



Protezione antincendio nei data center moderni

Water mist a bassa pressione FM Approved per
una nuova generazione di sale dati ad alta densità

Una guida tecnica e strategica per operatori
hyperscale, colocation ed edge

VID FIREKILL®

SINTESI ESECUTIVA

I data center moderni evolvono più rapidamente degli standard di protezione antincendio.

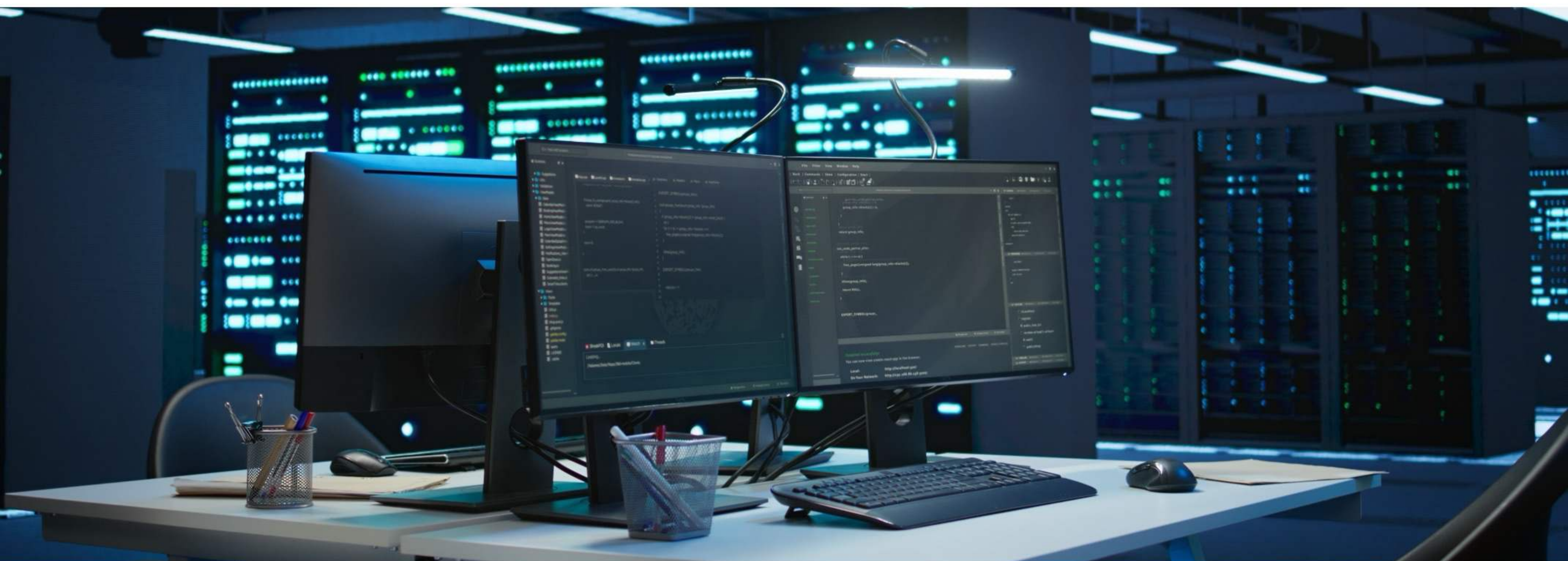
Carichi di lavoro legati all'AI, densità di rack superiori a 50–100 kW, batterie di backup agli ioni di litio distribuite e costruzioni multipiano hanno introdotto nuove dinamiche d'incendio che i sistemi sprinkler tradizionali faticano a controllare, con il rischio di perdite patrimoniali significative.

FM Global ha risposto aggiornando i propri standard per i data center (5-32 e 5-33) e introducendo protocolli di prova scalabili per le occupazioni HC-2/HC-3, inclusi passerelle portacavi multilivello, nuovi materiali costruttivi dei rack e i rischi legati alle batterie agli ioni di litio.

Il sistema water mist a bassa pressione FM Approved di VID affronta queste nuove condizioni offrendo:

- fino al 90% di riduzione dell'acqua scaricata
- prestazioni certificate in presenza di elevati flussi d'aria
- approvazione per occupazioni HC-2/HC-3 (sale dati, locali tecnici, baie di carico, aree di stoccaggio)
- compatibilità con batterie agli ioni di litio distribuite
- architettura di valvole decentralizzata per un'attivazione più rapida e tempi di consegna del fluido ridotti, migliori prestazioni e minori interferenze impiantistiche

Questo documento spiega perché operatori e consulenti leader stanno passando al water mist, come i sistemi FM Approved garantiscono la piena conformità e quali strategie di progettazione consentono di massimizzare resilienza e continuità operativa.



UN CONTESTO DI RISCHIO IN EVOLUZIONE

Aumento dei carichi termici e dei flussi d'aria

Rack ad alta densità, acceleratori AI e architetture di raffreddamento a liquido aumentano in modo significativo:

- i tassi di rilascio del calore
- le velocità dell'aria
- i livelli di ostruzione

Queste condizioni modificano il comportamento dei sistemi di rilevazione, l'attivazione degli ugelli e l'efficacia della soppressione.

Batterie agli ioni di litio all'interno del rack

Il passaggio da sale UPS centralizzate a unità di backup distribuite (BBU) all'interno dei rack introduce:

- rischi di thermal runaway
- potenziale di riaccensione
- rilascio di gas tossici
- incendi localizzati ad alta energia

Si tratta di uno dei rischi più complessi mai affrontati dal settore antincendio.

Passerelle portacavi multilivello e altezze maggiori

Le moderne sale dati includono:

- 2-3 o più livelli di passerelle portacavi
- un numero maggiore di ostruzioni
- altezze del soffitto superiori a 5 m
- nessuna possibilità di spegnimento

Questi ambienti non rientrano più nella definizione di "sale di elaborazione dati" ma sono classificati come ambienti HC-2 che richiedono soluzioni testate e certificate.

Pressioni normative e assicurative

Gli operatori devono oggi soddisfare una combinazione di:

- standard globali dei grandi hyperscaler
- requisiti assicurativi
- data sheet FM Global
- aspettative delle autorità competenti

Un gap prestazionale nella protezione antincendio può ritardare la messa in servizio o invalidare la copertura assicurativa.

PERCHÉ L'APPROVAZIONE FM È FONDAMENTALE

FM Global rimane lo standard di protezione antincendio più rilevante e adattabile per i data center moderni.

Standard dedicati ai data center

La scheda FM DS 5-32 affronta in modo specifici co:

- sale dati
- condizioni di fl usso d'aria
- strategie di contenimento
- passerelle portacavi
- integrazione delle batterie agli ioni di litio
- strutture multipiano

Audit continui

I sistemi FM Approved di VID sono supportati da:

- audit annuali di produzione
- ispezioni periodiche degli stabilimenti
- verifi ca della qualità dei componenti
- coerenza delle prestazioni lungo l'intero ciclo di vita

Riconoscimento globale

L'approvazione FM accelera l'accettazione da parte di:

- assicuratori
- consulenti
- hyperscaler
- autorità competenti

Riduce il rischio e elimina le incertezze nei progetti multi-paese.

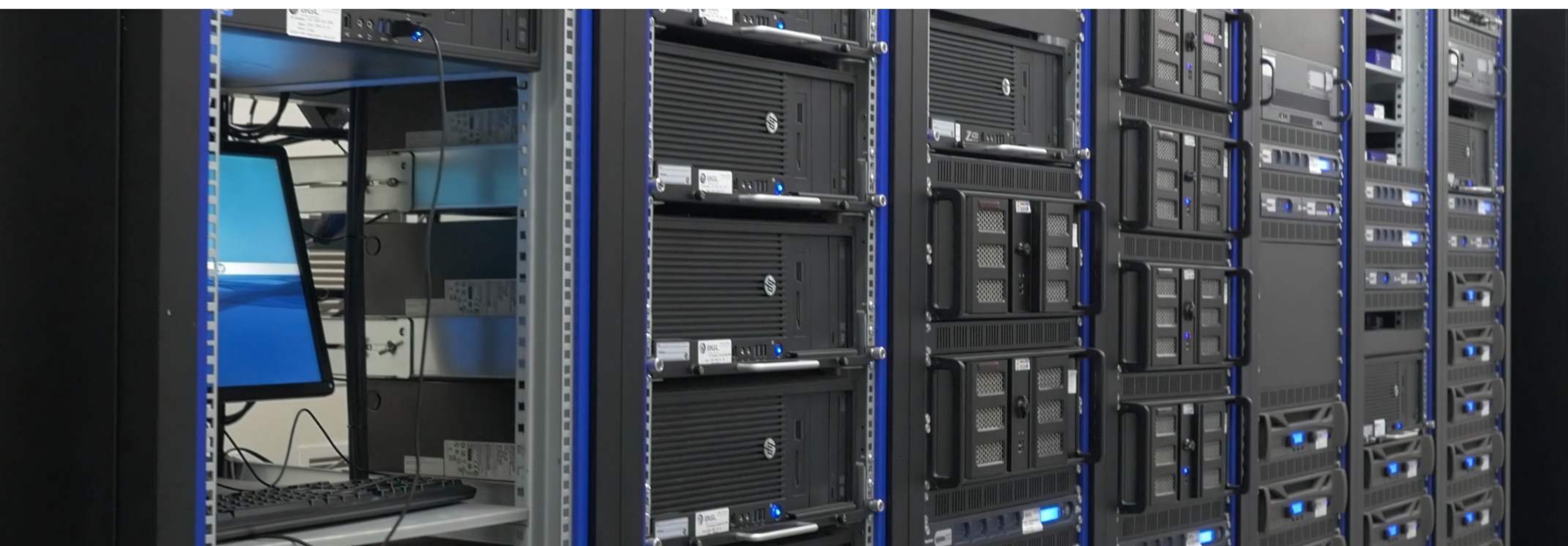


DA HC-1 A HC-2/HC-3: UNA NUOVA CLASSIFICAZIONE

Con l'evoluzione dei data center, FM ha aggiornato le classificazioni delle occupazioni.

Area / Tipo di ambiente	Categoria precedente	Classificazione attuale	Note
Uffici / corridoi	HC-1	HC-1	invariata
Sale dati passerella portacavi singola	Data Processing	HC-2	scenario obsoleto
Sale dati passerelle portacavi multilivello	—	HC-2	maggior parte sale moderne
Locali tecnici, BT/MT	HC-1	HC-2 / HC-3	carico d'incendio più elevato
Baie di carico	—	HC-3	ora certificabili con water mist
Aree di stoccaggio	—	HC-3	in precedenza solo sprinkler
Locali UPS / batterie	—	HC-2 / HC-3	dipende dalla configurazione
Rack con BBU agli ioni di litio	—	HC-2	formalmente riconosciuti

VID dispone ora dell'approvazione FM per HC-2 e HC-3, consentendo una protezione completa per tutte le classi di rischio presenti in un data center moderno.



COME FUNZIONA IL WATER MIST A BASSA PRESSIONE (E PERCHÉ È DIVERSO)

Il water mist a bassa pressione sopprime l'incendio attraverso tre meccanismi fisici simultanei:

Raffreddamento rapido

Le micro-gocce evaporano rapidamente, assorbendo calore e impedendo la crescita dell'incendio.

Riduzione della concentrazione di ossigeno

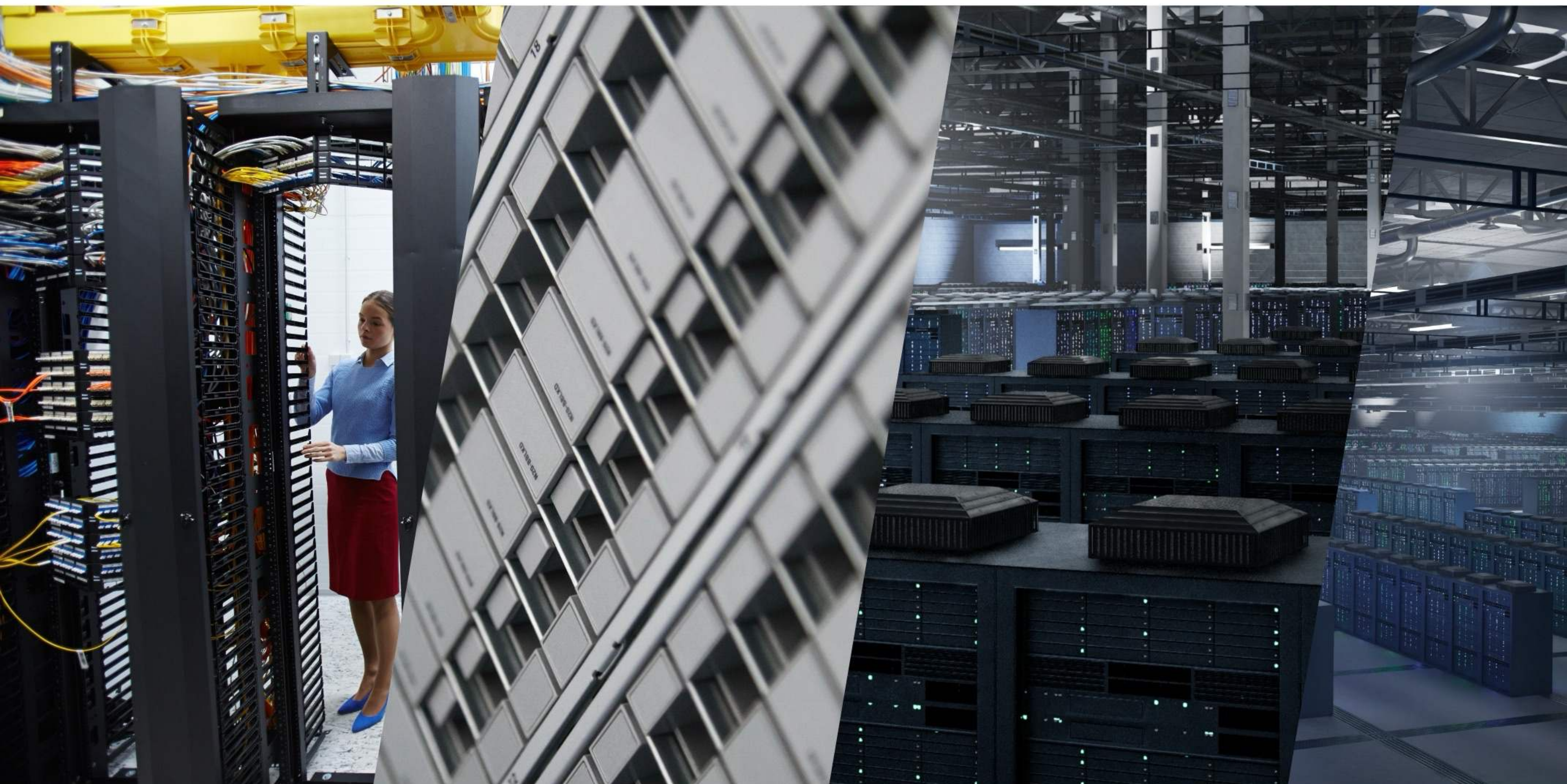
Quando le gocce si trasformano in vapore, la concentrazione locale di ossigeno diminuisce.

Elevata efficienza di interazione con la zona di fiamma

La dimensione ottimizzata delle gocce e il pattern di spruzzo massimizzano la superficie di scambio e l'assorbimento di energia.

Rispetto ai sistemi sprinkler:

- fino al 90% di acqua in meno
- raffreddamento più rapido
- minori danni collaterali
- diametri delle tubazioni ridotti
- migliori prestazioni in presenza di flussi d'aria
- controllo più precoce a supporto della continuità operativa



PRESTAZIONI IN AMBIENTI AD ALTO FLUSSO D'ARIA

La velocità dell'aria è uno degli aspetti più fraintesi nella protezione antincendio delle sale dati.

Le criticità

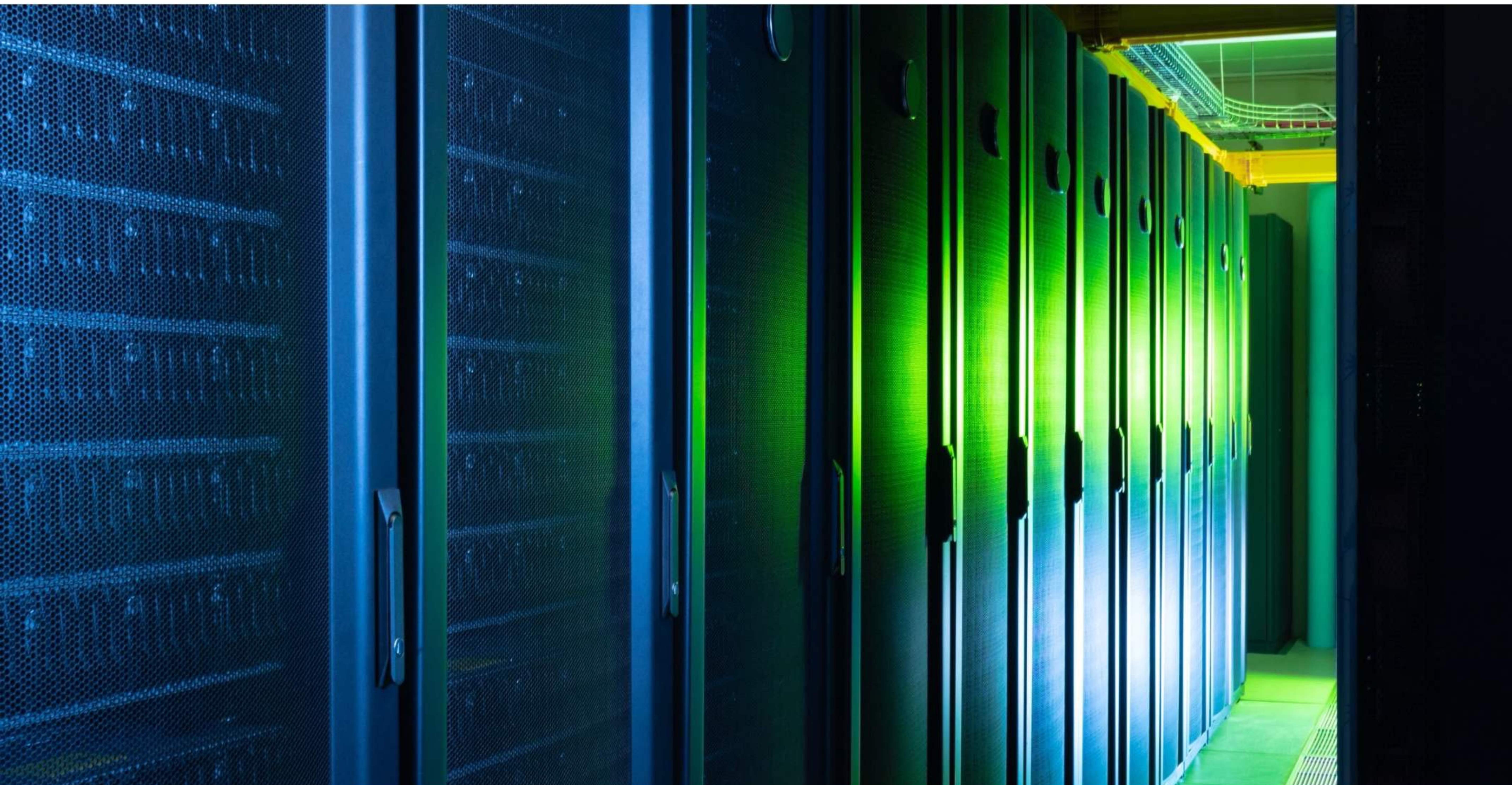
- FM limita la velocità dell'aria a 1,5 m/s per la progettazione dei sistemi sprinkler
- Gli operatori raramente riducono il flusso d'aria in caso di rilevazione
- Velocità elevate possono spingere il calore verso lo sprinkler sbagliato causando attivazioni indesiderate
- Acqua erogata dal punto errato significa raffreddamento insufficiente e grande quantità di acqua scaricata

La soluzione FM Approved di VID

La tecnologia degli ugelli VID:

- testata fino a 8 m/s, oltre i requisiti di base FM
- utilizza bulbi in vetro JOB a risposta rapida per una corretta attivazione degli ugelli
- mantiene l'integrità delle gocce anche in flussi d'aria ad alta velocità
- garantisce il corretto posizionamento dello spray sopra la sorgente del rischio

Questo è fondamentale negli ambienti moderni ad alta densità e nei data center dedicati all'AI.



BATTERIE AGLI IONI DI LITIO: IL NUOVO RISCHIO CRITICO

FM Global identifica le batterie agli ioni di litio come il rischio più complesso mai affrontato dal settore antincendio.

La sfida

- temperature di thermal runaway superiori a 1000°C
- rapido rilascio di gas
- possibilità di riaccensione
- propagazione tra celle e moduli
- utilizzo crescente all'interno dei rack server tramite BBU

Perché il water mist funziona

- raffredda rapidamente le superfici delle batterie
- controlla l'incendio nelle fasi iniziali
- limita la propagazione ai rack adiacenti
- riduce le perdite materiali negli edifici multipiano
- minore quantità di acqua contaminata da smaltire

Cosa FM consente oggi

- altezze dei soffitti fino a 7,6 m
- nessuna limitazione stringente sulle dimensioni dell'edificio
- protezione water mist HC-2 per rack con BBU integrate
- water mist come alternativa agli sprinkler da 8 o 12 mm/min L/m², con una riduzione dell'acqua superiore al 70%



PROGETTAZIONE CON VALVOLE DECENTRALIZZATE: UN NUOVO MODO DI COSTRUIRE I DATA CENTER

I sistemi sprinkler tradizionali si basano su locali valvole centralizzati. Questo comporta:

- lunghe tratte di tubazioni con scarsa scalabilità
- elevato consumo di materiali
- tempi di consegna del fluido più lenti
- maggiori interferenze con impianti MEP e passerelle portacavi
- limitata flessibilità progettuale
- maggiori perdite materiali in caso di attivazione

L'architettura a valvole decentralizzate di VID

- posiziona le valvole all'esterno di ogni sala, vicino al rischio
- riduce lunghezza e diametro delle tubazioni
- garantisce l'erogazione del fluido in circa 20 secondi, rispetto al limite di 30 secondi
- migliora la scalabilità consentendo il fit-out delle sale all'arrivo dei tenant
- riduce il peso dell'acciaio di circa il 70%
- elimina le principali interferenze nei plenum a soffitto

Nei campus di grandi dimensioni, la riduzione di costi e tempi è significativa.



CONSUMO D'ACQUA, CONSUMO ENERGETICO E SOSTENIBILITÀ

90% di acqua in meno

Una minore quantità di acqua scaricata comporta:

- riduzione dei volumi di accumulo
- minori requisiti di drenaggio
- tempi di ripristino più brevi dopo l'attivazione
- riduzione del rischio negli edifici multipiano

Minore consumo energetico

Le pompe a bassa pressione:

- consumano significativamente meno energia
- funzionano come pompe booster
- riducono l'impronta di carbonio operativa rispetto ai sistemi sprinkler

Risparmio di materiali

Una riduzione del peso dell'impianto del 70% consente:

- minore utilizzo di acciaio
- meno interferenze impiantistiche
- progettazione sismica semplificata
- installazione più rapida
- minori emissioni di CO₂ incorporata

Benefici di sostenibilità

Nelle regioni in cui i permessi edilizi includono criteri di sostenibilità, il water mist accelera i processi di approvazione.

FEEDBACK DAL MERCATO GLOBALE (DA CONSULENTI E AUTORITÀ COMPETENTI)

Germania

Gli esperti di sicurezza antincendio confermano:

- le data sheet FM sono gli unici standard che affrontano il tema delle batterie agli ioni di litio nelle sale dati
- le strategie di flusso d'aria e di rilevazione devono essere allineate alle condizioni di prova FM

Europa

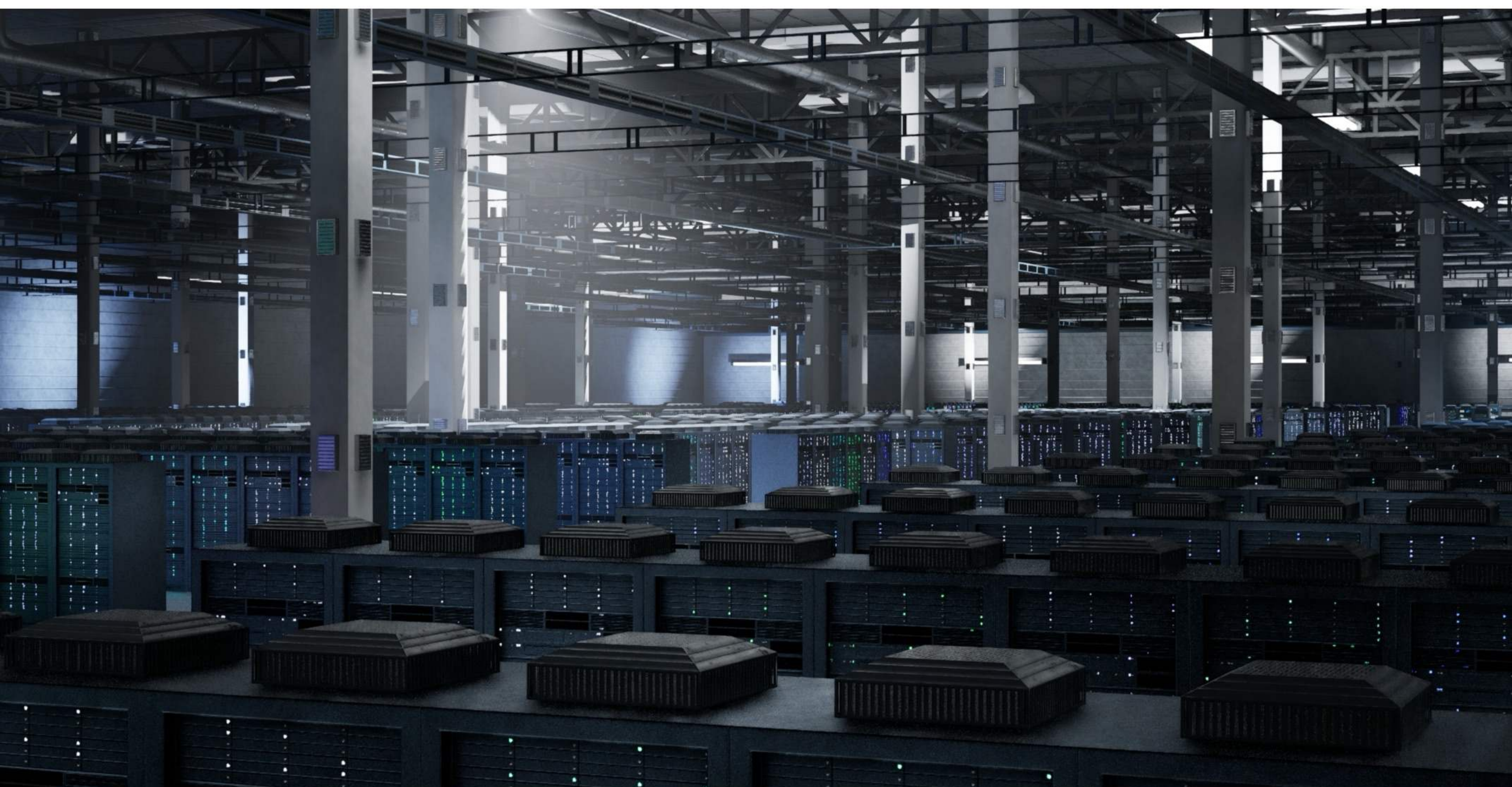
- gli hyperscaler richiedono la conformità FM indipendentemente dal paese
- FM sta diventando il riferimento unificato in tutta la regione

Australia / APAC

- i codici locali non sono allineati ai rischi legati alle batterie agli ioni di litio
- le autorità richiedono spesso i valori di densità FM anche se non previsti dalle normative locali
- il water mist richiede evidenze prestazionali, le approvazioni FM ne accelerano l'accettazione

USA

- forte allineamento con FM da parte degli assicuratori
- crescente adozione del water mist a causa della scarsità d'acqua e delle costruzioni multipiano



CONCLUSIONI

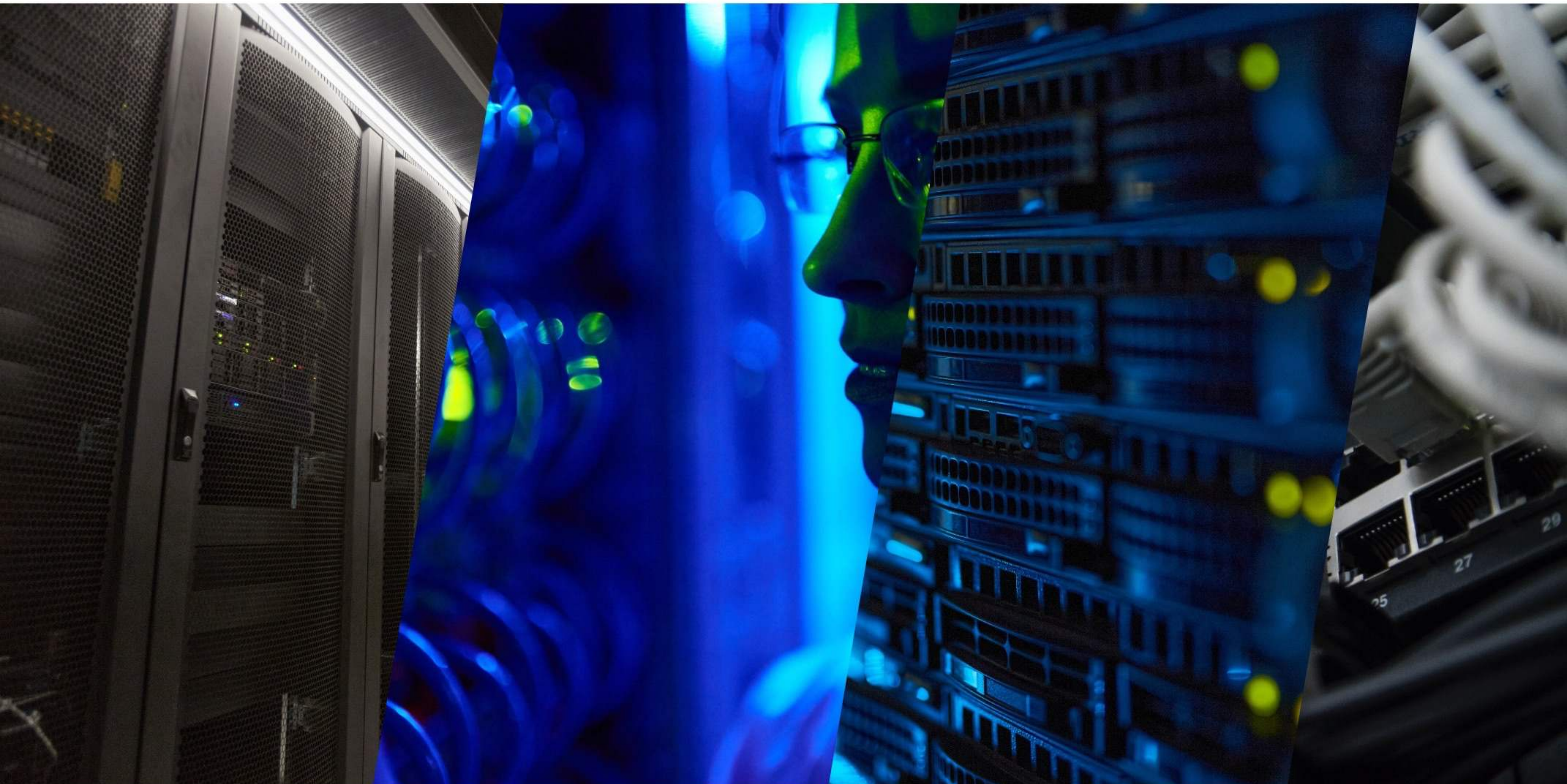
I data center moderni non possono più affidarsi a strategie di protezione antincendio obsolete.

La combinazione di:

- alta densità
 - batterie agli ioni di litio distribuite
 - flussi d'aria elevati
 - passerelle portacavi multilivello
 - campus multipiano
 - requisiti di sostenibilità in crescita
- richiede una nuova generazione di soluzioni di protezione antincendio.

Il sistema water mist a bassa pressione FM Approved di VID offre:

- protezione certificata HC-2/HC-3
- soppressione rapida
- resistenza a elevati flussi d'aria
- flessibilità progettuale e scalabilità
- riduzione delle perdite materiali
- minore costo totale di proprietà
- conformità agli standard globali





Progetta data center più sicuri con standard moderni di protezione antincendio.

Scopri come i sistemi water mist a bassa pressione FM Approved proteggono i data center con prestazioni certificate, efficienti e sostenibili.

- 👉 Scarica le specifiche complete
- 👉 Richiedi una sessione di design-in con gli ingegneri VID
- 👉 vidfirekill.com/datacenters
- 👉 engineering@vidfirekill.com