



Soluzioni per l'Infrastruttura dei Data Center

A large, white, industrial-grade datacenter cabinet with a sliding door. The door is partially open, revealing a server rack inside. The cabinet has a clean, modern design with a flat top and a perforated metal door. The 'Outline' logo is prominently displayed on the side of the cabinet. The cabinet is situated on a light-colored wooden floor.

 **Out Line**


Catalogo Datacenter Ver. 01

Sede Operativa: Via degli Olmetti,  
39D - 00060 Formello (RM)

Tel. +39 0690405273

Email: [info@outline.company](mailto:info@outline.company)

web: [www.outline.company](http://www.outline.company)



- Soluzioni Out Line per <i>Datacenter</i> .....	2
- La <i>Gamma</i> .....	5
- Generazione codice <i>Data Center</i> .....	6
- <i>Data Center Co-location</i> .....	8
- Soluzioni di cablaggio ottico per <i>DataCenter</i> .....	9
- <i>MPO-MPO® Cables</i> .....	10
- <i>Simplex / Duplex Patch Cord</i> .....	11
- <i>Cassetti Ottici</i> .....	12
- <i>Power Distribution Unit</i> .....	15
- <i>Sensori per tutti i tipi di PDU</i> .....	28
- <i>Passaggio cavi</i> .....	29
- <i>Quadro elettrico in-row</i> .....	32
- <i>Protezione rack server</i> <i>Generatore di aerosol estinguente</i> .....	33
- <i>Soluzioni di</i> <i>raffrescamento/condizionamento</i> .....	34

# Soluzioni Out Line per Datacenter

Il DNA di Out Line si basa su oltre trent'anni di esperienza nell'evoluzione delle tecnologie dell'energia e delle telecomunicazioni.

Con sede centrale, magazzino e produzione situati nei pressi di Roma, in Italia, Out Line può contare su partner strategici e consulenti sparsi in tutto il mondo, oltre al proprio personale in Cina.

Nel corso degli anni, Out Line si è evoluta per adeguarsi alle richieste sempre più complesse del mercato. Ha quindi incrementato le sue competenze in ambito R&S, Marketing, Logistica e Operations e servizi post-vendita.

La politica fondamentale di Out Line è soddisfare le esigenze dei clienti oltre le loro aspettative. In questo contesto, il nostro obiettivo principale è progettare prodotti convenienti, pratici e affidabili, avvalendoci della nostra vasta esperienza e competenza, produrli con precisione e puntualità e offrire un servizio post-vendita di alta qualità.

Out Line è presente sul mercato dei Datacenter con l'offerta completa, chiavi in mano, di un'isola compartimentata in versione corridoio caldo o freddo, in funzione delle esigenze progettuali del cliente.

Out Line affianca il cliente sin dalle prime fasi (sopralluogo e Progetto del datacenter sul layout previsto) fino all'installazione di tutta l'infrastruttura.



Negli ultimi quindici anni si è assistito ad una evoluzione del concetto di datacenter. Considerato l'incremento dei costi di gestione delle sale server, l'obiettivo primario dei nuovi datacenter è diventato il risparmio energetico.

Si è arrivati così ad una infrastruttura compartimentata, cioè ad una soluzione di raffreddamento e gestione del flusso d'aria che separa fisicamente l'aria calda dall'aria fredda, creando delle "isole" (spesso strutture autoportanti come i cage) attorno ai rack server, isolandoli così dall'ambiente del data hall.

Questa tecnica, detta contenimento del corridoio caldo o freddo, migliora notevolmente l'efficienza del sistema di raffreddamento, riducendo i costi energetici e garantendo un ambiente più stabile per gli apparati IT.

## Principi di funzionamento

- **1. Isolamento degli armadi (rack):** I rack contenenti i server vengono racchiusi all'interno di una struttura dedicata, spesso chiamata "isola" o "cage", che può essere un tetto, pareti verticali o una struttura autoportante.
- **2. Separazione dei flussi d'aria:** L'isola impedisce la miscelazione dell'aria calda e fredda. L'aria calda emessa dai server viene convogliata verso l'alto (o in un plenum dedicato) e reimpressa nel sistema di climatizzazione, mentre l'aria fredda viene mantenuta confinata nell'area di ingresso ai rack.
- **3. Ottimizzazione del raffreddamento:** Concentrando l'aria fredda in modo mirato ai punti di ingresso dei rack, si riduce lo spreco di energia e si aumenta l'efficienza dei sistemi di condizionamento, garantendo un raffreddamento più uniforme e una maggiore capacità.

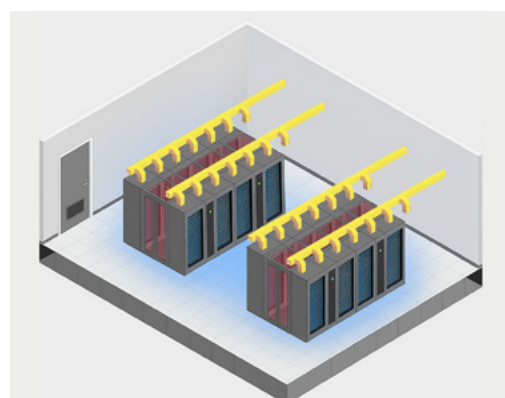
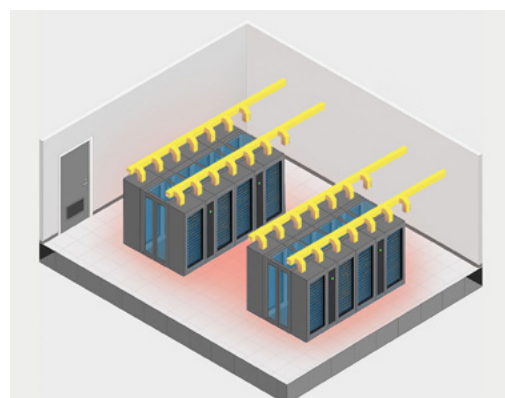
## Benefici:

- **Aumento dell'efficienza energetica:** La separazione dei flussi d'aria riduce il consumo energetico dei sistemi di raffreddamento.
- **Miglioramento della capacità di raffreddamento:** Il sistema di raffreddamento diventa più efficace, potendo potenzialmente raddoppiare la sua capacità, anche grazie a soluzioni in-row sviluppate ad hoc per le isole compartimentate.
- **Maggiore densità e stabilità:** L'ambiente interno del data center risulta più stabile, con temperature più uniformi, il che favorisce la longevità degli apparati IT.
- **Flessibilità:** I sistemi autoportanti permettono l'implementazione sia in data center esistenti che in sale nuove, adattandosi a diverse configurazioni di rack.
- **Modularità e scalabilità:** La particolare struttura modulare permette di ingrandire il datacenter aggiungendo armadi, condizionatori in-row e eventuali altri componenti, semplicemente rimuovendo la parte terminale ad uno degli estremi dell'isola e ricollocandola al termine dell'ampliamento.

Datacenter

# La soluzione completa prevede:

- Armadi server le cui dimensioni vanno da 600x1000 a 800x1200, con possibilità di personalizzazione delle dimensioni;
- Range completo di PDU basiche e intelligenti, tra le quali sono disponibili le nuove PDU MPRO, completamente modulari;
- Quadri elettrici in-row su progetto specifico;
- Soluzioni di raffreddamento in-row e under;
- Canaline per il passaggio di cavi in fibra ottica e rame;
- ODF, patch panel, patch cord, etc.;
- Soluzione antincendio basata su aerosol;
- Sistema di monitoraggio.



# La Gamma:

---



*Porta  
con Vetro*



*Porta  
Grigliata*



*Porta  
Cieca*



*Doppia  
porta con  
Vetro*



*Doppia  
Porta  
Grigliata*

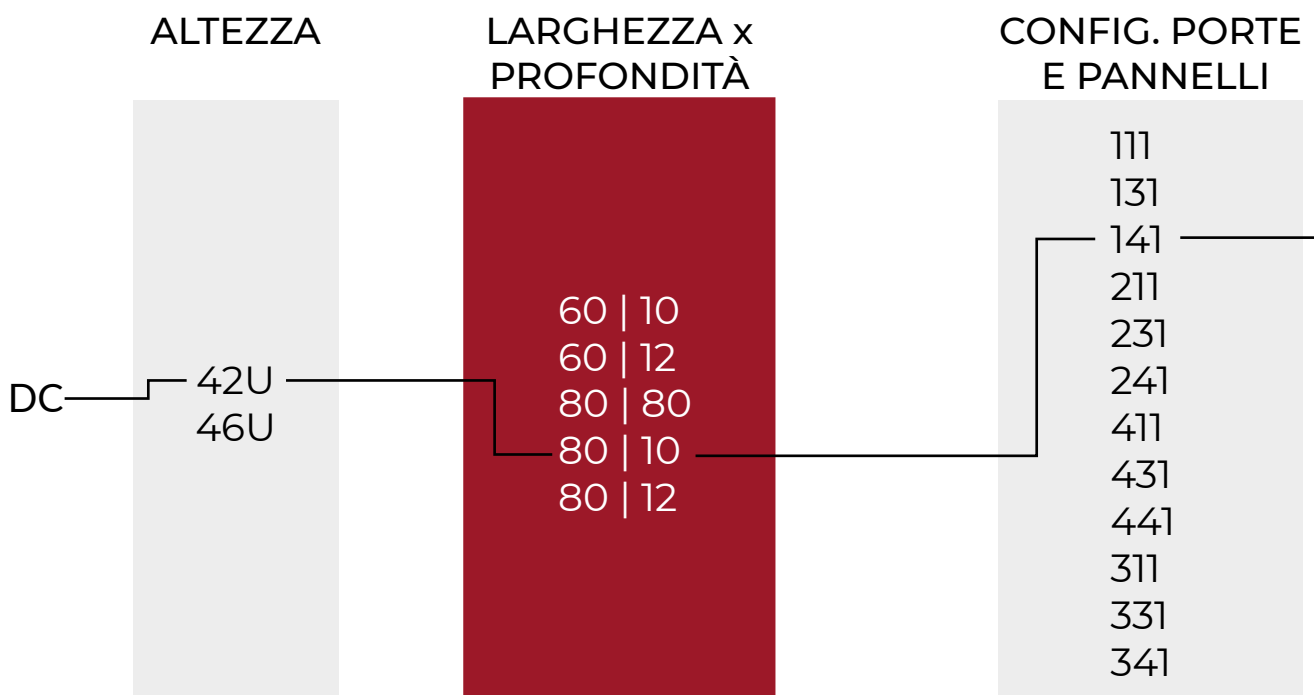


*Doppia  
Porta  
Cieca*



*Pannello  
Cieco*

# Generazione codice Data Center



**42U** Altezza 2000mm  
H

**46U** Altezza 2200mm  
H

**6010** Larghezza 600 mm Profondità 1000mm  
L P

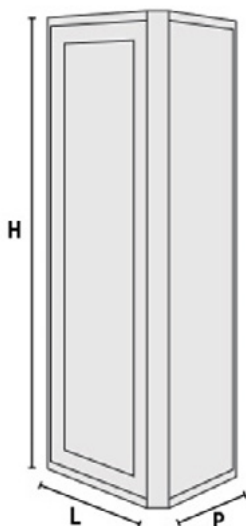
**6012** Larghezza 600 mm Profondità 1200mm  
L P

**8012** Larghezza 800 mm Profondità 1200mm  
L P

**123** A: Porta Anteriore  
P: Porta Posteriore  
L: Porta Laterale  
A P L

## Codice Tipologie Porte

- 1:** Porta in Vetro
- 2:** Porta con Griglia
- 3:** Ante a Rete Doppia
- 4:** Pannello Cieco

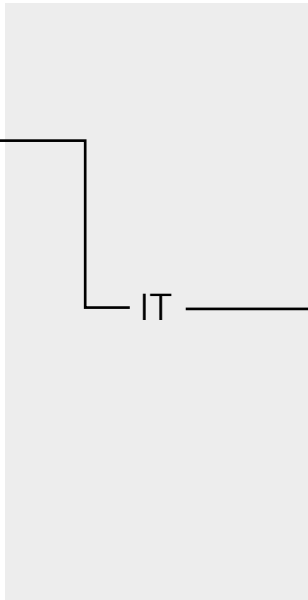


Porta Anteriore      Porta Posteriore

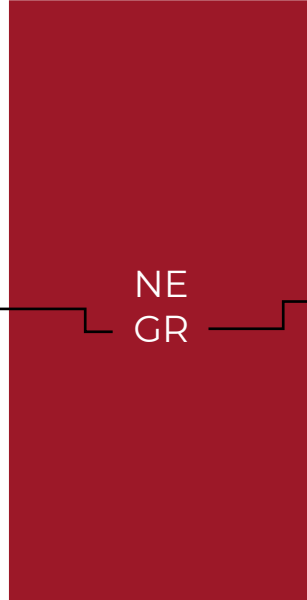


Pannelli Laterali



**MODELLO**
**COLORE**


IT


 NE  
 GR

 NE NERO  
 GR GRIGIO


DC-42U-8010-141-IT-GR

Dimensioni Commerciali			Codice Configurazione	
H mm	L mm	P mm	Nero	Grigio
2000	600	1000	DC-42U6010-231-IT-NE	DC-42U6010-231-GR
2000	800	800	DC-42U8080-231-IT-NE	DC-42U8080-231-IT-GR
2000	800	1000	DC-42U8010-231-IT-NE	DC-42U8010-231-IT-GR
2000	800	1200	DC-42U8012-231-IT-NE	DC-42U8012-231-IT-GR
2200	600	1000	DC-46U6010-231-IT-NE	DC-46U6010-231-IT-GR
2200	600	1200	DC-46U6012-231-IT-NE	DC-46U6012-231-IT-GR
2200	800	1000	DC-46U8010-231-IT-NE	DC-46U8010-231-IT-GR
2200	800	1200	DC-46U8012-231-IT-NE	DC-46U8012-231-IT-GR

# Data Center Co-location

Un rack co-location a n sezioni è un armadio rack progettato per dividere lo spazio in n zone separate, ciascuna con serratura o accesso indipendente, per ospitare in modo sicuro e organizzato le apparecchiature IT di diversi clienti o utenti all'interno di un data center.

Questo tipo di rack offre flessibilità e maggiore sicurezza, consentendo di allocare spazio specifico per ciascun cliente, ognuno con il proprio pannello frontale, accessibile e configurabile a seconda delle esigenze.

## Caratteristiche principali:

- **Divisione in sezioni:**

Il rack è diviso verticalmente in n compartimenti distinti, offrendo così spazi separati e indipendenti per diversi clienti.

- **Isolamento tra i clienti:**

Ogni sezione fornisce uno spazio isolato dagli altri, proteggendo i dati e le apparecchiature di ciascun cliente.

- **Accesso sicuro:**

Ogni sezione è dotata di serrature individuali (a chiave o a combinazione), garantendo che i dispositivi di un utente siano accessibili solo al personale autorizzato.

- **Spazio flessibile:**

La dimensione delle sezioni, tipicamente da 2 a 4, può variare, permettendo di personalizzare lo spazio a seconda delle necessità del cliente. La divisione più comune è in sezioni di uguale altezza.

- **Installazione e gestione:**

I pannelli laterali sono spesso rimovibili e le guide di montaggio sono regolabili, semplificando l'installazione delle apparecchiature e l'organizzazione dei cavi.

- **Organizzazione dei cavi:**

Sono presenti canali sicuri per la gestione dei cavi all'interno di ogni compartimento, mantenendo i cablaggi ordinati e sicuri.

*Un rack co-location risulta quindi essere una soluzione modulare e sicura per i data center, ideale per servire più clienti in modo efficiente, mantenendo l'ordine e la protezione delle loro infrastrutture IT.*





# Soluzioni di cablaggio ottico per Data Center



La capacità di un Data Center di sostenere carichi crescenti di traffico e di adattarsi a nuove esigenze dipende in gran parte dalla qualità e dalla versatilità del suo cablaggio ottico.

Per questo Out Line propone un portafoglio completo di soluzioni in fibra, progettate per garantire elevate prestazioni, affidabilità e semplicità di gestione anche negli ambienti più complessi.



Cavi breakout, cavi MPO/MTP e patch-cord permettono di realizzare connessioni ad alta densità tra backbone e distribuzione orizzontale, assicurando al tempo stesso ordine, rapidità di installazione e riduzione dei rischi di errore.

L'utilizzo di soluzioni pre-terminate consente inoltre di semplificare le operazioni di deployment, ridurre i tempi di fermo e garantire perdite ottiche minime, elementi fondamentali per chi deve gestire applicazioni mission-critical.

Completano l'offerta adattatori e componenti modulari che permettono di personalizzare ogni infrastruttura in funzione delle specifiche esigenze del cliente, con la certezza di un'architettura pronta a supportare evoluzioni future



# MPO-MPO® Cables



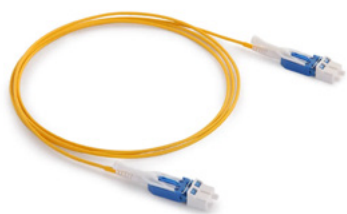
Le bretelle MPO/MTP rappresentano la soluzione ideale per connessioni ad alta densità nei Data Center moderni.

Progettate per semplificare il collegamento tra backbone e cablaggio orizzontale, garantiscono prestazioni elevate, ingombro ridotto e tempi di installazione più rapidi.

Affidabili e modulari, supportano applicazioni fino a 400G, offrendo la massima flessibilità per le reti di oggi e di domani.

	Elemento	Opzioni	Note
Cavo	Numero di fibre	4F ~144F	
	Numero di fibre	SM: G652, G657	
		MM: OM1, OM2, OM3, OM4, OM5	
	Guaina del cavo	LSZH, OFNR, OFNP etc.	
	Elemento di rinforzo	Kevlar	
Colore del cavo	SM: Giallo MM: OM1 / OM2 Arancione, OM3 Aqua, OM4 Magenta, OM5 Verde		Modificabile su richiesta
Connettore	Polarità	Tipo A / Tipo B / Tipo C (TIA-568.3-D)	
	Numero di fibre	12F/16F/24F/32F/48F	
	Tipologia connettore	Maschio / Femmina	
	Brand connettore	US Conec MTP, Senko MPO, Nissin MPO, Sanwa MPO, TSL MPO	
	Brand connettore	SM: scocca Gialla o Verde, Boot nero MM: Acqua o Magenta, Boot nero	
Perdita	SM (1310/1550)	IL: Low Loss $\leq 0.35$ dB, Standard $\leq 0.75$ dB	
		RL: APC $\geq 60$ dB	
	MM(850/1300)	IL: Low Loss $\leq 0.35$ dB, Standard $\leq 0.60$ dB	
		RL: PC $\geq 20$ dB, APC $\geq 40$ dB	
Lunghezza cavo		0,5 m / 1 m / 2 m / 5 m / 10 m / 25 m / 100 m	Modificabile su richiesta

# Simplex / Duplex Patch Cord



Disponibili in versione multimodale (MM) e monomodale (SM), le bretelle ottiche LC e SC garantiscono connessioni affidabili e performanti in ogni architettura di Data Center.

Ideali per collegamenti punto-punto e per patching flessibile, offrono basse perdite di inserzione, semplicità di gestione e massima compatibilità con le principali applicazioni di rete. Una soluzione versatile e sicura per reti ad alte prestazioni.

	Elemento	Opzioni	Note
Cavo	Numero di fibre	Simplex, Duplex	
	Diametro	0.9mm, 1.2mm, 1.6mm, 1.8mm, 2.0mm, 3.0mm etc.	
	Tipo di fibra	SM: G652, G657 etc. MM: OM1, OM2, OM3, OM4, OM5	
	Guaina	LSZH, OFNR, OFNP etc.	
	Elemento di rinforzo	Kevlar	
	Colore del cavo	SM: Giallo MM: OM1 / OM2 Arancione, OM3 Aqua, OM4 Magenta, OM5 Verde	Modificabile su richiesta
Connettore	Polarità	A-A, B- B (TIA-568.3-D)	
	Tipologia connettore	LC (uniboot) / SC / FC / ST etc.	
	Finitura	PC/UPC/APC	
Perdita	SM(1310/1550)	IL:UPC≤0.2dB,APC≤0.3dB	Modificabile su richiesta
		RL:UPC≥50dB,APC≥60 dB	
	MM(850/1300)	IL: PC ≤0.2 dB	
		RL: PC ≥20 dB	
Lunghezza cavo		0,5 m / 1 m / 2 m / 5 m / 10 m / 25 m / 100 m	Modificabile su richiesta

# Cassetti ottici

La crescita esponenziale dei dati e l'evoluzione delle architetture IT richiedono infrastrutture di rete sempre più flessibili, scalabili e sicure. Nei moderni Data Center, il cablaggio non è soltanto un elemento tecnico, ma rappresenta la spina dorsale su cui si fondano prestazioni, continuità operativa e possibilità di evoluzione futura.

Out Line propone soluzioni integrate che semplificano la gestione dei collegamenti, garantendo compatibilità tra rame e fibra e offrendo la possibilità di effettuare upgrade rapidi senza interrompere l'operatività. L'attenzione al design, alla modularità e alla facilità di montaggio e manutenzione permette di ridurre i tempi di installazione e di assicurare la massima efficienza nella gestione quotidiana delle infrastrutture.

Dalle unità di distribuzione ibride ai sub-telai, fino ai moduli e ai pannelli ottici ad alta densità, ogni dettaglio è studiato per coniugare robustezza meccanica, praticità d'uso ed espandibilità futura. Queste soluzioni rendono possibile una gestione ordinata e sicura dei cavi, migliorando le prestazioni complessive del Data Center e supportando l'evoluzione verso reti sempre più performanti.

## OL-TS-FD1 Cassetti ottici



OL-TS-FD1-1U



OL-TS-FD1-2U



OL-TS-FD1-3U

Modello	Numero di fibre gestite 4F ~144F	
	Tipo di fibre	Su richiesta
OL-TS-FD1-1U	Materiale	Lamiera nera laminata a freddo; alluminio
	Verniciatura	A polvere
	Colore	Corpo: Nero, Frontalino: Grigio
	Installazione	Rack 19"
	N. di Slo	3
	Capacità	72F (LC duplex)
OL-TS-FD1-2U	Materiale	Lamiera nera laminata a freddo; alluminio
	Verniciatura	A polvere
	Colore	Corpo: Nero, Frontalino: Grigio
	Installazione	Rack 19"
	N. di Slo	6
	Capacità	144F (LC duplex)
OL-TS-FD1-3U	Materiale	Black Cold-reduced Sheet; Aluminum Sheet
	Verniciatura	A polvere
	Colore	Corpo: Nero, Frontalino: Grigio
	Installazione	Rack 19"
	N. di Slo	12
	Capacità	288F (LC duplex)



## OL-MD1 Serie di moduli ottici

Modello	Capacità	Adapter posteriore	Adapter frontale	Tipo fibra	IL & RL
OL-MD1-1M24L	24F	1×MPO	12×LC duplex	OM3	IL: SM ≤ 1.0 dB (std.), SM ≤ 0.60 dB (low loss), MM ≤ 0.80 dB (low loss), MM ≤ 0.50 dB (low loss)
OL-MD1-2M24L	24F	2×MPO	12×LC duplex	OM3	
OL-MD1-3M24L	24F	3×MPO	12×LC duplex	OM4	
OL-MD1-2M6M	48F	2×MPO	6×MPO	OS2	
OL-MD1-1M12S	12F	1×MPO	6×SC duplex	—	



# Power Distribution Unit:

**PDU**, acronimo di Power Distribution Unit, è una unità di alimentazione distribuita, vale a dire uno strumento che permette di alimentare, per mezzo di un certo numero di uscite, più dispositivi ad esso collegati.

- **Server**
- **Apparti per Networking all'interno di un Datacenter**
- **Computer**
- **ATS**



La distinzione principale è tra:

- 1) **PDU basiche**
- 2) **PDU intelligenti**

Le prime hanno l'unica funzione di alimentare i dispositivi ad esse collegati. Le seconde permettono di monitorare i parametri energetici e ambientali e controllare alcune funzioni delle uscite.

**Le PDU intelligenti sono equipaggiate con un modulo «smart» che è il cuore della PDU. Il modulo «smart» contiene l'elettronica che permette il monitoraggio dei vari parametri e il controllo delle prese.**

## 1) PDU basiche

Le unità di distribuzione dell'alimentazione CLEVER Basic Rack Power Distribution Units forniscono una distribuzione affidabile dell'elettricità a tutti i dispositivi collegati nel tuo rack server o armadio di rete.

Le PDU di base sono disponibili per montaggio orizzontale a 19" e verticale per adattarsi alle tue esigenze di accessibilità.



Le PDU Basic sono disponibili in versione monofase e trifase, da 16 A e 32 A, con prese Schuko, Schuko bipasso (universale), C13 e C19. A richiesta, sono disponibili prese per gli standard UK, CH e USA.

Possano montare un indicatore di alimentazione a LED, un interruttore luminoso o un magnetotermico. Sono disponibili modelli equipaggiati con un multimetro per la lettura in locale dei parametri elettrici. (aggiungere foto di AUE2230H1-24CVFGYB, ne abbiamo 3 a stock).

## 2) PDU intelligenti

Si possono distinguere le PDU intelligenti sulla base delle prestazioni fornite:

### **METERED (o MONITORED):**

permettono il monitoraggio dei parametri elettrici a livello di PDU. Il carico elettrico sarà quindi la somma dei carichi delle singole uscite, il consumo energetico sarà il consumo totale della PDU.

### **SWITCHED:**

le PDU Switched, oltre alle funzioni delle metered, permettono il controllo sulla singola uscita, vale a dire la possibilità di spegnere e riaccendere le prese singolarmente e di programmare un orario prefissato per l'accensione e lo spegnimento.

### **METERED (o MONITORED) ON OUTLET:**

Uniscono le funzioni dei due tipi precedenti e permettono il monitoraggio e il controllo della singola presa. Questo è il modello più sofisticato ed è utilizzato prevalentemente in installazioni ad elevata densità.



La gamma di PDU prodotte da CLEVER è tra le più complete disponibile sul mercato. In essa distinguiamo le seguenti famiglie:

**PDU IP** (entry level)

**PDU MPRO** (livello medio-alto)

**PDU MPRO X** (top di gamma)

**PDU Z** (top di gamma)

**PDU 48 Vcc** (PDU monitorate in corrente continua)

Alle tre famiglie sopra si aggiunge la Z-T, speciale PDU metered sviluppata espressamente per Telecom ma adatta a molteplici applicazioni.

# PDU intelligenti

## PDU IP (entry level)



Caratteristiche principali:

- **Modulo «smart» - Hot Swap**Le PDU CLEVER della famiglia SUM IP sono caratterizzate dal modulo smart “Hot-Swap”: è possibile sostituire il modulo a caldo, senza cioè interrompere l'alimentazione delle uscite della PDU;
- **Massima flessibilità nella scelta delle uscite;**
- **Personalizzabile con MGT, colori diversi delle prese e del telaio, posizionamento uscita cavi.**

Tre livelli di prestazioni raggiungibili con due moduli:



**Basic  
(B-PDU)**

**Basic (o local)  
metered  
(BM-PDU)**

**Basic  
monitored  
(IP-PDU)**

Le PDU CLEVER modello SUM possono essere convertite da PDU basiche a PDU ‘local Metered’ (inserendo un modulo dotato di amperometro e display digitale) fino a PDU Basic Monitored con monitoraggio da remoto (inserendo un modulo di controllo IP).

La PDU SUM IP permette, partendo da una PDU basica, una serie di upgrading che la portano al livello prestazionale di una PDU Metered o Monitored mediante l'aggiunta di due diversi tipi di un modulo smart.

Silver SUM PDU Family	B-PDU	BM-PDU	IP-PDU
Corrente massima fino a 63A	√	√	√
Tensione: 100~240V, 200~400V	√	√	√
Configurazione multipla delle prese	√	√	√
Protezione da sovratensioni – opzionale	√	√	√
Interruttore automatico – opzionale	√	√	√
Trifase 16A/32A	√	√	√
Prese con blocco di sicurezza	√	√	√
Montaggio senza attrezzi	√	√	√
Amperometro locale hot-swap		√	√
Accesso IP			√
Gestione SNMP			√
Monitoraggio ambientale			√

- SW semplificato ed estremamente intuitivo;
- Protocolli di comunicazione: SNMP/Telnet;
- E-mail di allarme;
- Tramite un'interfaccia web embedded nella PDU, le IP-PDU permettono di monitorare:
  - carico di corrente (Current load)
  - tensione (Voltage)
  - consumo energetico (Energy Consumption)
  - potenza (Power);
- Possibilità di monitorare 5 PDU con un singolo IP tramite "daisy-chain";
- Monitoraggio tramite sensori di:
  - temperatura e umidità (1 sensore T/H fornito su richiesta);
- Porta NET: Accesso Ethernet per monitoraggio da remoto;
- Porta SER: Accesso seriale, protocollo MODBUS, collegamento in daisy chain (IN);
- Porta LINK: collegamento daisy chain OUT.



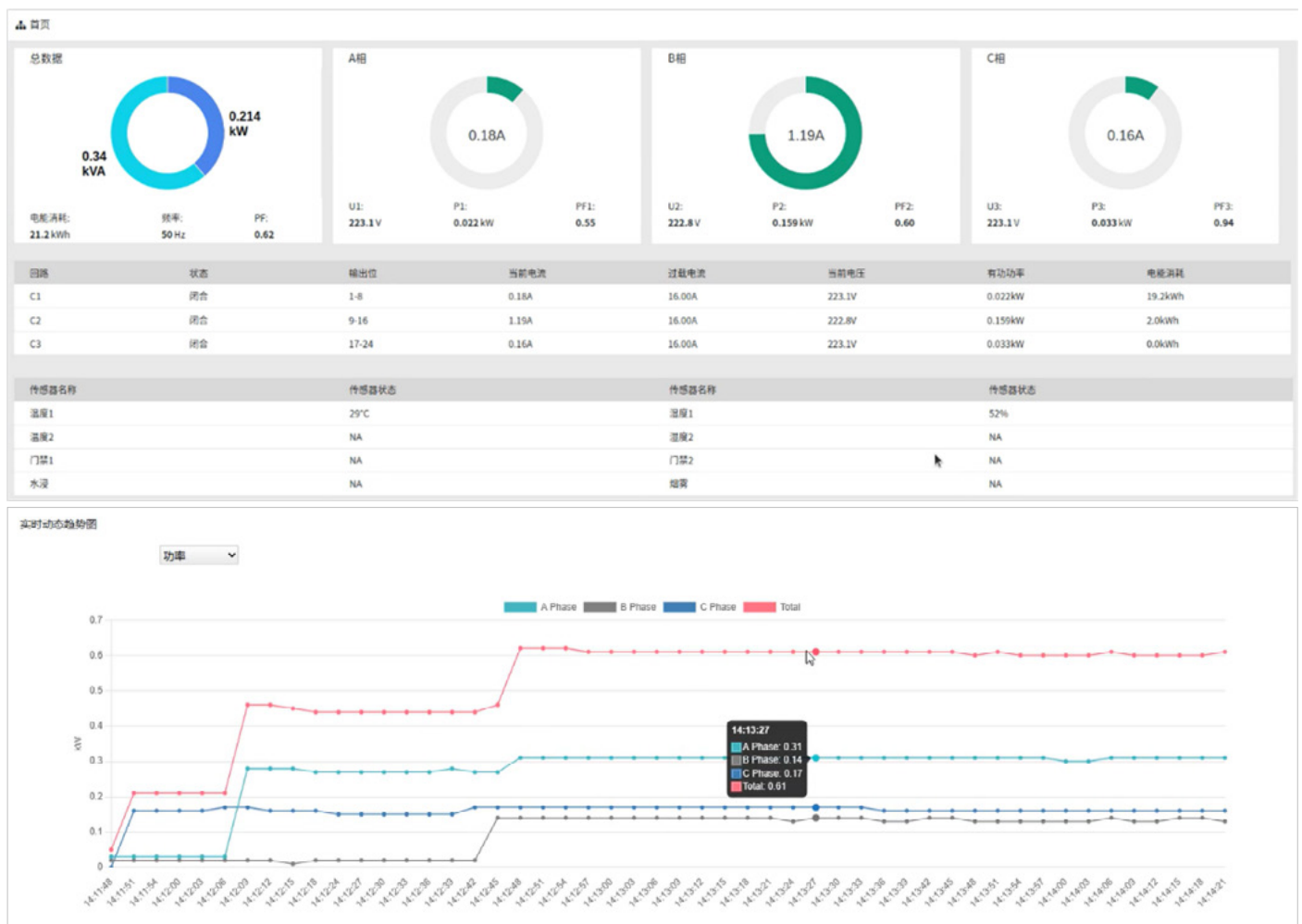
# PDU intelligenti

## PDU M PRO



Caratteristiche principali:

- **Letture in tempo reale delle variazioni di carico della PDU, è possibile eseguire previsioni sul trend dei consumi.**





# PDU intelligenti

## PDU M PRO X



Con il rapido progresso della tecnologia AI, il consumo energetico dei server GPU e l'infrastruttura hardware che ne supporta l'evoluzione continuano ad aumentare e il limite di potenza dei singoli cabinet viene costantemente superato. In quanto hub centrale per la distribuzione dell'alimentazione all'interno dei cabinet, le PDU (Power Distribution Unit) si trovano ad affrontare sfide senza precedenti. La PDU ibrida intelligente ad alta densità di potenza MPDU ProX è una soluzione innovativa progettata per superare questo rigoroso test.

MPDU ProX può fornire fino a 44 kW di alimentazione per unità, soddisfacendo pienamente le esigenze di implementazione di 3-4 server GPU mainstream all'interno di un cabinet standard da 42U.

### Le sue caratteristiche principali includono:

- Monitoraggio e controllo intelligenti: supporta il monitoraggio in tempo reale del consumo energetico totale della PDU e del consumo energetico a livello di presa; fornisce il controllo remoto a livello di presa per garantire una distribuzione dell'energia precisa ed efficiente.
- Design flessibile e compatibile: utilizza prese di uscita ibride IEC C39, compatibili con le spine server standard IEC C14 e IEC C20, dotate di dispositivi anticaduta. La scelta di queste prese rende la selezione della PDU un processo molto più semplice e l'installazione delle apparecchiature IT più comoda ed efficiente.



Le prese ibride (C39) sono equipaggiate con sistema anticaduta per bloccare le spine C14 e C20 e arrivano a applicare una forza di ritenzione fino a 200 N.

## Per la gestione remota, MPDU ProX ha le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione dei dati: grazie a un'interfaccia grafica chiara e intuitiva, i parametri elettrici principali, dal livello dell'armadi a quello della presa, sono visibili a colpo d'occhio. Questo permette agli utenti di comprendere chiaramente il consumo energetico.
- Analisi del carico: fornisce curve di tendenza del carico energetico in tempo reale e mantiene lo storico. Gli utenti possono individuare con precisione picchi e cali di carico, ottimizzando l'allocazione delle risorse di alimentazione e raffreddamento nel data center.
- Controllo remoto: supporta diverse opzioni di controllo remoto, sia per l'accensione del sistema che per l'accesso a nuove apparecchiature, offrendo molteplici protezioni per i circuiti di distribuzione dell'alimentazione finale.
- Integrazione efficiente: l'interfaccia di gestione web basata sulla tecnologia HTML dinamica supporta l'accesso simultaneo multiutente e multidispositivo ed è compatibile con vari metodi avanzati di interazione dati, come push dati attivo, chiamate remote RPC, Open API, protocollo di trasmissione MQTT e ODBC, integrandosi perfettamente in diverse reti aziendali e migliorando significativamente l'efficienza operativa del data center.



Di fronte all'incremento di applicazioni di intelligenza artificiale, MPDU ProX rimane fedele al suo intento originale di "potenziare la tecnologia IT", offrendo prestazioni eccellenti e un design innovativo per salvaguardare l'efficienza operativa dei data center.

**Modulo di controllo  
sostituibile a caldo**

# PDU intelligenti

## PDU Z



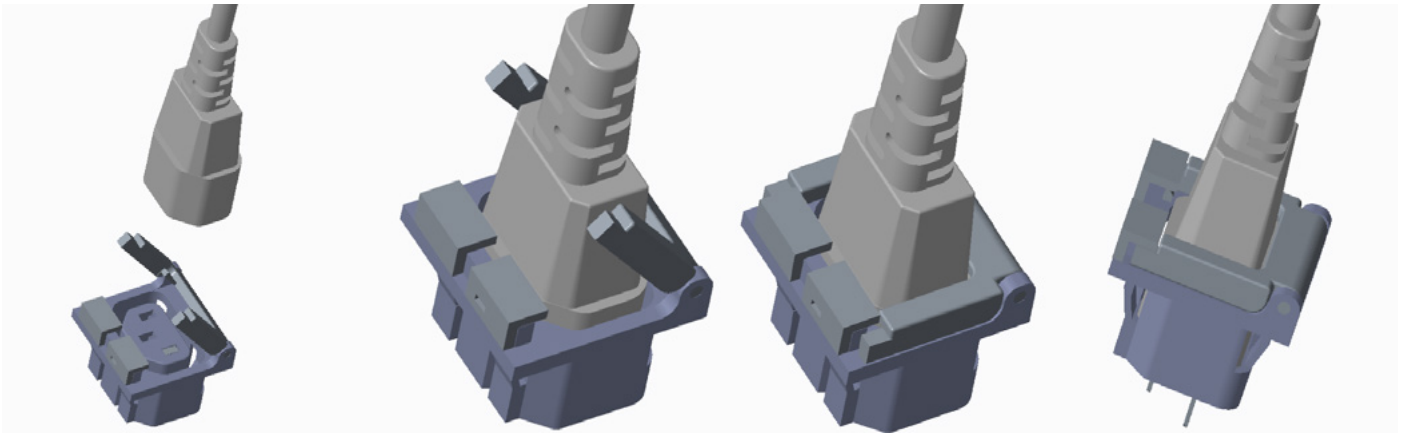
Caratteristiche principali:

- **La PDU della famiglia Z è la più adatta a monitorare i consumi energetici in sale server complesse e datacenter.**

Grazie alla accurata progettazione dell'elettronica, la PDU Z ha il più basso consumo di energia tra i prodotti simili presenti sul mercato. Un uso ottimale della PDU Z permette un accurato monitoraggio del DC e permette all'amministratore di intervenire in tempo reale per eventuali aggiustamenti.



- Evoluzione delle PDU M, mantengono le caratteristiche di versatilità introducendo, numerosi fattori migliorativi;
- Telaio in ferro che aggiunge robustezza e resistenza meccanica al dispositivo, proteggendo l'elettronica dagli effetti di urti accidentali.



## Specifiche del modulo di controllo:

- Hot-swappable controller
- 1.44" LCD screen
- 1 x 100Mbps ethernet port
- 3 x RS485 interface (for serial connection and daisy-chain)
- 2 x RJ11 port (for T/H sensor)
- 1 x dry contact port
- Up & Down scroll button
- Control button (for enter and confirmation)
- 1 x RUN indicator (for power status)
- 1 x kWh indicator (for energy consumption status)
- 1 x ALM indicator (for alarm status)
- Hot-swappable controller
- 2.8" LCD screen (V, A ,kVA ,kWh ,PF ,Hz, Temp & humi , Door, Smoke, Water)
- 1 x 100Mbps ethernet port
- 2 x RS485 interface (for serial connection and daisy-chain)
- 5 x RJ11 port (2 x T/H sensor, 1xdoor , 1x smoke, 1x water)
- 1 x ALARM (dry contact) port
- 1 x USB-A port (for field firmware upgrade)
- Up & Down scroll button
- 1 x RUN indicator (for power status)
- 1 x kWh indicator (for energy consumption status)
- 1 x ALM indicator (for alarm status)
- 2-direction insertion (upward or downward)



# *PDU 48Vcc 4+4*

## *utenti monitoraggio*

### *correnti 4RU*



#### **Destinazione d'uso**

PDU 4RU multiutente installabile negli armadi rack con montanti 19" e 21" con staffa d'adattamento, idonea all'alimentazione ridondata di apparati attivi a 48V c.c., con un sistema di misura e controllo della tensione di alimentazione e delle singole correnti assorbite.

#### **Caratteristiche tecniche**

- Tensione nominale 48V in corrente continua (positivo a terra)
- Corrente nominale 100A
- Alimentazione della PDU con due linee separate sezionabili
- Sezione massima collegabile per ogni linea di alimentazione 35mm<sup>2</sup>
- Alimentazione ridondante di 4 apparati con corrente nominale massima 20A
- Sezione massima collegabile per ogni apparato 6mm<sup>2</sup>
- Sezionatori portafusibili con In=100A per sezionamento del carico dei fusibili cilindrici 22x58mm
- Sezionatori portafusibili per fusibili cilindrici 10.3x38mm
- Sistema di misura e controllo in corrente continua
- Possibilità monitoraggio fino a 15 PDU multiutente (master, slave1.....slave15)
- Sistema di supervisione con protocollo MODBUS-TCP su Ethernet
- Temperatura di funzionamento 0...+40 °C
- Involucro realizzato in acciaio verniciato RAL 7035
- Grado di protezione IP20
- Dimensioni (HxPxL) 180x181x484mm

# *PDU 48Vcc 8+8*

## *utenti monitoraggio*

### *correnti 3RU*



#### **Destinazione d'uso**

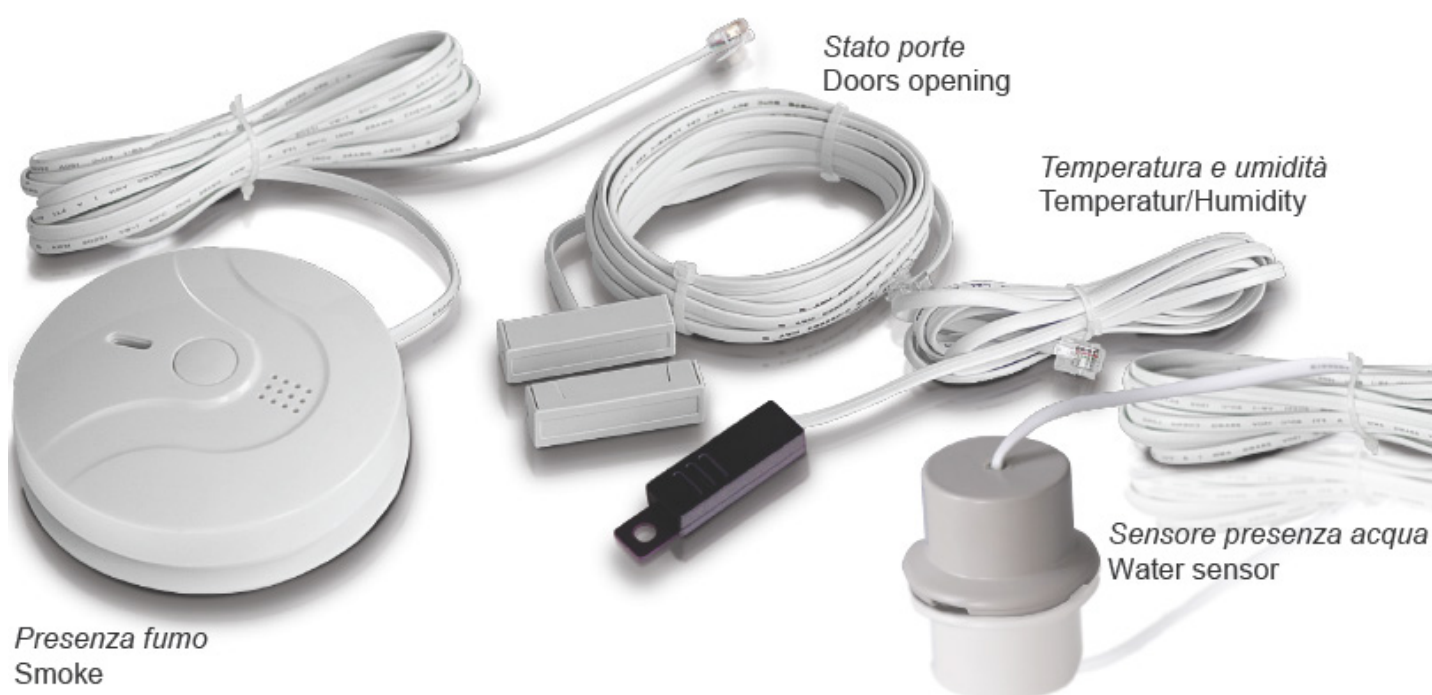
PDU 48Vcc multiutente installabile negli armadi rack con montanti 19" e 21" con staffa d'adattamento, idonea all'alimentazione ridondata di apparati attivi a 48V c.c., con un sistema di misura e controllo della tensione di alimentazione e delle singole correnti assorbite

#### **Caratteristiche tecniche**

- Tensione nominale 48V in corrente continua (positivo a terra)
- Corrente nominale 100A
- Alimentazione della PDU con due linee separate sezionabili
- Sezione massima collegabile per ogni linea di alimentazione 35mm<sup>2</sup>
- Alimentazione ridondante di 8 apparati con corrente nominale massima 16A
- Sezione massima collegabile per ogni apparato 6mm<sup>2</sup>
- Sezionatori portafusibili per fusibili cilindrici 10.3x38mm
- Sistema di misura e controllo in corrente continua
- Possibilità monitoraggio fino a 8 PDU multiutente (master, slave1.....slave7)
- Sistema di supervisione con protocollo MODBUS-TCP su Ethernet
- Temperatura di funzionamento 0...+40 °C
- Involucro realizzato in acciaio verniciato RAL 7035
- Grado di protezione IP20
- Dimensioni (HxPxL) 139x181x484

# Sensori per tutti i tipi di *PDU*

I sensori sono utilizzabili dalle PDU mono e trifase a 230V e 380V.



*Presenza fumo*  
Smoke

*Stato porte*  
Doors opening

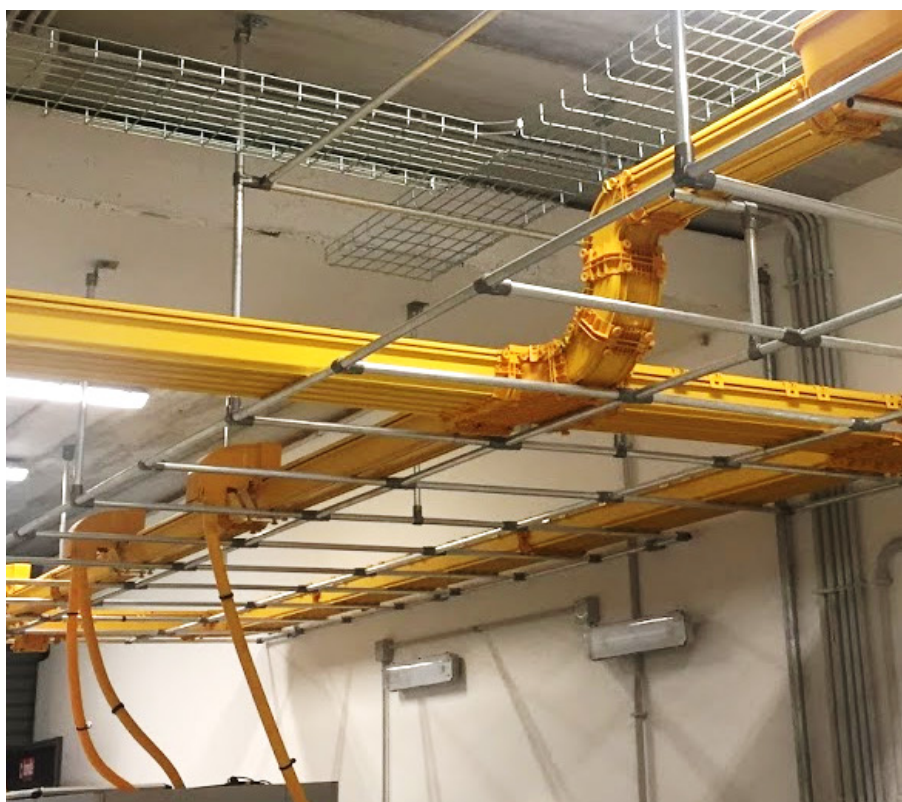
*Temperatura e umidità*  
Temperatur/Humidity

*Sensore presenza acqua*  
Water sensor

# Passaggio Cavi

La canalina per cavi ottici CABLE DUCT è un sistema progettato per proteggere e instradare cavi di collegamento in fibra ottica, cavi assemblati da e verso chiusure guida, ODF e altri dispositivi terminali.

- La canalina Cable Duct offre soluzioni ideali per i requisiti e le applicazioni delle canaline ottiche con un aspetto gradevole e facile manutenzione.
- Materiali ignifughi con indice di infiammabilità di V0.
- I componenti si possono montare senza utensili e vantano un'installazione facile e veloce con coperchio a scatto, opzione coperchio incernierato e uscite rapide.
- Dimensioni da 2"x2" a 4" x 12".







# Quadro elettrico *in-row*

**Il Quadro elettrico di Sala è il metodo più sicuro per fornire alimentazione distribuita, ad alta efficienza e scalabile, in applicazioni e architetture che presentano criticità standard.**



Il Quadro di Sala è un sistema di distribuzione con monofase e trifase scalabile che permette l'eventuale sostituzione degli interruttori a caldo.

La sostituzione a "caldo" deve essere eseguita esclusivamente da personale competente e adeguatamente addestrato.

Un display applicato alla porta frontale permette di controllare i parametri elettrici (V, A, kW) sulle varie fasi.

I quadri elettrici di Sala hanno lo scopo di alimentare le PDU (Unità di Alimentazione Distribuita) montate negli armadi rack e le unità di condizionamento in maniera ridondata.

Le alimentazioni fornite sono, a seconda delle necessità, sia monofase (1P+N+T) che trifase (3P+N+T).

# Protezione rack server

## Generatore di aerosol estinguente:

### Descrizione Sistema

Fire Fighter è un'unità autonoma di rivelazione e spegnimento incendi per armadi Rack server. Ideale per la protezione modulare di uno o più armadi Rack e/o cabinet di telecomunicazione, il sistema è costituito da un apparecchiatura Master di controllo e comando e da un'unità Slave di rivelazione/spegnimento.

Fire Fighter dispone di due tecnologie di rivelazione incendi e di un sistema di estinzione ad aerosol condensato Fire Kloud.

### Composizione sistema

Il modulo Master è una interfaccia completa, in cassetto rack 19" alto 3U, completa di logica di controllo, unità di alimentazione, batterie tampone e pannello visualizzazione/comandi.

Il modulo Slave di rivelazione e spegnimento è equipaggiato con n. 2 sensori in grado di rilevare fumo, di un cavo termosensibile, di un generatore aerosol Fire Kloud e di ingressi/uscite per la gestione di comandi e remotizzazioni.

Sono, inoltre, disponibili moduli Slave secondari con logica master/slave per armadi successivi e generatori aerosol optional per la protezione dei corridoi freddi/caldi dei Data Center.



# Soluzioni per raffrescamento

## Sistemi in-row

## Vs. sistemi tradizionali

---

Out Line ha sviluppato, in partnership con Ethra Tech, un condizionatore autonomo in-row disponibile in due versioni:

- **ad espansione diretta, con condensazione ad aria;**
- **ad acqua refrigerata con scambiatore aria-acqua.**

Entrambe le versioni sono ideali per installazioni in batteria con armadi rack o inserite in un'isola compartimentata per massimizzare l'efficientamento energetico.

Nella versione ad espansione diretta, la regolazione della temperatura è ottenuta tramite la variazione di capacità del condizionatore sfruttando la **tecnologia ad Inverter** (variazione di velocità di rotazione del compressore).

La distribuzione dell'aria di processo avviene in due modalità distinte:

- **corridoio caldo / corridoio freddo (mod.F)**
- **ricircolo interno armadio rack (mod. SX / DX / SD)**

Nel caso di corridoio caldo/corridoio freddo, il funzionamento del condizionatore in-row prevede la ripresa dell'aria calda nella parte posteriore del condizionatore e l'espulsione dell'aria raffreddata nella parte anteriore.

Nel caso di ricircolo interno all'armadio rack, la modalità prevede la ripresa dell'aria calda direttamente dall'interno dell'armadio rack e l'espulsione dell'aria raffreddata nella parte anteriore interna dello stesso.

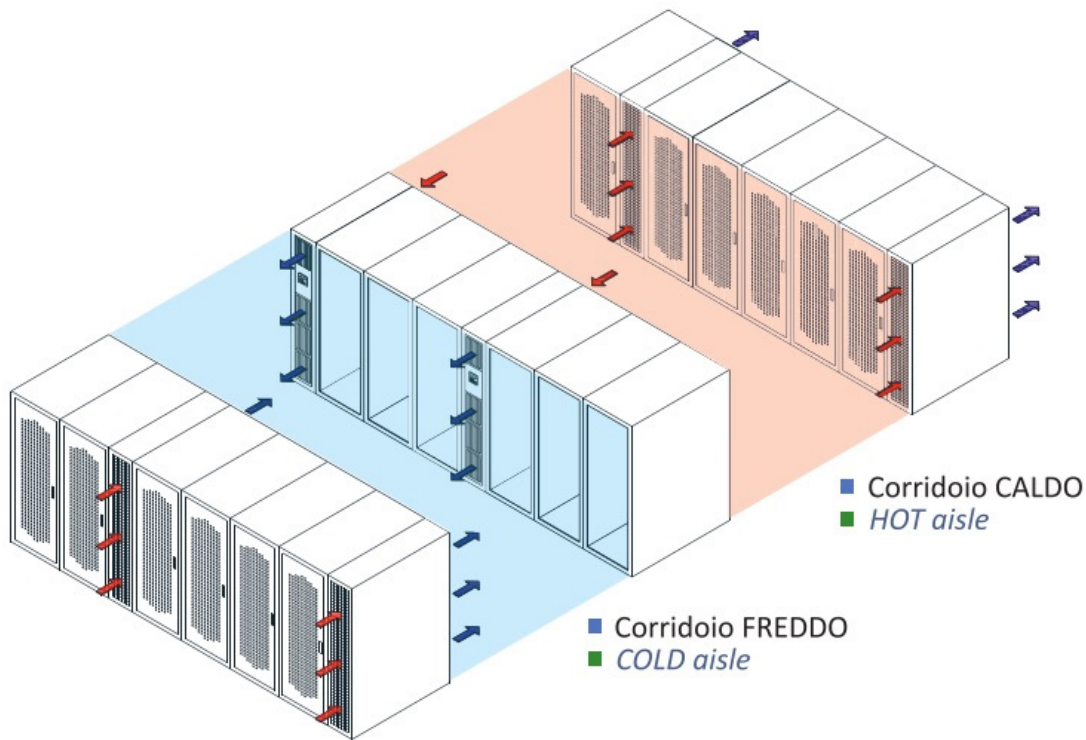
Entrambe le versioni sono dotate di controllore interno, che controlla e gestisce l'intero processo di raffreddamento ed il funzionamento del condizionatore.

Il controllore di precisione (PLC) monitorizza in modo continuo tutte le grandezze fisiche che permettono di minimizzare gli assorbimenti energetici in funzione delle necessità caloriche, regolando le velocità di rotazione dei meccanismi (motoventilatori e compressore).

La macchina inoltre è dotata di un pannello di interfaccia utente che, su richiesta, è possibile remotizzare per permettere il monitoraggio del funzionamento del CDZ e ricevere eventuali allarmi di malfunzionamento.

# Soluzioni per raffreddamento Armadi in Batteria e Isole

Soluzione tradizionale con isole a corridoio caldo o freddo



**ARMADIO REFRIGERATO  
DA DUE CONDIZIONATORI  
EDGE DATACENTER**



Soluzione con condizionatori in-row



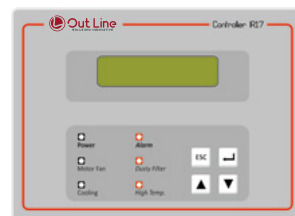
# Caratteristiche principali

## Condizionatori in-row

### Vantaggi:

**La soluzione IN-ROW permette di indirizzare aria fredda:**

- Solo dove è necessaria;
- Solo quando è necessaria;
- Solo quanto è necessaria.



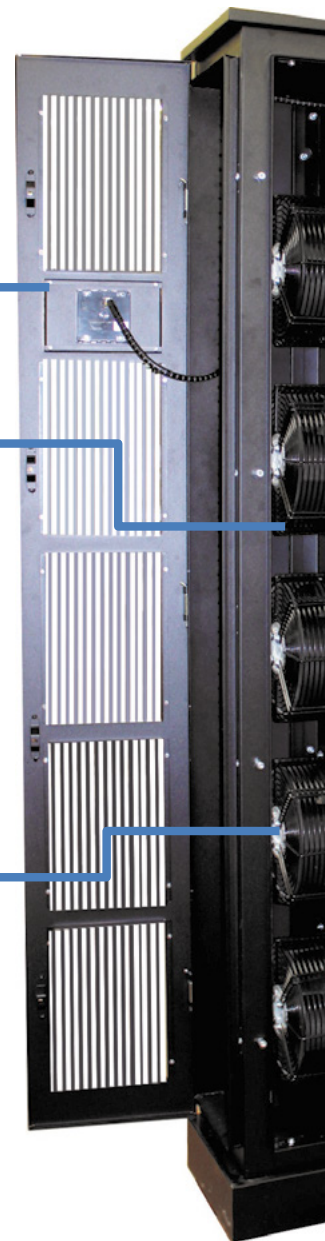
PLC di ultima generazione



Sensore di umidità

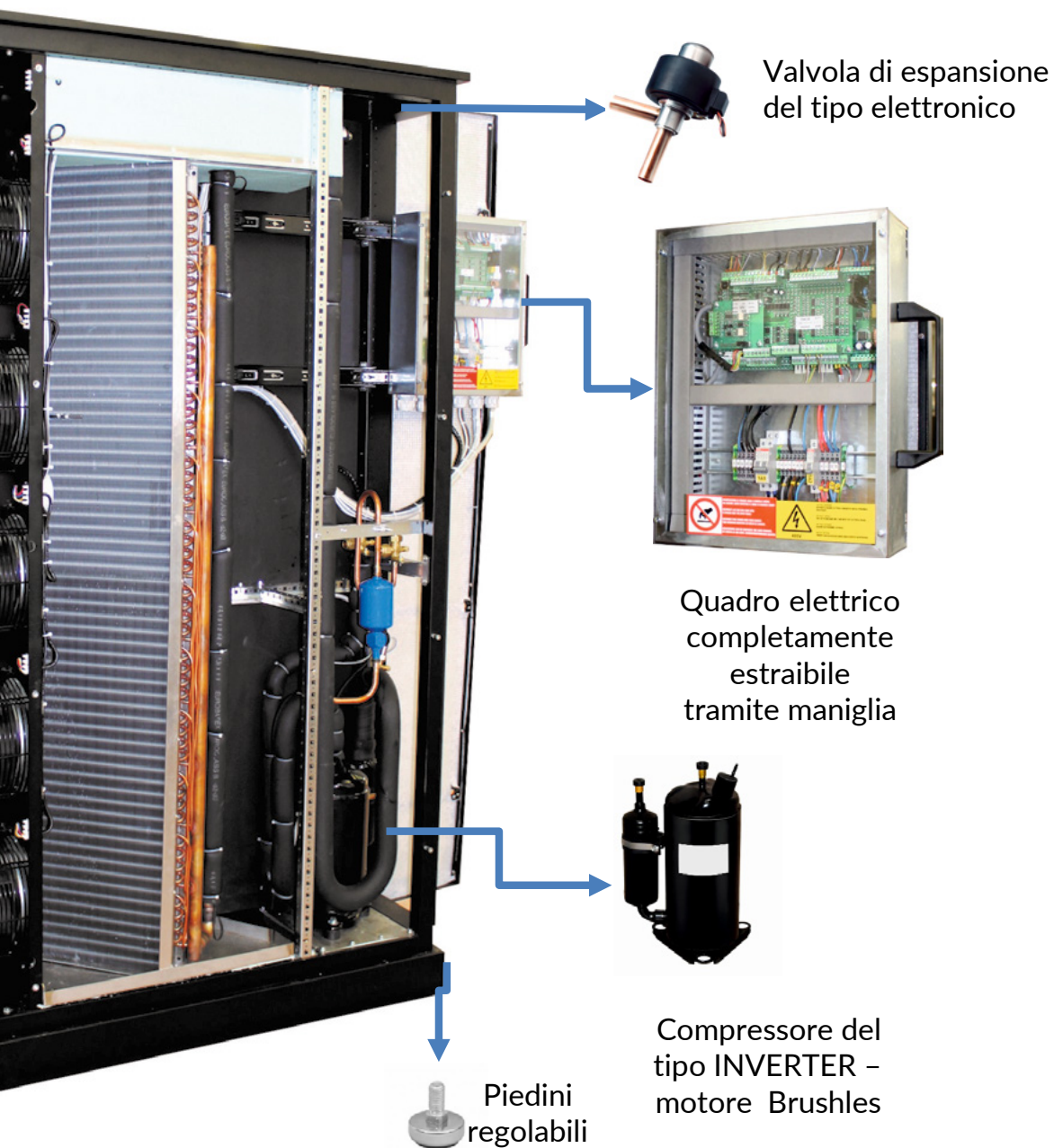


Ventilatori radiali EC (230Vac/ 48Vdc) estraibili frontalmente in modo indipendente



### Accessori:

- Free-cooling indiretto ad acqua;
- Pompa di rilancio scarico condensa;
- Sensore allagamento locale tecnologico;
- Riscaldamento elettrico;
- Zoccolo adattatore di altezza per pavimento flottante.





[www.outline.company](http://www.outline.company)

**Contattaci per maggiori informazioni**

Il team **Out Line** è a disposizione per supportarti nella scelta delle soluzioni più adatte al tuo Data Center e per fornirti consulenza tecnica dedicata.

**Telefono:** +39 06 90405273

**Email:** [commerciale@outline.company](mailto:commerciale@outline.company)

**Affidati a Out Line:**

innovazione e competenza  
al servizio delle tue infrastrutture di rete.