

Soluzioni per sale controllo

Distribuzione e visualizzazione del segnale per ambienti critici 24/7



Una sala di controllo è il centro delle operazioni della tua organizzazione. Con una struttura efficiente, una sala di controllo consente di pianificare, gestire, analizzare e persino recuperare le attività quotidiane. Black Box® può aiutarvi a costruire una moderna sala di controllo utilizzando soluzioni basate su IP che garantiscono la massima sicurezza in un ambiente multi-HMI. Il monitoraggio in tempo reale consente agli operatori di visualizzare e condividere dati e contenuti critici in tempo reale con i principali stakeholder dell'organizzazione, nonché di prendere decisioni immediate per evitare problemi.

Forte di oltre 45 anni di esperienza, Black Box è in grado di dotare la vostra sala di controllo di controller video wall moderni e ridondanti, dispositivi di condivisione tastiera-mouse (KM), switch ed extender tastiera-video-mouse (KVM), pannelli di controllo, gestione dell'alimentazione e altre soluzioni AV, IoT e KVM per semplificare i flussi di lavoro e ottimizzare la produttività.

Abbracci il futuro e rimanga un passo avanti rispetto alla concorrenza con le soluzioni di distribuzione per sale di controllo di Black Box.

Soluzioni a Black Box per sale di controllo



Commutazione, estensione e controllo del segnale

Le soluzioni KVM ad alte prestazioni commutano ed estendono le sorgenti critiche.

Pagina 4 ▶



Gestione e controllo AV

Prendete decisioni informate da un videowall condiviso facile da gestire.

Pagina 7 ▶



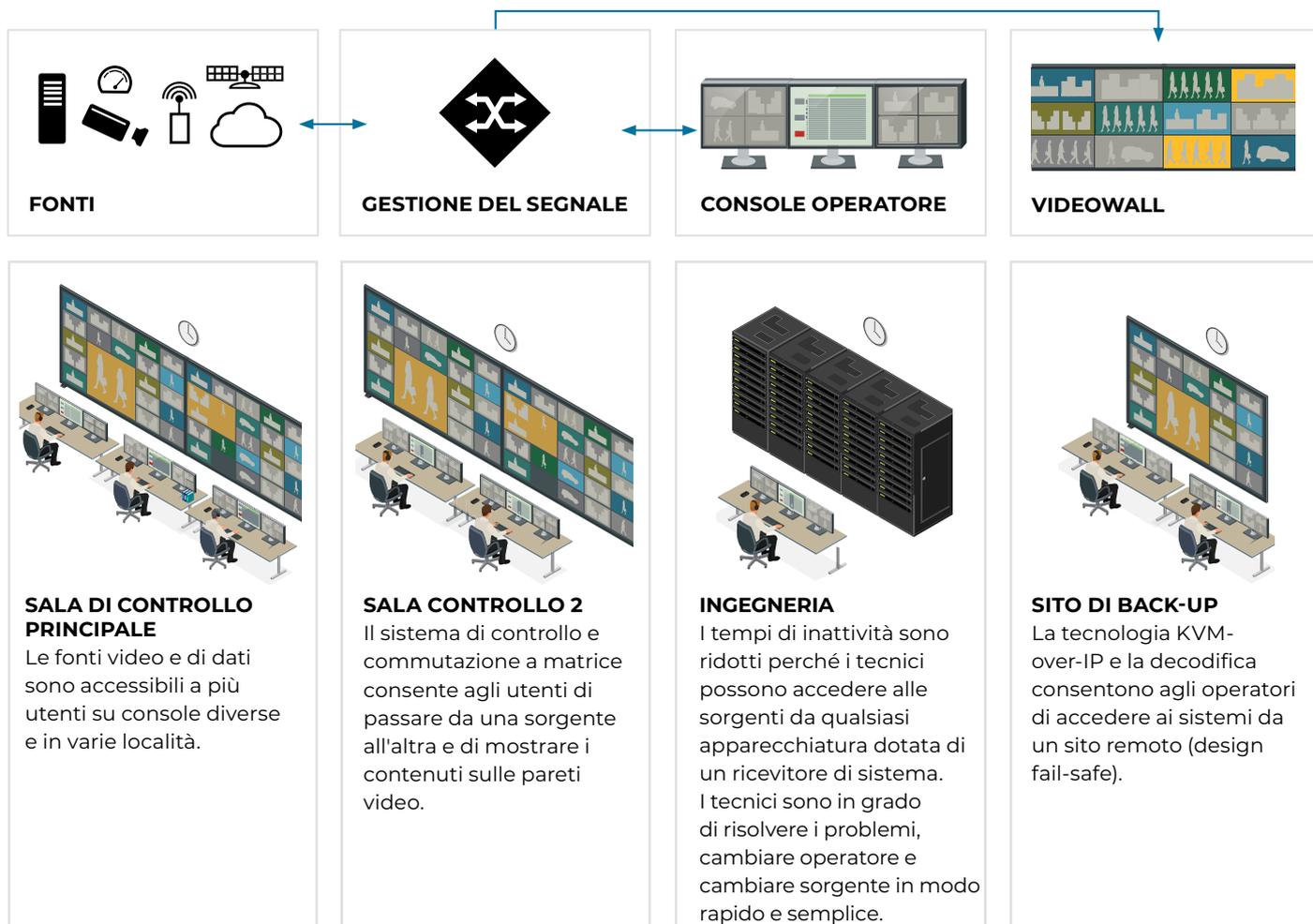
Spazio di lavoro e controllo dell'operatore

Gli strumenti di monitoraggio in tempo reale e le soluzioni di controllo della sala ottimizzano i flussi di lavoro degli operatori.

Pagina 10 ▶



Flusso del segnale della sala di controllo





Commutazione, estensione e controllo del segnale

La commutazione a matrice KVM consente agli operatori di accedere a computer remoti, risorse di produzione e macchine virtuali. Inoltre, consente agli utenti di monitorare i processi e di controllare in modo flessibile gli elementi visivi su schermi e videowall comuni e condivisi.

L'estensione del segnale KVM consente alle organizzazioni di collocare PC, server e workstation in luoghi puliti e sicuri. La tecnologia KVM può incorporare livelli multipli di ridondanza per garantire un funzionamento a prova di guasto e funzioni di sicurezza avanzate per mantenere al sicuro le informazioni critiche. Inoltre, ottimizza i flussi di lavoro dando agli operatori un accesso rapido alle fonti remote dalle loro postazioni di lavoro locali. Black Box® offre soluzioni KVM che trasmettono segnali video, USB, seriali e audio 4K perfetti al pixel su CATx, fibra e persino IP.

Emerald - Matrice KVM 4K con commutazione su IP

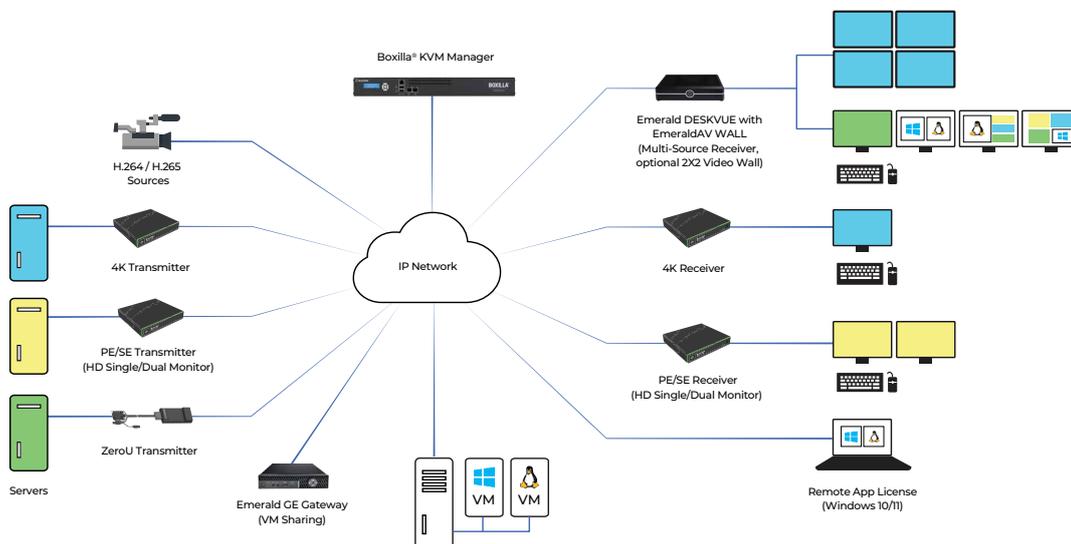
Emerald® KVM over IP è una pluripremiata piattaforma di estensione e commutazione a matrice KVM basata su zero client che supporta sia l'estensione punto-punto che la commutazione a matrice KVM basata su IP di un numero illimitato di utenti e computer. Distribuendo segnali video HD o 4K perfetti al pixel, con interoperabilità completa USB 2.0 ad alta velocità e audio analogico bidirezionale, può connettere gli utenti sia con computer fisici che con macchine virtuali. Utilizzate gli switch IP gestiti per collegare tutti i punti finali e fornire un accesso rapido e affidabile ai computer remoti fino a dove arriva la vostra rete, o anche su Internet. L'App Emerald Remote, con una larghezza di banda estremamente ridotta, trasforma qualsiasi dispositivo Windows® 10/11 in un ricevitore KVM software, eliminando la necessità di ricevitori hardware aggiuntivi.

Per saperne di più su Emerald, visiti blackbox.com/emerald ▶

- Commutazione ed estensione di video HD o 4K perfetti al pixel, audio analogico bidirezionale e fino a quattro dispositivi USB 2.0.
- Crei una matrice KVM che supporti fino a 32 punti finali attraverso l'interfaccia di gestione integrata, oppure utilizzi Boxilla® KVM Manager per costruire matrici con centinaia di utenti e server.
- Per creare una matrice KVM, utilizzare gli switch IP standard testati da Black Box o di terze parti.
- Accesso in tempo reale alle macchine virtuali e condivisione di macchine virtuali tramite RDP 8.1/RemoteFX o PCoIP/PCoIP Ultra.
- Arruolare porte di rete doppie per il funzionamento a prova di guasto (Emerald 4K, Emerald PE).



Emerald KVM over IP



Emerald DESKVUE

Gli utenti KVM oggi devono visualizzare, monitorare e interagire con più client che possono risiedere su varie reti con diverse informazioni di lavoro come editing post-produzione, IPTV, feed live, e-mail e lavori di rendering.

In un concetto completamente nuovo di KVM over IP, Emerald® DESKVUE consente a questi utenti di organizzare il proprio spazio di lavoro individuale per un'interazione simultanea ottimale con un massimo di 16 sistemi diversi. Supporta connessioni a sistemi fisici tramite trasmettitori Emerald, macchine virtuali tramite RDP, PCoIP, PCoIP ultra, sorgenti standard H.264/265 e Virtual Network Computing (VNC).

Il ricevitore Emerald DESKVUE - come parte della famiglia Emerald KVM e di Boxilla® KVM Manager - permette agli utenti di personalizzare il proprio spazio di lavoro collegando una singola tastiera, un mouse, l'audio e fino a quattro monitor 4K, con uno dei quattro che supporta il 5K. Le informazioni di ogni sistema possono essere posizionate sugli schermi con layout predefiniti e finestre liberamente spostabili. Interagire con ciascun sistema è semplice come spostare il mouse sopra la finestra. In questo modo, ogni operatore ha la completa consapevolezza della situazione e il pieno controllo a portata di mano, attraverso uno spazio di lavoro completamente personalizzato.

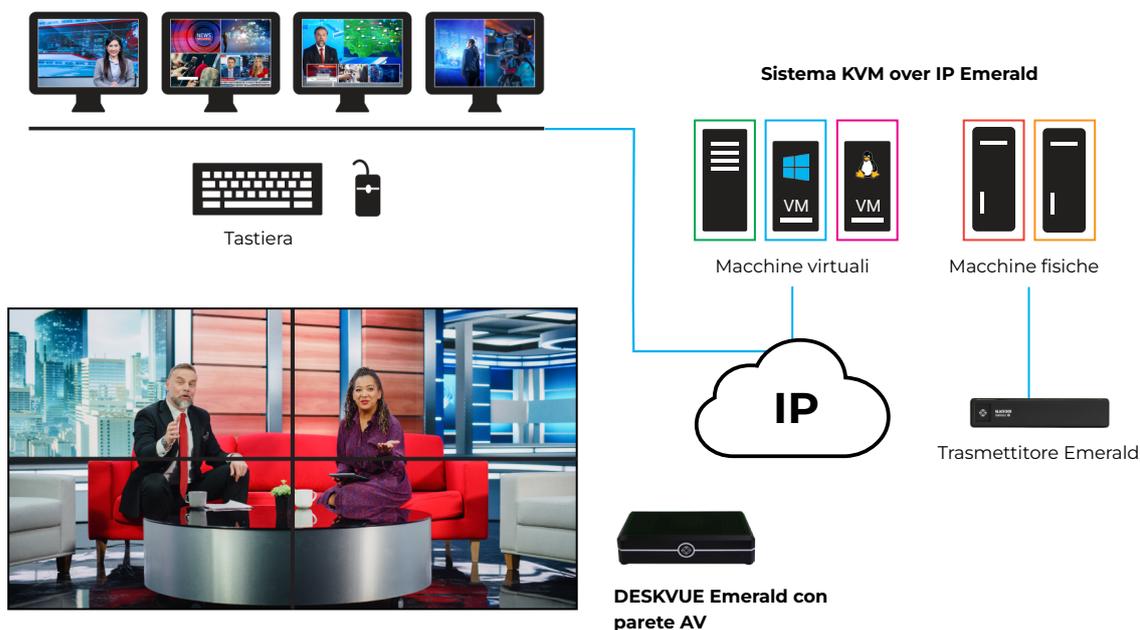
Emerald®AV WALL, una funzione software di Emerald® DESKVUE, semplifica la visualizzazione di una singola sorgente da un sistema Emerald su una parete video 2x2, creando un'esperienza visiva immersiva per una maggiore collaborazione.

Per saperne di più su DESKVUE, visiti il sito blackbox.com/deskvue ▶

- Interagisci con fino a 16 sistemi contemporaneamente.
- Connessione a sistemi fisici tramite trasmettitori Emerald e macchine virtuali tramite RDP, PCoIP (Ultra), H.264/5 e VNC.
- Personalizzate il vostro spazio di lavoro.
- Posizionate e dimensionate liberamente i vostri sistemi su un massimo di quattro monitor; visualizzateli e interagite con essi nel modo più efficiente.
- Supporta risoluzioni video fino a 4K/5K.
- Collegate fino a quattro schermi HDMI con risoluzioni fino a 5120 x 1440 o lavorate con i più recenti monitor curvi ultra larghi.
- Offre un IP KVM altamente sicuro.
- Si integra completamente con Emerald KVM over IP e con il manager KVM Boxilla per la configurazione, il monitoraggio e l'autenticazione dei dispositivi.
- Il design segue le esigenze degli utenti.
- Il funzionamento silenzioso e un ingombro estremamente ridotto, combinati con varie opzioni di montaggio, garantiscono uno spazio di lavoro pulito e ben organizzato.
- Il software AV WALL aggiunge il supporto per una parete video 2x2.



Diagramma concettuale Emerald DESKVUE Workspace



DKM - Commutazione a matrice KVM proprietaria 4K

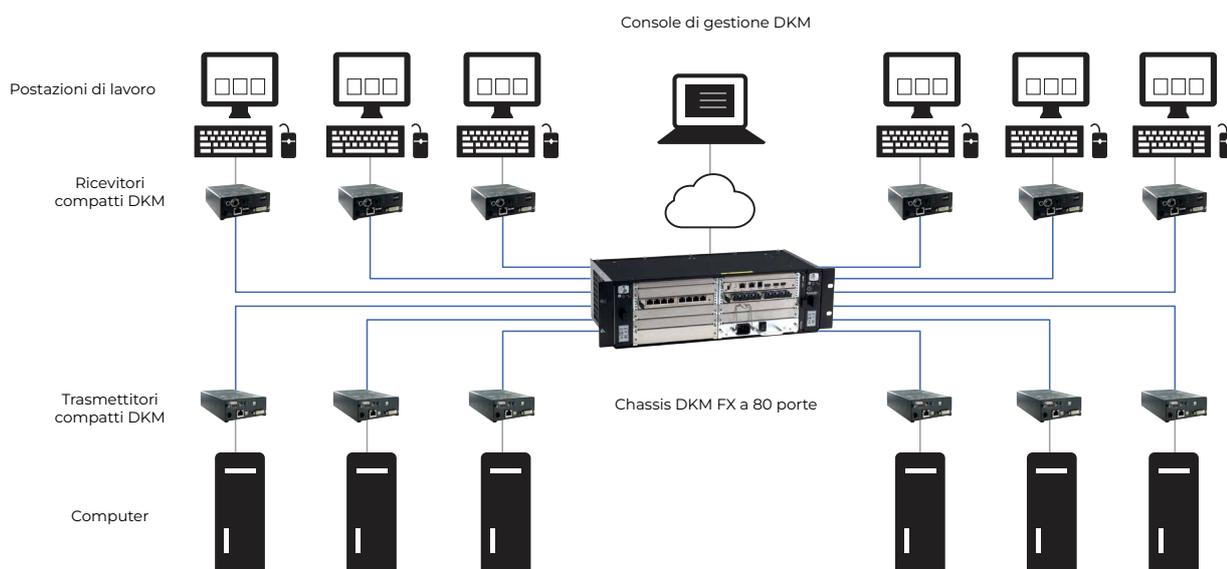
DKM è una piattaforma di commutazione a matrice KVM proprietaria (non IP) ad alte prestazioni che consente di commutare ed estendere fino a 4K segnali video, periferici, audio e seriali. È possibile scegliere tra switch a matrice basati su chassis in diverse dimensioni (DKM FX), switch compatti CATx, in fibra o ibridi (DKM Compact II) ed estensori DKM (modulari). La ridondanza multilivello della famiglia DKM offre un'elevata affidabilità per il funzionamento 24/7 in ambienti critici, come le sale di controllo. Il DKM supporta l'alimentazione ridondante, i collegamenti ridondanti e i moduli sostituibili a caldo, in modo da poter eseguire aggiornamenti sul campo senza interrompere il flusso del segnale.

Per saperne di più su DKM, visiti blackbox.com/dkm ▶

- Scegliete lo chassis dello switch a matrice DKM con 48, 80, 160, 288 o 576 porte.
- Utilizzare gli switch compatti DKM con 8 fino a 160 porte.
- È possibile scegliere tra un'ampia gamma di schede I/O per lo chassis dello switch o dell'extender, in base ai requisiti dell'applicazione.
- Utilizzare unità extender preconfigurate o modulari per collegare sorgenti/switch e switch/stazioni utente.
- Supporta diversi tipi di segnale, tra cui DisplayPort®, DVI, HDMI, VGA, audio digitale o analogico, USB 1/2/3 e seriale.
- Gestione tramite scheda controller e strumento di gestione Java.



Telaio modulare DKM FX



La configurazione di commutazione a matrice KVM DKM collega più PC sorgente e postazioni di lavoro dell'operatore





Gestione e controllo del video wall

Le soluzioni di elaborazione video ad alte prestazioni convertono e scalano i segnali video nel formato di visualizzazione a schermo singolo o multischermo richiesto. Con le sorgenti video o dati collegate al processore, è possibile creare soluzioni videowall personalizzate che forniscono immagini ad alta risoluzione a tutti gli schermi della sala di controllo.

Radian - Soluzioni videowall dinamiche configurate su misura per le esigenze operative

operative

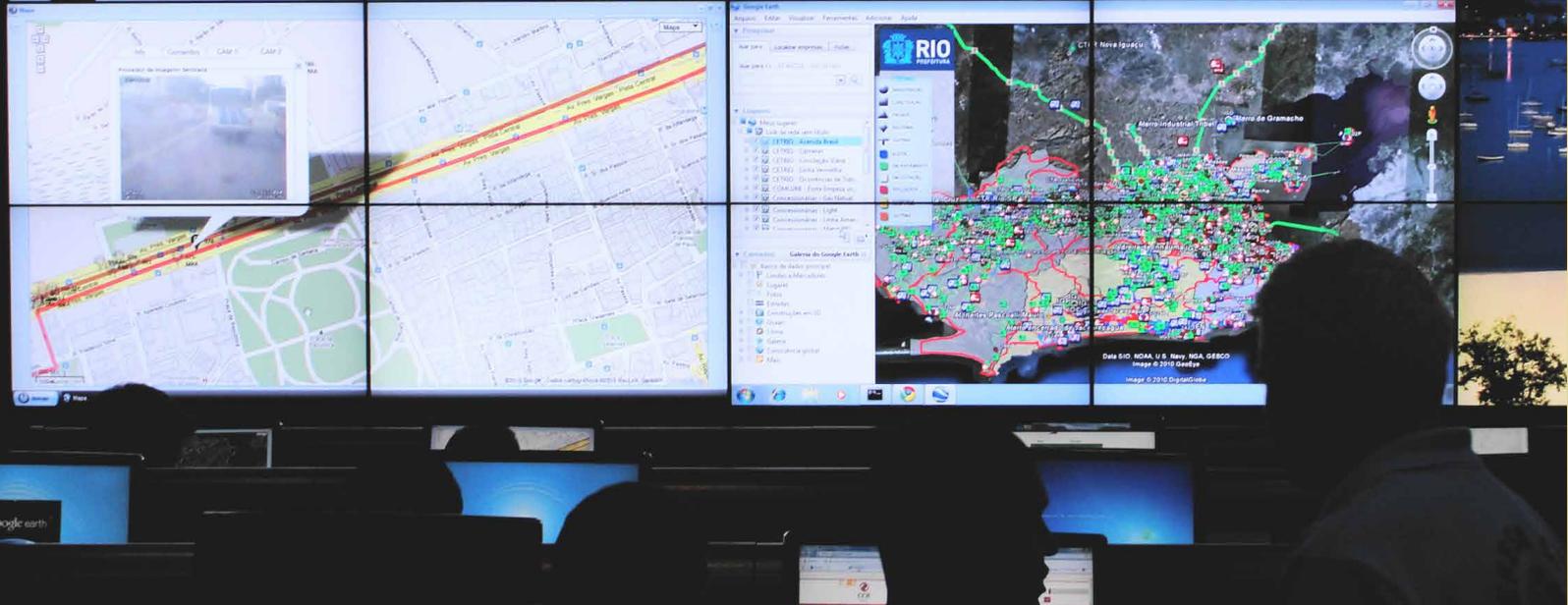
Radian offre una soluzione video wall altamente flessibile e dalle prestazioni eccellenti, per soddisfare le esigenze di comando e controllo nelle applicazioni mission-critical. Grazie all'espandibilità prevista, il sistema di controllo può crescere in base ai cambiamenti dei requisiti. Selezionando da un'ampia gamma di opzioni di componenti, un sistema viene costruito scegliendo un telaio di processore e una combinazione di schede di acquisizione, streaming e grafica che soddisfano i requisiti tecnici della struttura dell'utente. Con l'aggiunta del software di gestione, si ritrova con un Radian Video Wall Controller costruito appositamente per fornire la visualizzazione di contenuti mission-critical.

Per saperne di più su Radian, visiti blackbox.com/radian ►

- Acquisizione, elaborazione, gestione e visualizzazione video personalizzata per la visualizzazione dei contenuti in base ai risultati.
- Fino a 11 schede di capacità, opzioni di processore da i5 a i9 e Xeon, ampia memoria/storage a bordo.
- Aumenta la capacità con lo chassis di espansione a 11 slot
- Capacità di acquisizione fino a PCIe Gen3, 6GB/s; opzioni DVI, DisplayPort, HDMI, H.264/265; da 1080p a 4K60
- Schede PCIe Gen3 x8; uscite 1080p HD o 4K UHD, con qualità video perfetta e senza strappi.
- Controllo completo di flussi, catture e contenuti locali visualizzati su una o più pareti tramite un'interfaccia grafica intuitiva.



Controller per videowall Radian



MCX - Distribuzione AV avanzata e controllo del videowall

MCX è la soluzione AV-over-IP di nuova generazione che offre video 4K 60 Hz 4:4:4 con la latenza più bassa e i tempi di commutazione più rapidi disponibili sul mercato AV. MCX consente di gestire videowall, estensioni video (punto-punto e punto-multipunto) e digital signage su una rete IP. Inoltre, consente di controllare in modo intuitivo la visualizzazione dei contenuti su ogni schermo. Questo sistema AV in rete offre versatilità alle installazioni di videowall con opzioni avanzate di ridimensionamento video, come multi-view, picture-in-picture, split screen e altro ancora.

Per saperne di più su MCX, visiti blackbox.com/mcx ▶

- Supporta un numero illimitato di display senza sacrificare latenza, qualità video o larghezza di banda.
- Superate la latenza tra sorgente e display con la codifica e la decodifica da vetro a vetro che avviene in tempo reale (meno di 0,03 millisecondi).
- Passaggio da una sorgente video all'altra in meno di 100 millisecondi senza artefatti o lampeggiamenti dello schermo.
- Aumentate la versatilità delle implementazioni di videowall con opzioni avanzate di ridimensionamento video, come multiview, picture-in-picture e split screen.
- Sviluppato con Software-Defined Video over Ethernet (SDVoE™) - la più recente piattaforma AV-over-IP basata su software per l'estensione e il controllo dei sistemi AV.



Sistema MCX AV-over-IP

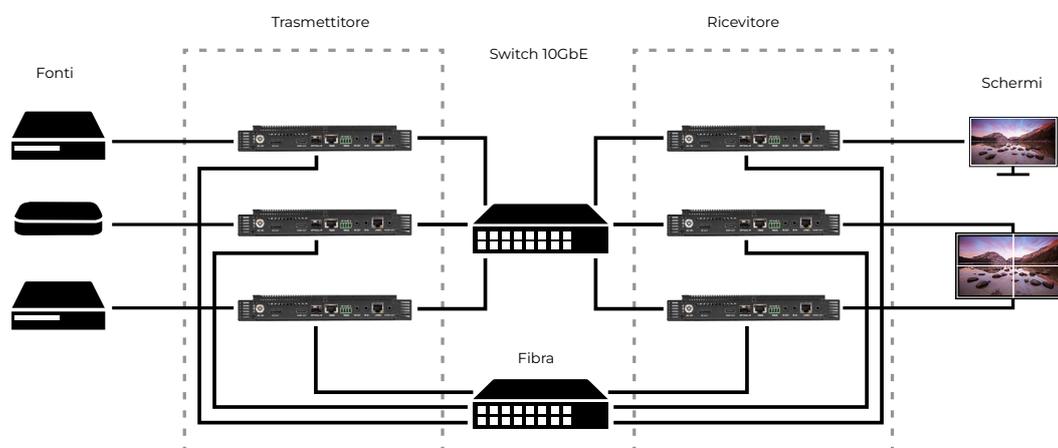


Diagramma dell'applicazione MCX



MediaCento AV su IP 1G

La soluzione di distribuzione audio/video MediaCento utilizza la tecnologia Ethernet basata su standard esistenti e i protocolli TCP/IP per inviare segnali video HDMI HD / 4K UHD in unicast sulla sua rete Gigabit Ethernet. In una configurazione multicast, un trasmettitore può pilotare più ricevitori senza incrementare il traffico di rete.

Per saperne di più su MediaCento, visiti blackbox.com/mediacentro ▶

- Trasmettitori e ricevitori si installano direttamente nell'infrastruttura LAN esistente. Non è necessario configurare alcuna impostazione IP o eseguire costosi collegamenti dedicati da un locale tecnico.
- Configurazione Plug-and-Play, basta collegare la sorgente, il/i display e uno switch di rete. È pronto a partire!
- L'extender trasmette video fino a 100 m per tratta, ma si estende ancora di più quando vengono aggiunti ulteriori switch di rete al mix. Usa la fibra con media converter per percorrere diversi chilometri, se necessario.
- MediaCento IPX HD/4K è dotato di una funzione di copia dei dati di identificazione del display esteso (EDID), che assicura il mantenimento delle impostazioni video corrette, ed è conforme a HDCP 2.2.
- Utilizzi il MediaCento IPX Controller standalone con qualsiasi switch di rete per ottenere la massima flessibilità, compresa la doppia rete e il supporto di pareti video, fino a 8 x 8 (64 schermi).



Estensione MediaCento-AV-over-IP



Spazio di lavoro e controllo dell'operatore

Le soluzioni per lo spazio di lavoro e il controllo consentono agli operatori di utilizzare i sistemi e le applicazioni in modo più efficiente. Le soluzioni Black Box® spaziano dai sistemi di controllo AV ai multiviewer KVM agli interruttori mouse tastiera. Con queste soluzioni, gli operatori possono concentrarsi maggiormente sul proprio lavoro, anziché sulle apparecchiature che lo influenzano.

Commutatori Freedom KM

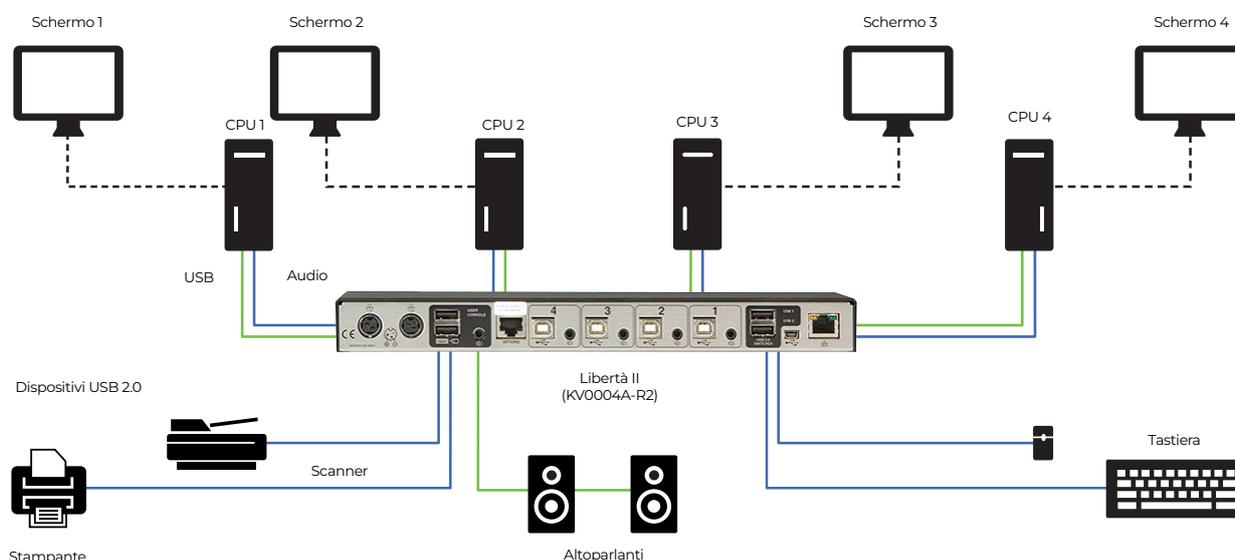
Gli switch KM Freedom consentono di passare da quattro a otto computer spostando il cursore del mouse da un monitor all'altro. Con un solo ricevitore KVM, una tastiera e un mouse necessari per gestire da quattro a otto sistemi informatici, lo spazio sulla scrivania diventa più ergonomico.

Per saperne di più su Freedom, visiti blackbox.com/freedom ▶

- I monitor mantengono le connessioni dirette al computer. Solo l'USB e l'audio passano da un PC all'altro.
- Non richiede software o driver aggiuntivi sui computer.
- Sono disponibili modelli che supportano fino a quattro o otto PC.



Commutatore Freedom KM



Gli switch KM consentono di passare da un PC all'altro spostando il cursore del mouse da uno schermo all'altro.



ControlBridge® - Controllo multisistema e ambiente

- Controllo di sistemi AV, automazione di ambienti, applicazioni software, reti KVM e controller di videowall tramite Ethernet, seriale, IR, I/O digitali e relè.
- I processori di controllo multipli e i dispositivi touch screen sono utili per qualsiasi applicazione di controllo.
- Controllo delle applicazioni con un numero illimitato di touch screen, pulsanti e dispositivi mobili (iOS, Android™).
- I preset individuali adattati alla sua applicazione consentono di configurare la sala di controllo con un solo clic e di personalizzare le configurazioni dei display per scoprire, impostare e controllare automaticamente le soluzioni DKM e Emerald®.
- Per saperne di più su ControlBridge, visiti blackbox.com/controlbridge ▶



ControlBridge 12" Touchscreen



Supporto di progettazione esperto

AlertWerks AW3000 è un prodotto IoT wireless disponibile presso Black Box®. Si tratta di una nuova soluzione unica nel suo genere che offre una soluzione all-in-one-box per l'IoT che sfrutta la moderna tecnologia di trasmissione radio LoRaWAN®.

AW3000 è l'unica soluzione IoT Wireless che offre un database comune a più unità AW3000 per creare un dominio web IoT. Questa soluzione web IoT a prova di futuro cresce con il mutare dei progetti e delle esigenze.

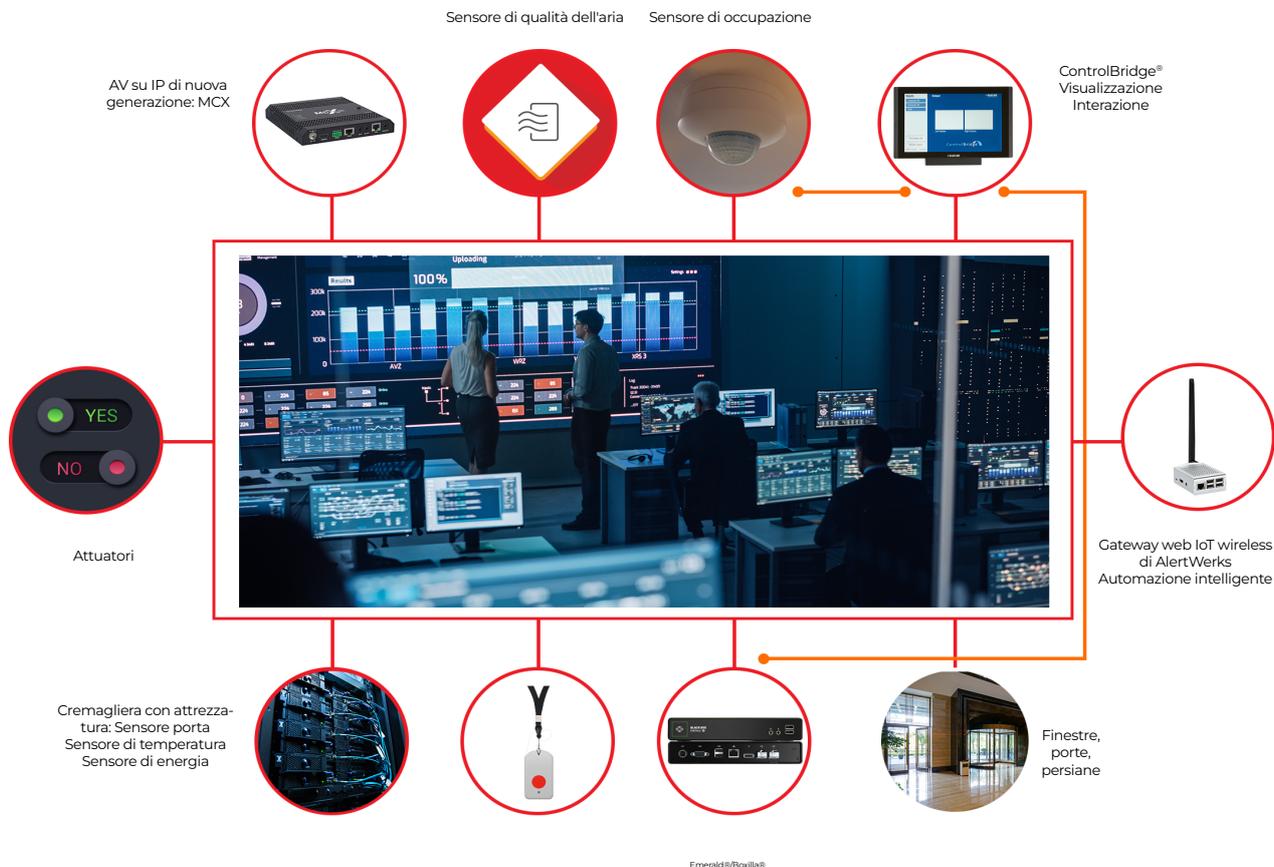
Poiché funziona su una piattaforma aperta, AlertWerks AW3000 consente di utilizzare qualsiasi sensore LoRaWAN 1.0.x presente sul mercato. La procedura di connessione (join) è molto semplice per far confluire nel sistema i dati LoRaWAN del sensore. Offre numerose funzioni per impostare sensori, azioni e notifiche virtuali. È possibile impostare e utilizzare più dashboard.

LoRaWAN opera su frequenze inferiori a 1 GHz e utilizza diverse tecnologie moderne per trasmettere dati in modalità wireless su scala chilometrica. Offre crittografia end-to-end e sicurezza per i vostri dati preziosi.

Come dispositivo Linux® con uscita HDMI e porte USB, AW3000 può essere collegato a un monitor touch per visualizzare i dati direttamente dall'unità. Non è necessaria alcuna modifica della riga di comando o conoscenza di Linux, poiché AlertWerks AW3000 si avvia direttamente in un'interfaccia utente grafica.

AlertWerks AW3000 offre dashboard altamente personalizzabili con mappe del mondo, planimetrie e altro ancora. È possibile l'interattività, la funzionalità drill-down e molto altro ancora. Tutti i dati sono archiviati in un database SQL.

Per saperne di più su AW3000, visiti blackbox.com/alertwerks ▶



Sala di comando e controllo della stazione di polizia

La sfida

Nell'ambito del trasferimento in un nuovo edificio, un dipartimento di polizia norvegese ha pianificato la revisione delle apparecchiature della sala di comando e controllo. La sala di controllo esistente utilizzava una tecnologia analogica tradizionale ed era costituita da un mix di estensioni KVM point-to-point (VGA-PS2 e VGA-USB) e piccoli switch KVM da tavolo. Questa configurazione consentiva l'accesso di un solo utente a uno o due sistemi remoti.

La soluzione

Il dipartimento di polizia aveva bisogno di tempi di commutazione rapidi, ridondanza e sostituibilità a caldo per evitare potenziali tempi di inattività. Black Box® ha suggerito il sistema di commutazione a matrice DKM FX. Grazie alla loro scalabilità e flessibilità, gli switch DKM FX sono ideali per le sale di comando e controllo. Questi switch forniscono a più utenti l'accesso a più computer e la possibilità di lavorare su un mix di cablaggio strutturato (rame e fibra).

La soluzione DKM FX è stata configurata con due videowall, uno da 4 e uno da 2. Questa configurazione ha collegato più utenti durante i turni di lavoro 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.

Un sistema di controllo Black Box MediaCento è stato integrato con il DKM FX per aggiungere la compatibilità con il touchscreen per la commutazione e il controllo delle pareti video. Il videowall più grande è dotato di una funzione "tile" che consente all'utente di inviare un'immagine a un'area di 2 metri per 2. Gli operatori hanno un mix di sistemi di estensione sulle loro scrivanie, che consentono ad alcuni di trasmettere alle pareti video, mentre altri sono semplicemente collegati a



FOX Sports - Produzione a distanza durante la pandemia

La sfida

Per trasmettere NASCAR 2020 in modo sicuro durante la pandemia, FOX sports ha dovuto riorganizzare più ruoli. Il team abituale di 150 persone è stato limitato a 50, con conseguenti problemi specifici.

FOX si è rivolta a Black Box per ottenere una soluzione basata su IP efficiente in termini di larghezza di banda per la trasmissione di segnali video e di controllo via Internet.

La soluzione

Black Box ha fornito a FOX Sports un Emerald® PE per estendere il video e trasmettere segnali USB 2.0 e audio su Internet con una compressione dei fotogrammi video senza perdite. Con un team che lavora in una struttura centrale durante la produzione di vari eventi dal vivo, FOX può dare maggiore coerenza alle sue trasmissioni e creare un ambiente creativo più collaborativo, in cui i talenti che lavorano in altre sedi possono contribuire più facilmente alla trasmissione.



Thales Germania installa DKM KVM in una sala di controllo della metropolitana di Berlino

La sfida

Con l'intenzione di trasferire la propria sede, Thales Germania aveva bisogno di costruire una nuova sala di controllo per Berlino in collaborazione con la BVG trasporti locali. Un'importante specifica del cliente prevedeva l'utilizzo di un cablaggio in fibra ottica per favorire l'immunità alle interferenze elettromagnetiche (EMI). Inoltre, volevano creare condizioni di lavoro migliori e utilizzare una tecnologia a prova di futuro. Per completare i requisiti, Thales ha richiesto un sistema ridondante.

Thales ha riconosciuto in Black Box® un noto risolutore di problemi nel settore IT e ci ha contattato per realizzare la sala di controllo. Doris Fritz, responsabile del progetto presso Thales, ha dichiarato che Black Box è un "partner tecnologicamente all'avanguardia".

La soluzione

Per creare una sala di controllo altamente sicura e ridondante, Black Box ha consigliato di passare a un sistema digitale (DVI) e ha fornito al cliente il cablaggio in fibra ottica richiesto. Abbiamo installato 30 estensori KVM DKM per una maggiore sicurezza e flessibilità. Questa tecnologia KVM trasmette

in modo impeccabile segnali video digitali con risoluzioni fino a 2048 x 1152, nonché informazioni su tastiera e mouse. Gli estensori KVM DKM hanno anche liberato più spazio nella sala di controllo, collocando i computer a 40 metri di distanza in una stanza sicura. Il videowall più grande è dotato di una funzione "tile" che consente all'utente di inviare un'immagine a un'area di 2 metri per 2. Gli operatori hanno un mix di sistemi di estensione sulle loro



La più grande azienda elettrica indiana impiega il KVM Black Box per controllare i processi

La sfida

L'azienda elettrica voleva qualcosa di più di un affidabile sistema di commutazione a matrice KVM per fornire accesso remoto a 16 server. La soluzione desiderata doveva inoltre fornire l'accesso remoto ad almeno 4 utenti e supportare l'autenticazione dell'utente, video HD senza distorsioni sulla postazione di lavoro dell'utente, commutazione fluida e un elevato valore MTBF. Per garantire l'accesso alle macchine LVS nella sala di controllo, l'azienda ha richiesto uno switch KM, che doveva anche essere in grado di estendere i segnali da 30 a 40 metri per poter spaziare correttamente le periferiche USB e i monitor. L'azienda indiana si è rivolta a Black Box perché sapeva che disponiamo di alcuni dei prodotti KVM e KM ad alte prestazioni più affidabili attualmente sul mercato.

La soluzione

Black Box ha consigliato una soluzione che preserva anche la configurazione preesistente. Hanno installato il ServSwitch CX KVM per supportare i 16 server e i 4 utenti ed estendere i segnali KVM fino a 50 metri su cavo CAT5e. La soluzione offre l'autenticazione utente richiesta e una risoluzione video di 1920 x 1200 sui monitor. Per accedere alle macchine LVS, Black Box ha creato una soluzione

KM personalizzata (utilizzando un KM Switch Freedom), superando le aspettative del cliente.

Gli utenti possono ora accedere in remoto e passare da un server all'altro nella sala di controllo dalle loro postazioni di lavoro per semplificare i flussi di lavoro e aumentare enormemente la produttività. I dipendenti hanno ora una giornata di lavoro più semplice e svolgono le loro mansioni con facilità. Il ServSwitch supporta video 1920 x 1200 e visualizza immagini cristalline sugli schermi. L'autenticazione



PERCHÉ BLACK BOX

Competenza

I project engineers Black Box® possono fornire assistenza per la valutazione, la progettazione, l'implementazione e il training del sistema.

Offerta

Black Box offre la suite più completa di soluzioni per KVM, AV e infrastruttura del settore.

Supporto

A dimostrazione del nostro impegno per la completa soddisfazione, il nostro team dedicato di tecnici di assistenza altamente qualificati è disponibile gratuitamente per telefono.

Service Level Agreements

I nostri Service Level Agreements offrono ai clienti l'accesso a supporto tecnico, formazione sui prodotti, application engineers dedicati e altro ancora.

Esperienza

Fornendo soluzioni tecnologiche all'avanguardia dal 1976, Black Box aiuta più di 175.000 clienti in 150 paesi a creare, gestire, ottimizzare e proteggere le infrastrutture IT.

Garanzie

Sono disponibili garanzie pluriennali con opzioni di estensioni pluriennali e di sostituzione.

Center of Excellence

Black Box offre un centro di eccellenza, con servizi professionali e contratti di assistenza che aiutano a ottimizzare i sistemi dei clienti e a massimizzare i tempi di attività.