



l'impianto
elettrico



01net.

AMBIENTE SICUREZZA
AGGIORNAMENTO GIURIDICO, NORMATIVA TECNICA E APPLICAZIONI

Sicurezza

PROGETTAZIONE VERSATILE E SPAZI OTTIMIZZATI CON I GRUPPI ROTANTI DI CONTINUITÀ

ATME | EDUCATION ACADEMY
for Power Quality

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE



DATA CENTER INNOVATION DAY III EDIZIONE

EVENTO DIGITALE
23 GIUGNO 2021

Ingombro per immagine

gruppo
raccomanda

l'impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA
AGGIORNAMENTO, GESTIONE, MANUTENZIONE, TECNICHE E APPLICAZIONI

DA TOGLIERE
sicurezza



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

 **tecniche nuove**

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE



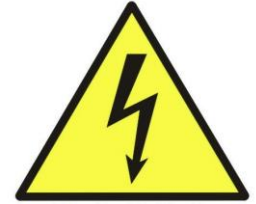
Green Data Center: quanto è importante la versatilità?

Approccio dinamico
vs
approccio statico

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Perché in Media Tensione?

- Parallelo di più gruppi per potenze totali più elevate
- Riduzione spazi
- Basso costo linee di distribuzione
- Posizionamento distante dal carico da proteggere



BT e MT



gruppo
tecniche nuove

impianto
elettrico

RCI

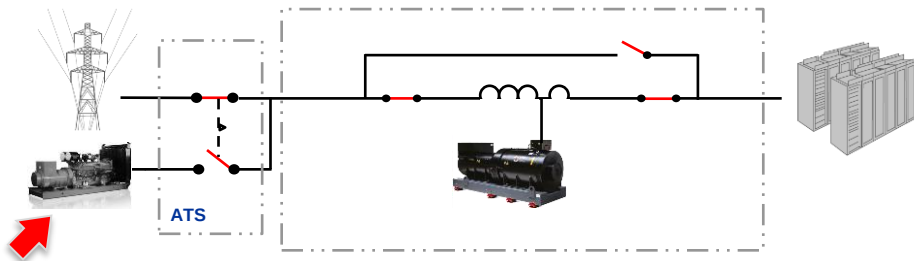
01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

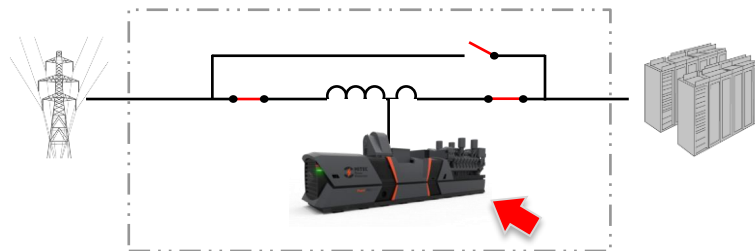
Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

E-RUPS



Motore Diesel in **asse elettrico**

DRUPS



Motore Diesel in **asse meccanico**



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

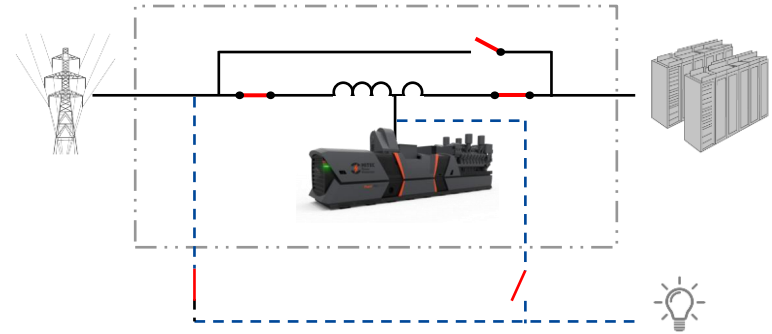
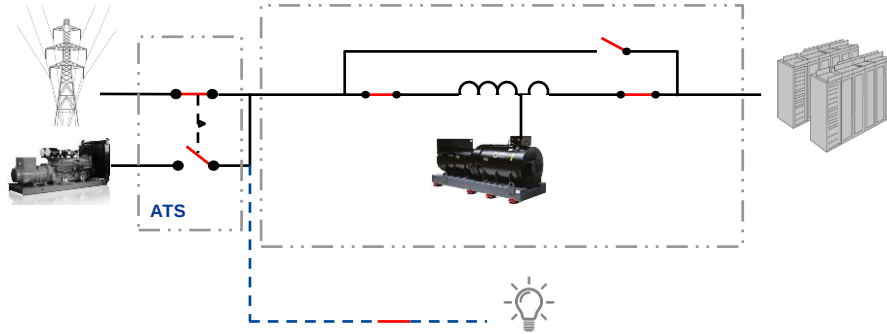
AMBIENTE SICUREZZA

gruppo
tecniche nuove

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Carichi non critici

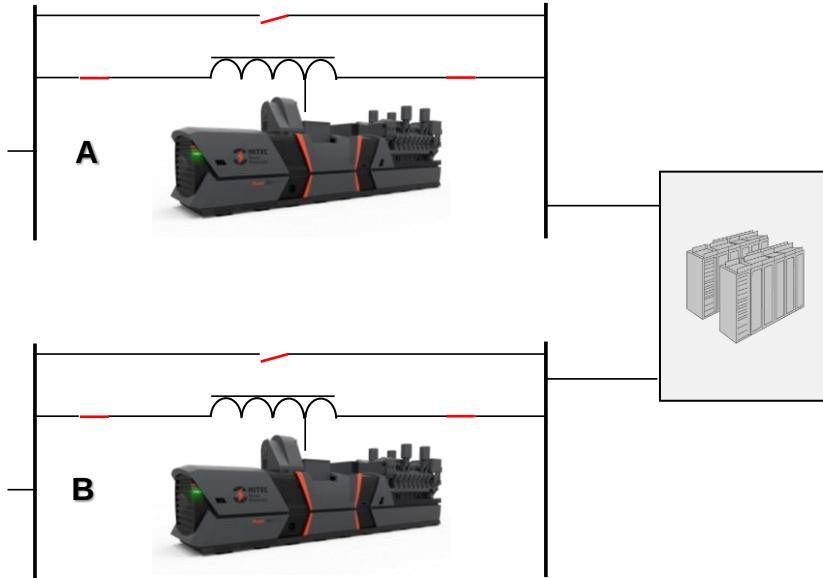


I carichi *preferenziali* vengono alimentati direttamente dal motore diesel con un interruzione di pochi secondi



Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Schema «tradizionale»



Due alimentazioni: **A+B**
che alimentano il carico in configurazione **1+1**

Architettura distribuita

PUE elevato

VANTAGGI GRUPPO ROTANTE

Unità singole di taglia superiore (fino a 3MVA) $\Rightarrow$
riduzione TCO e spazi utilizzati



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

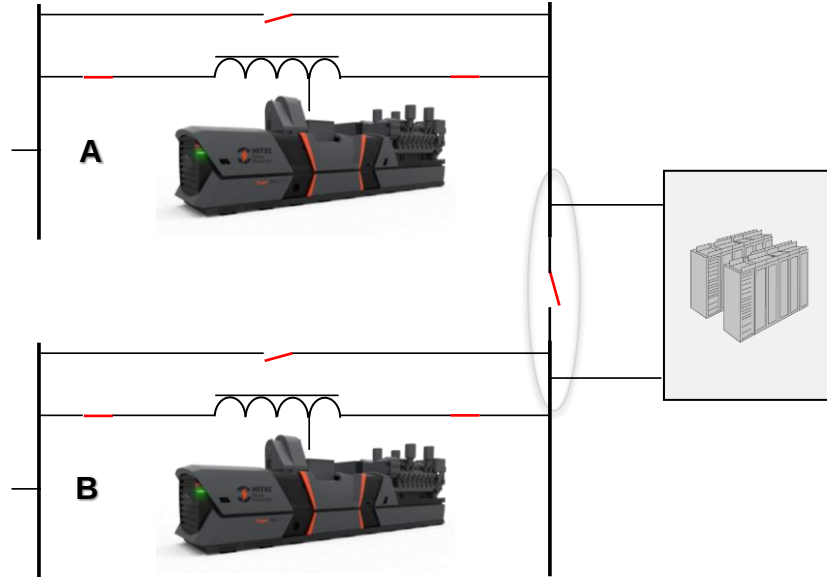
AMBIENTE SICUREZZA

GRUPPO
tecniche nuove

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Master Slave (TIER IV compliant)



- I gruppi sono collegati tra loro tramite un congiuntore, normalmente aperto
- I gruppi sono sincronizzati ma isolati (mai in parallelo)
- Non esistono punti singoli di guasto



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

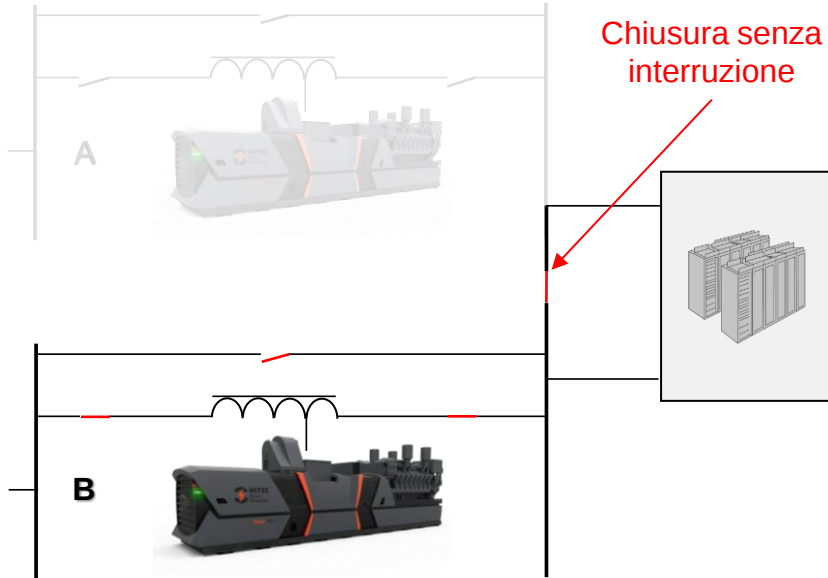
AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

GRUPPO
tecniche nuove

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Master Slave (TIER IV compliant)



In caso di fuori servizio di una unità si chiude il congiuntore tutto il carico critico rimane protetto in **continuità assoluta**.

VANTAGGI

aumento resilienza



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

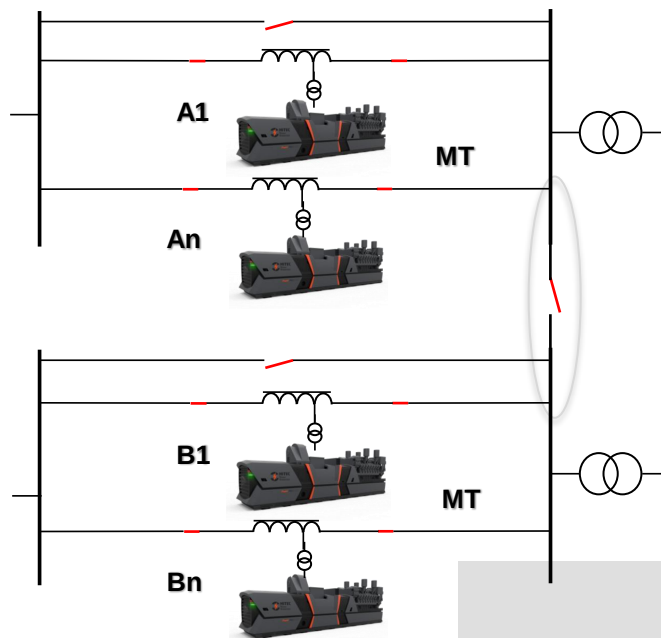
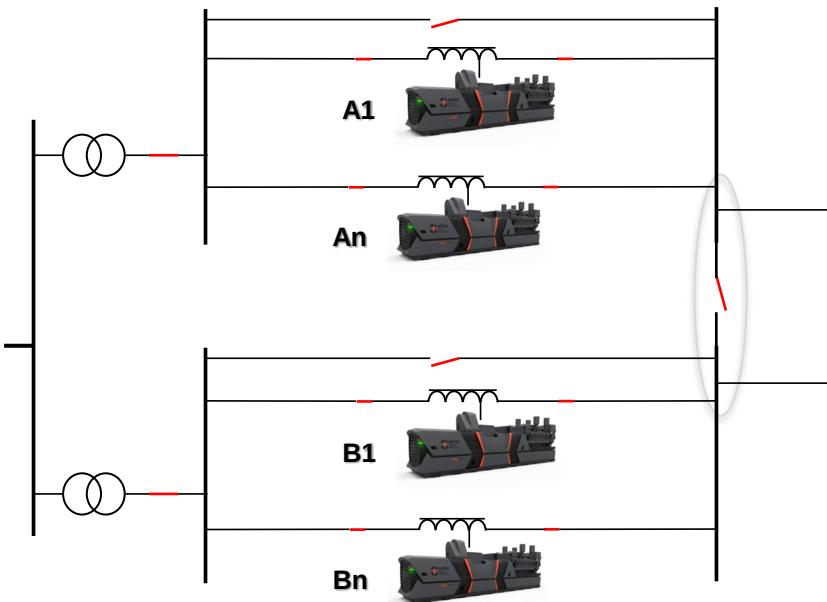
AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

gruppo
tecniche nuove

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Crosslink in MT o MT



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

AMBIENTE SICUREZZA

studio
tecniche nuove

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Moltissime configurazioni possibili

CASE STUDY

impianto a Bologna per
supercalcolatori

5 DRUPS x 2000 kW

⇒ **10 MW in BT**



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

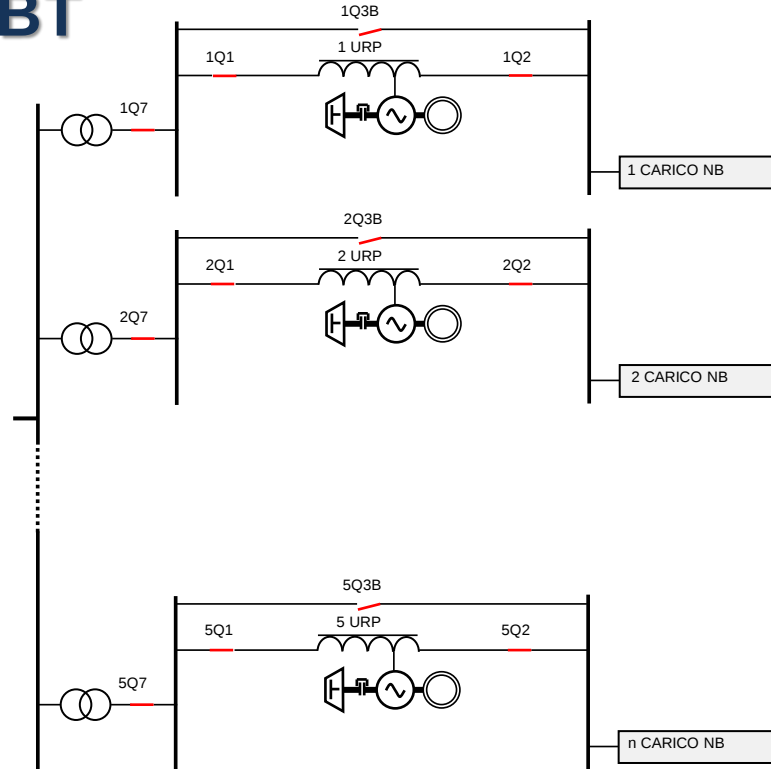
**GRUPPO
tecniche nuove**

Sicurezza

Parallelo Isolato BT

5 x 2000 kW
⇒ 10 MW in BT

ridondanza n+1



Schema base

ogni unità alimenta il suo carico



DATA CENTER INNOVATION DAY

gruppo
tecniche nuove

impianto
elettrico

RCI

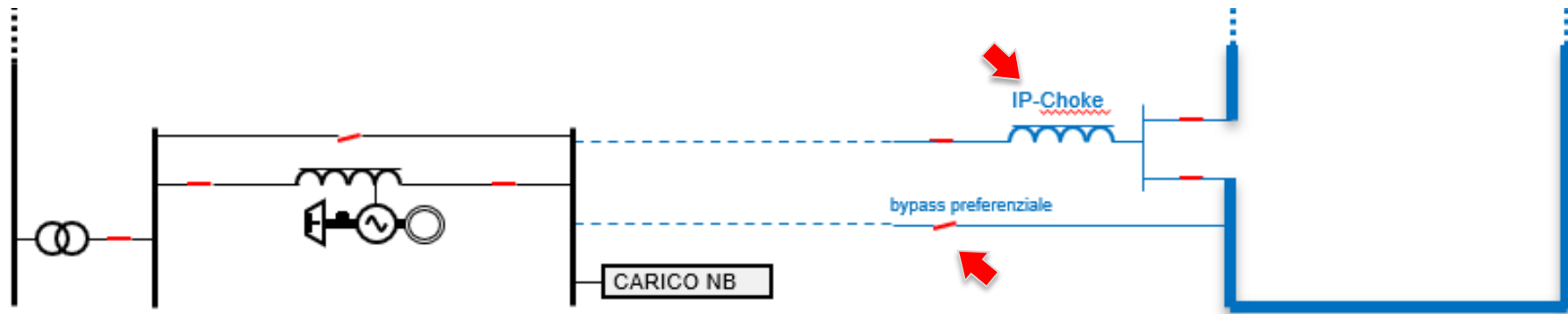
01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Parallelo Isolato BT



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

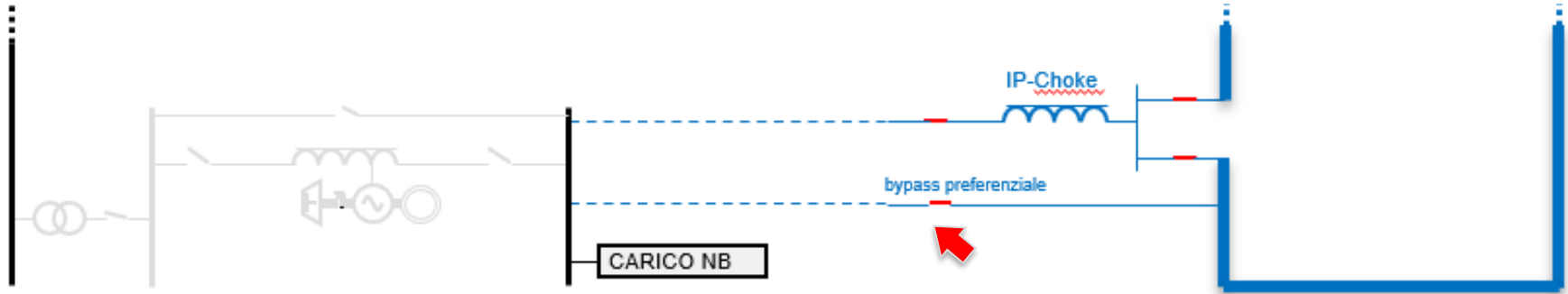
AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

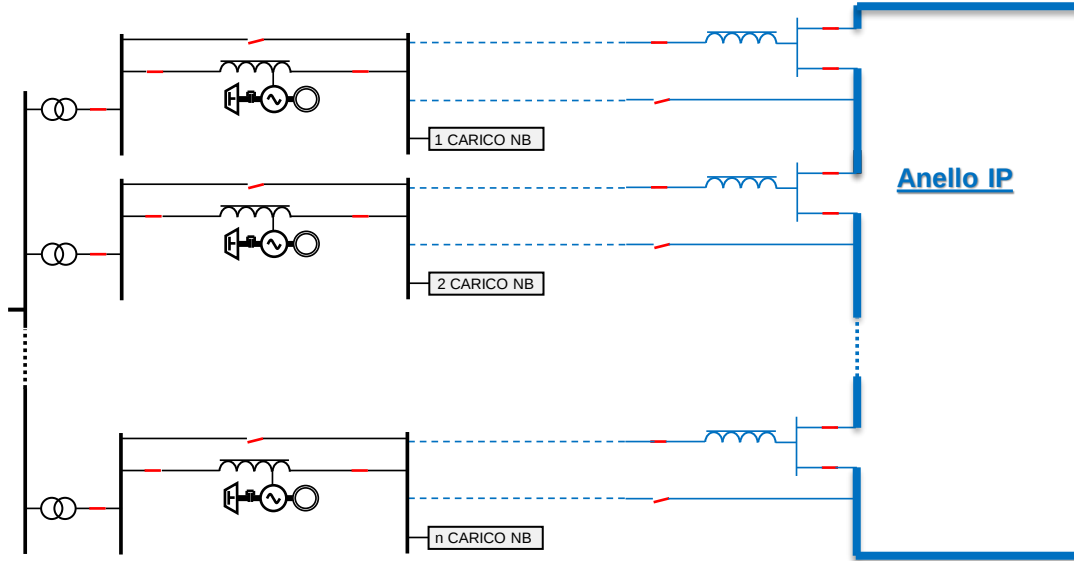
gruppo
tecniche nuove

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Parallelo Isolato BT



Parallelo Isolato BT



VANTAGGI

- Manutenibilità a caldo
- Elevate potenze in BT
- Capacità ripartizione carico dei sistemi in parallelo
- Tolleranza al guasto dei sistema ridondanti



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

gruppo
tecniche nuove

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Quanto vale lo spazio?

Alimentazione centralizzata



Risparmio spazio



DATA CENTER INNOVATION DAY

 **gruppo
tecniche nuove**

**impianto
elettrico**

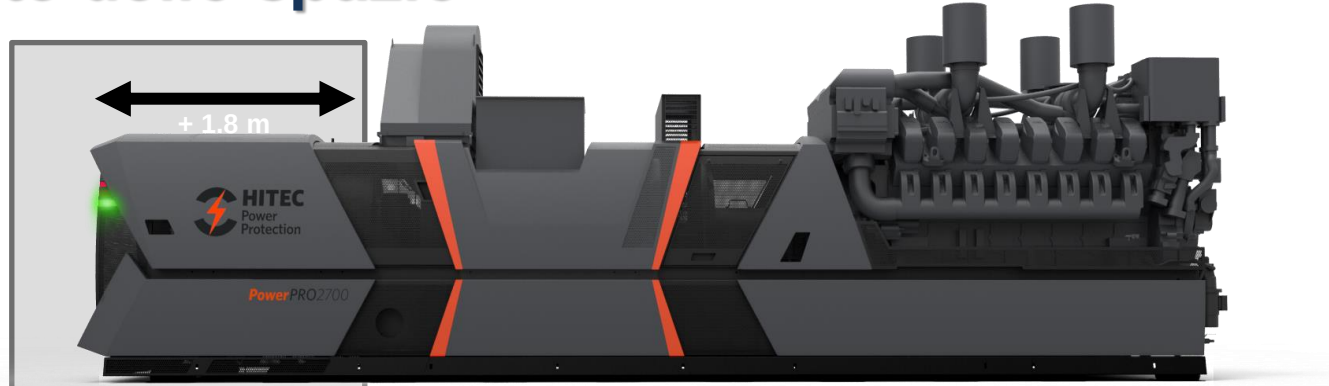
RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

Uso efficiente dello spazio



Unità cinetica

- ✓ Alimentazione **UPS**
- ✓ Compensazione micro interruzioni
- ✓ Stabilizzazione della tensione
- ✓ Filtro armoniche
- ✓ Correzione $\cos\phi$
- ✓ Senza batterie
- ✓ Vita utile > 25 anni

+

Gruppo Elettrogeno

Alternatore

+

Motore Diesel

- ✓ Compensazione delle interruzioni lunghe



DATA CENTER INNOVATION DAY

GRUPPO
tecniche nuove

impianto
elettrico

RCI

01net.

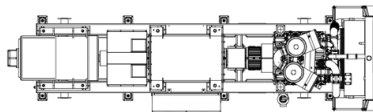
AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

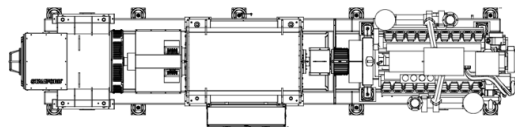
Ingombri di un DRUPS Hitec

7,2 m



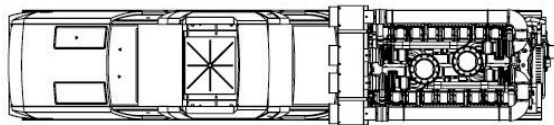
1000 kVA – 800 kW

8,6 m



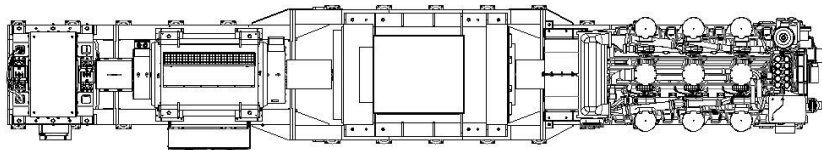
1700 kVA – 1365 kW

8,7 m



2200 kVA – 1760 kW

12 m



3000 kVA – 2400 kW



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

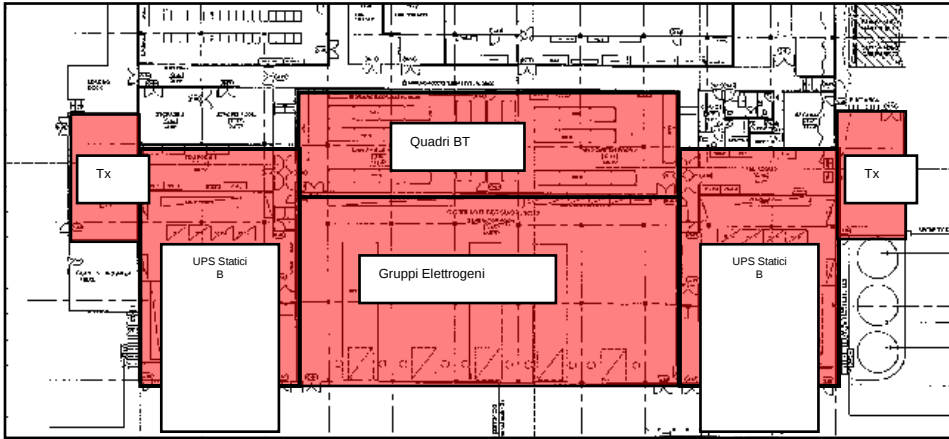
AMBIENTE SICUREZZA

gruppo
tecniche nuove

Sicurezza

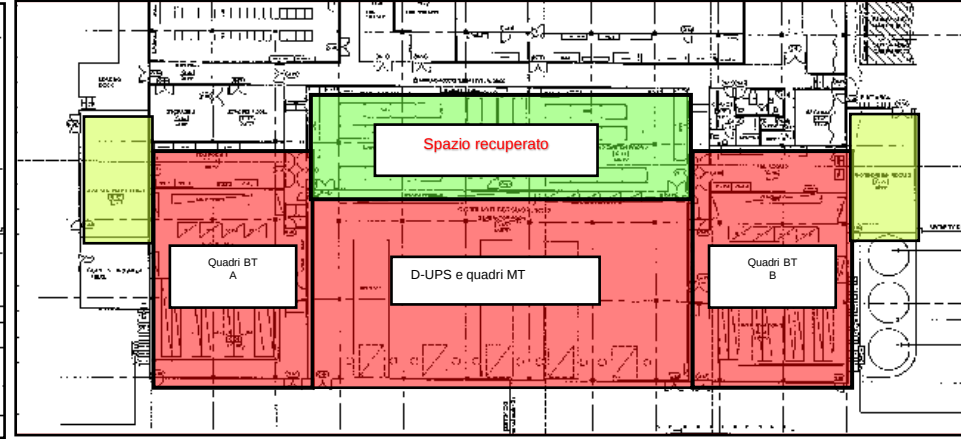
Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Installazione «indoor»: Data Center 7,2 MW



DRUPS

1.228 m² ⇒ **5,8 kW/m²**



UPS + GE

1.762 m² ⇒ **4 kW/m²**

SPAZIO RECUPERATO = 534 m² (30%)



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

**nuove
tecniche**

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Container super silenzioso

ATME | EDUCATION ACADEMY
for Power Quality

4 gruppi
da 1.360 kW

Potenza totale
5.440 kW



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

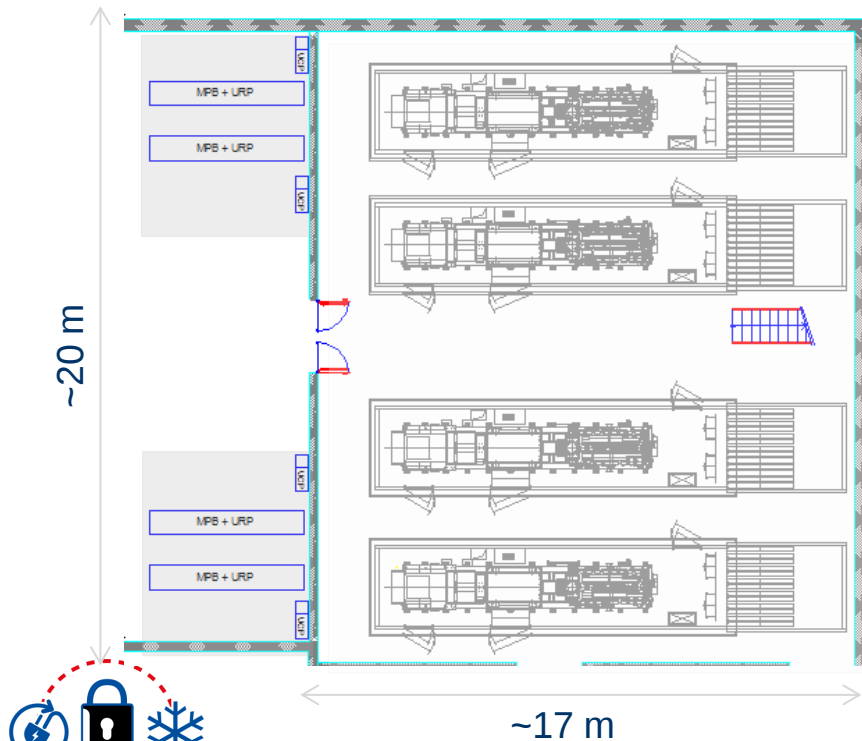
01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

tecniche nuove

Container super silenzioso



SPAZIO OCCUPATO

~ 350 m² esterno

~ 70 m² interno

5.540 kW in 420 m²

13 kW/m²



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

gruppo
tecniche nuove

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

ATME | EDUCATION ACADEMY
for Power Quality

Container «Plug&Play» 2 x 400 kW



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

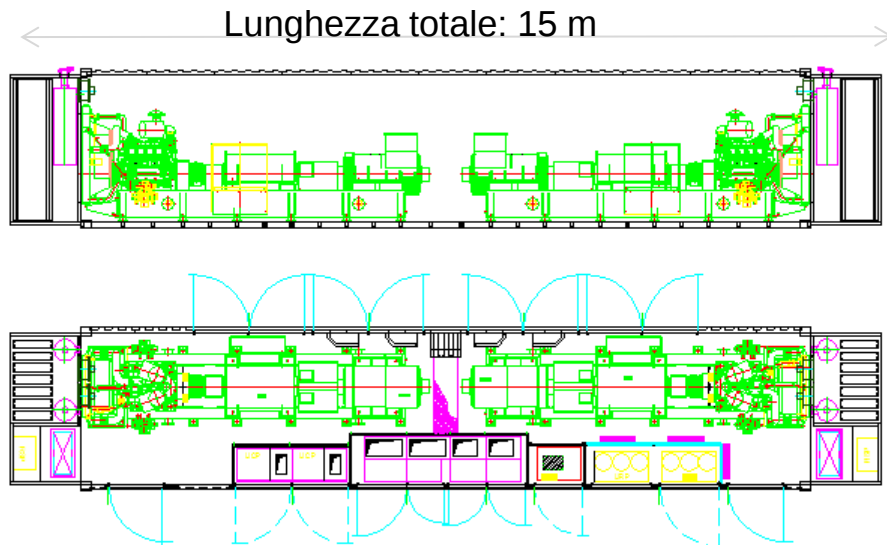
AMBIENTE SICUREZZA

GRUPPO
tecniche nuove

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

Container «Plug&Play»: 2 x 500 kVA (2x 400 kW)



800 kW
in 45 m²

17,8 kW/m²



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



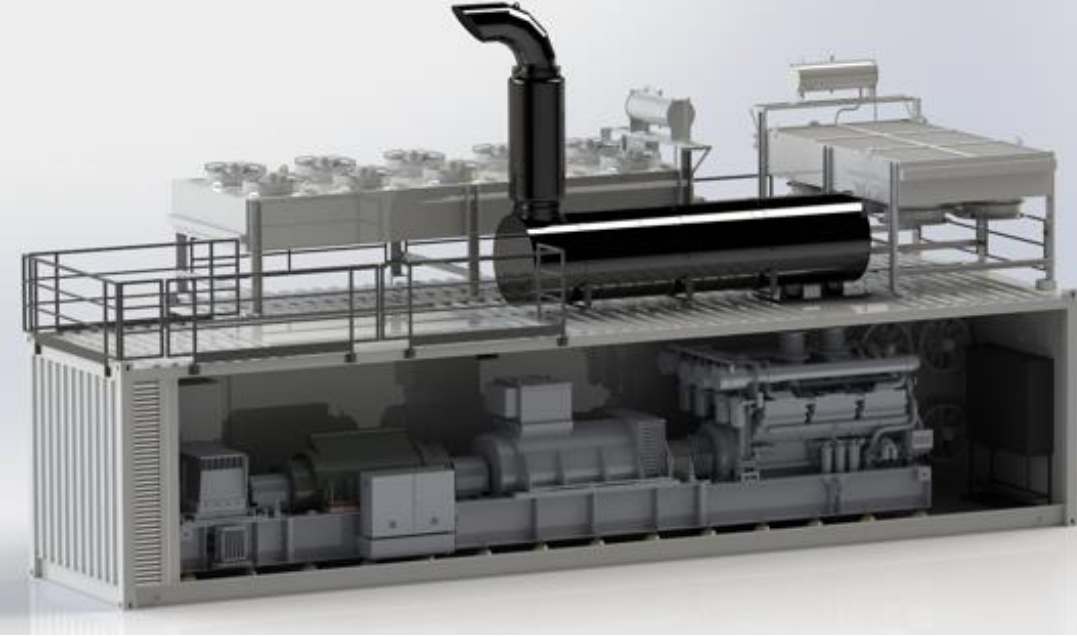
01net.

AMBIENTE SICUREZZA

gruppo
tecniche nuove

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE



Data Center - Potenza totale 4 MW

2 gruppi da 2000 kW BT in container insonorizzato



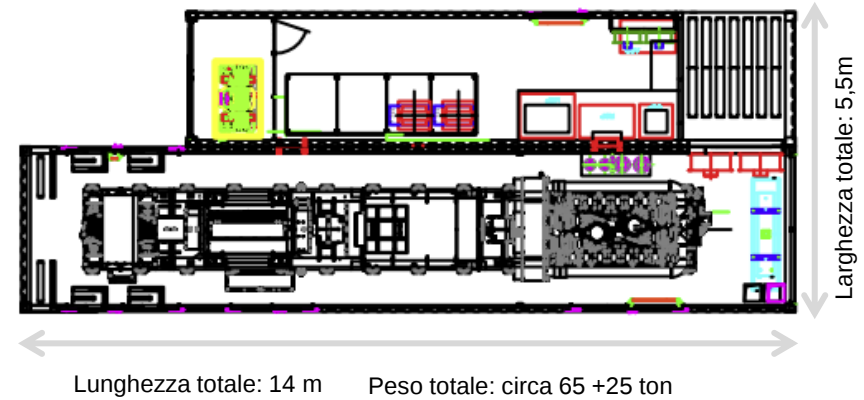
DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico

RCI

01net.

AMBI



UPS, Gruppo Elettrogeno, Rifasamento, filtro armoniche in un unico container (o locale)

2.000 kW in circa 75m² - 27 kW per m²



Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE

I gruppi rotanti di continuità al servizio dei Green Data Center

- A differenza di altri sistemi lavorano a **piena potenza** senza bisogno di essere sovradimensionati o condizionati.
- Sono più efficienti di loro natura e anche quando lavorano in ESOmode non viene penalizzata la **qualità della forma d'onda**.
- Agevolano la **centralizzazione** dell'impianto e raggiungono facilmente i **10-15 MW** anche in **BT** in pochissimo spazio.
- Per impianti ancora più grandi si passa alla **MT** che per i rotanti è una **tecnologia** più che **consolidata**
- La centralizzazione permette di **ottimizzare la ridondanza** usando un minor numero di unità e migliorando di conseguenza sia il **PUE** che il **TCO**.
- *Last but not least* **non ci sono batterie** e si annulla completamente il **rischio incendio** e il problema dello **smaltimento**.

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE



DATA CENTER INNOVATION DAY

impianto
elettrico



01net.

AMBIENTE SICUREZZA

Sicurezza

gruppo
tecniche nuove

DATA CENTER INNOVATION DAY

ATME | EDUCATION ACADEMY
for Power Quality

III EDIZIONE

EVENTO DIGITALE
23 GIUGNO 2021



 **gruppo
tecniche nuove**

**impianto
elettrico**

RCI

01net.

AMBIENTE & SICUREZZA
AGGIORNAMENTO QUALITÀ AMBIENTALE, TECNICHE E APPLICAZIONI

Sicurezza

Ingombro per immagine
relatore
DA TOGLIERE