

Railway, Tramway & Subway

RACCOLTA APPLICAZIONI



**Sistemi per la climatizzazione
ambiente e per la termoregolazione di fluidi
di processo su rotabili ferroviari**

RAILWAY & TRAMWAY, AC GRAF AL SERVIZIO DEL SETTORE FERROVIARIO

L'attività

AC GRAF opera nel settore ferroviario come fornitore di sistemi per la climatizzazione ambiente, per la termoregolazione dei fluidi tecnici su rotabile e per il raffreddamento di vani tecnici.

L'esperienza maturata negli anni, ci ha permesso di spaziare in diversi settori di attività caratteristici del settore, passando dai sistemi per il raffreddamento di quadri elettrici di bordo, ai grandi gruppi integrati per la climatizzazione ambiente e per la termoregolazione di fluidi di processo, necessari al funzionamento di apparecchiature diagnostiche e operative.



La gestione della commessa

Grazie alle esperienze acquisite ed alla estrema flessibilità del proprio personale e dei sistemi interni di gestione della commessa, AC GRAF è in grado di seguire la clientela dallo sviluppo dell'idea alla costruzione del macchinario fino al post vendita. Tutte le fasi vengono monitorate scrupolosamente secondo le linee guida delle norme ISO 9001 e si avvalgono delle più moderne tecnologie progettuali e di produzione.

AC GRAF è in grado di gestire clientela proveniente da qualsiasi parte del Mondo, adeguandosi agli standard locali.



Il cliente prima di tutto

La politica aziendale di AC GRAF pone il cliente al massimo livello attraverso l'impegno applicato nella comprensione e nello sviluppo delle sue esigenze.

Siamo in grado di operare in maniera autonoma su diversi fronti:

- Built on demand: sistemi costruiti su progetto del cliente.
- Co-design: sistemi progettati e costruiti su capitolato tecnico del cliente, con obiettivi di personalizzazione.
- Problem solving: Sistemi progettati e costruiti su generiche necessità del cliente, partendo dalla produzione di un capitolato di fornitura alla eventuale consegna chiavi in mano del prodotto.

Operiamo indifferentemente su progetti singoli o su realizzazione di serie, gestendo ogni particolare con una specifica codifica.

Lo staff di AC GRAF viene coinvolto attivamente nei rapporti con il cliente, dallo sviluppo alla produzione ai collaudi funzionali.

Ogni fornitura è sempre corredata di manuale uso e manutenzione nelle lingue richieste, lista ricambi consigliati e schede tecniche dei componenti.

E' nostro interesse seguire il cliente anche in tutti gli ambiti del post vendita ed in qualsiasi necessità di modifica o revisione futura del progetto.



Pronti per le nuove sfide

Nella raccolta applicativa che segue, desideriamo esporre le potenzialità produttive di AC GRAF con una selezione delle macchine prodotte nell'ultimo periodo, in attesa di poter cogliere nuove sfide su nuovi progetti.

REFRIGERATORE SOTTOCASSA TROPICALIZZATO

Visione d'insieme lato ventole, sistema di sospensione superiore su rail



Compressori **SCROLL** e circuiti fluidici



Quadro elettrico con **Termoregolatore**



Caratteristiche tecniche:

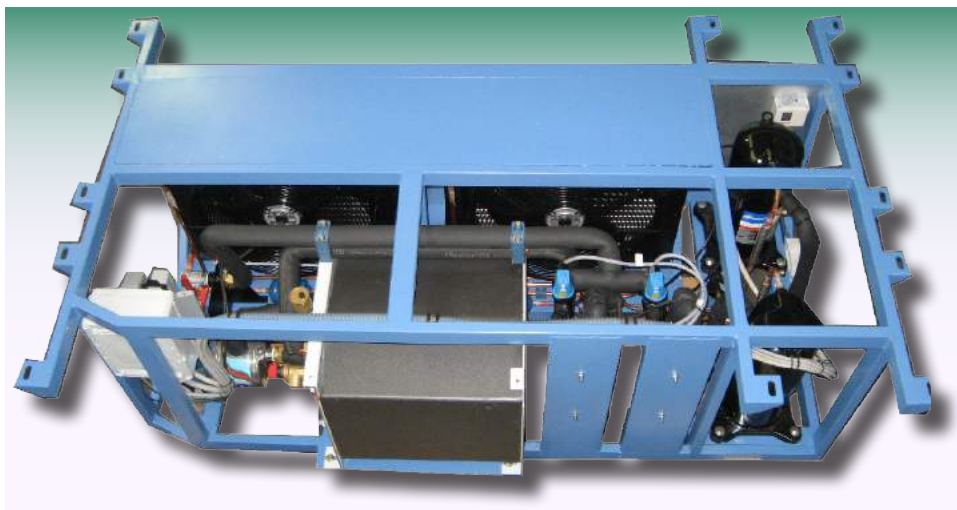
- Potenza frigorigena 35 kW con temperatura ambiente di 60 °C.
- Quattro elettroventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Temperatura fluido refrigerato (IN-OUT) 12-7 °C.
- Doppio circuito frigorifero, due compressori ermetici SCROLL R134a, due scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa

con portata di 7000 l/h e prevalenza di 1 bar.

- Quadro elettrico remoto con termoregolatore elettronico, indicatori di stato e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 380 V.
- Robusta struttura in scatolati di acciaio e pannellature di tamponamento in alluminio.
- Costruzione secondo normativa.
- Area operativa: Nord Africa.

REFRIGERATORI SOTTOCASSA CARENABILI DA 7 A 16 kW

Refrigeratore **16 kW** doppio circuito



Quadro elettrico standard
Rack 19"



Refrigeratore **10 kW** mono compressore



Dettaglio connessioni elettriche di potenza e segnali con **connettori rapidi**



Caratteristiche tecniche:

- Potenza frigorigena da 8 a 16 kW con temperatura ambiente di 45 °C.
- Due elettroventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Temperatura fluido refrigerato (IN-OUT) 12-7 °C.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, uno o due compressori ermetici SCROLL R407C, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa

in acciaio INOX.

- Quadro elettrico remoto standard Rack 19" con connessioni rapide, termoregolatore elettronico e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 220 e 380 V.
- Robusta struttura in scatolati di acciaio
- Costruzione secondo normativa.
- Area operativa: Europa.

REFRIGERATORI SOTTOCASSA

Refrigeratore **8kW** lato quadro elettrico e ventilatori



Vista lato compressore e pompa



Caratteristiche tecniche:

- Due elettroventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, compressore ermetico SCROLL R407C, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa in acciaio INOX.
- Quadro elettrico remoto con connessioni rapide, termoregolatore elettronico e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 380 V.
- Robusta struttura in scatolati di acciaio
- Costruzione secondo normativa.
- Area operativa: Europa.

REFRIGERATORI SOTTOCASSA

Refrigeratore **7kW lato ventilatori**



Vista lato collegamenti elettrici e attacchi idraulici



Caratteristiche tecniche:

- Due elettroventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, compressore ermetico SCROLL R134A, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa in acciaio INOX.
- Quadro elettrico remoto con connessioni rapide, termoregolatore elettronico e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 380 V.
- Robusta struttura in scatolati di acciaio
- Costruzione secondo normativa.
- Area operativa: Australia.

REFRIGERATORI CARENATI

Refrigeratore **sottocassa carenato**



Vista attacchi idraulici



Refrigeratore da cassone **mezzo manutenzione**



Refrigeratore a **ventilazione centrifuga**



Caratteristiche tecniche:

- Potenza frigorigena da 2 a 15 kW con temperatura ambiente di 45 °C.
- Ventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Temperatura fluido variabile da 5 a 20 °C.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, uno o due compressori ermetici Rotativi o SCROLL, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Manometri refrigerante a vista
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa in acciaio INOX.
- Quadro elettrico a bordo o remotabile, termoregolatore elettronico e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 220 e 380 V.
- Robusta struttura di base in acciaio e pannellature in alluminio
- Costruzione secondo normativa.

REFRIGERATORI A TETTO

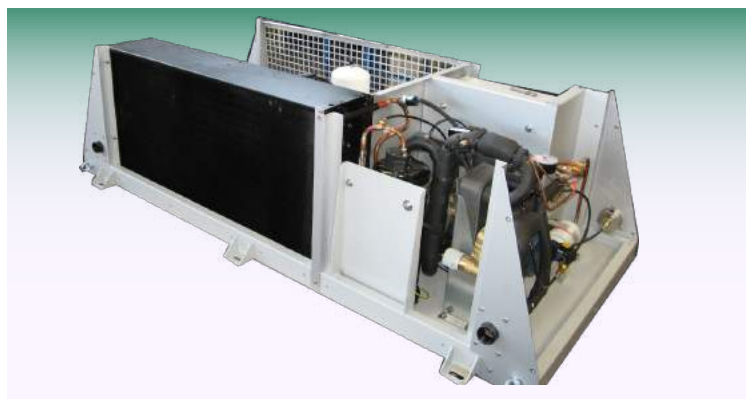
Refrigeratore a tetto carenato "aerodinamico"



Refrigeratore a tetto "compatto"



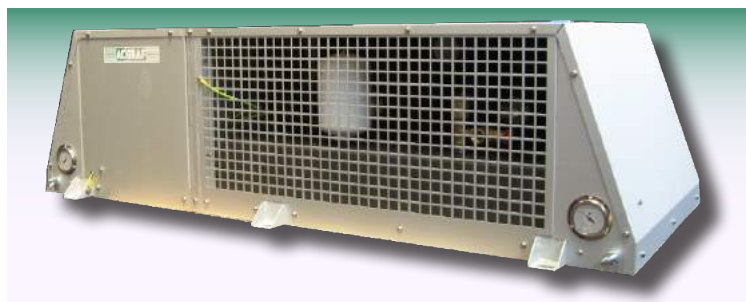
Lay-out componenti



Lay-out componenti



Gruppi diffusione aria in copertura



Gruppi diffusione aria in copertura



Caratteristiche tecniche:

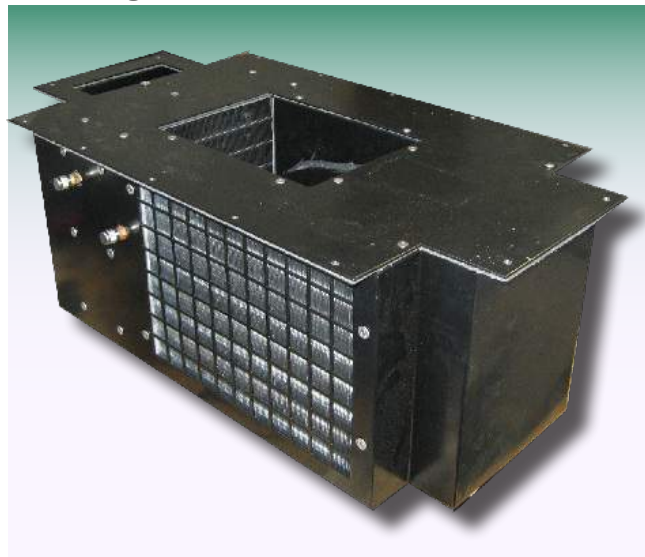
- Potenza frigorigena da 3 a 8 kW con temperatura ambiente di 45 °C.
- Ventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Temperatura fluido variabile da 5 a 20 °C.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, uno o due compressori ermetici Rotativi o SCROLL, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Manometri refrigerante a vista
- Circuito idraulico completo di serbatoio e pompa in acciaio INOX.
- Quadro elettrico a bordo o remotabile, termoregolatore elettronico e sistema SOFT START per l'avviamento dolce dei compressori. Alimentazione 220 e 380 V.
- Robusta struttura di base in acciaio e pannellature in alluminio
- Costruzione secondo normativa.

Monoblocchi a espansione diretta per armadi

Monoblocco **mandata e ripresa dall'alto, termoregolatore remoto, lato ventole**



Monoblocco **mandata e ripresa dall'alto, termoregolatore remoto, lato condensatore**



Monoblocco **mandata e ripresa dall'alto, termoregolatore a bordo, lato ventola**



Monoblocco **mandata e ripresa dall'alto, termoregolatore a bordo, lato condensatore**



Caratteristiche tecniche:

- Potenza frigorigena da 200 a 1500 W con temperatura ambiente di 45 °C.
- Ventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Costruzione ultra compatta.
- Singolo circuito frigorifero, compressore ermetico rotativo verticale o orizzontale.
- Smaltimento autonomo della condensa.
- Mandata e aspirazione aria posizionate secondo necessità.
- Quadro elettrico a bordo, termoregolatore su macchina o remotabile. Alimentazione 220 V.
- Robusta struttura pannellata in lamiera di acciaio.
- Costruzione secondo normativa.
- Ideali per raffreddamento di quadri elettrici o armadi con componenti elettronici.

Sistemi raffreddamento armadi standard RACK

Condizionatore autonomo raffreddamento per **armadi Rack**, vista frontale



Condizionatore autonomo raffreddamento per **armadi Rack**, vista posteriore



Ventilconvettore ad acqua per raffreddamento **armadi RACK**, vista frontale



Ventilconvettore ad acqua per raffreddamento **armadi RACK**, vista posteriore



Caratteristiche tecniche:

- Potenza frigorigena da 1000 a 2500 W con temperatura ambiente di 45 °C.
- Ventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Costruzione ultra compatta secondo gli standard RACK (h da 3 a 6 U)
- Singolo circuito frigorifero, compressore ermetico rotativo verticale o orizzontale.
- Samltimento autonomo della condensa
- Mandata e aspirazione aria posizionate secondo necessità.
- Quadro elettrico a bordo, termoregolatore su macchina o remotabile. Alimentazione 220 V.
- Robusta struttura pannellata in lamiera di alluminio.
- Costruzione secondo normativa.
- Ideali per raffreddamento di quadri elettrici o armadi con componenti elettronici.

SISTEMI INTEGRATI

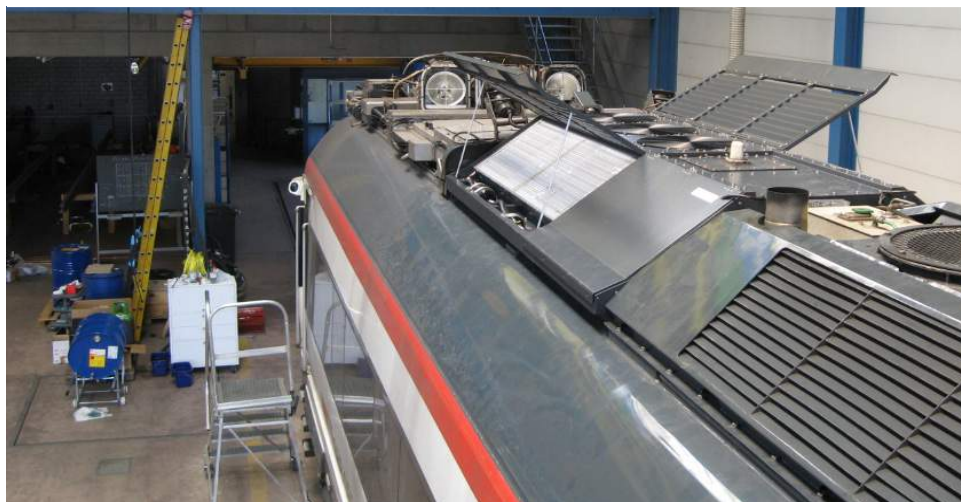
Gruppo di produzione aria climatizzata e acqua refrigerata per usi tecnici



Quadro di comando



Accesso per manutenzione su veicolo



Caratteristiche tecniche:

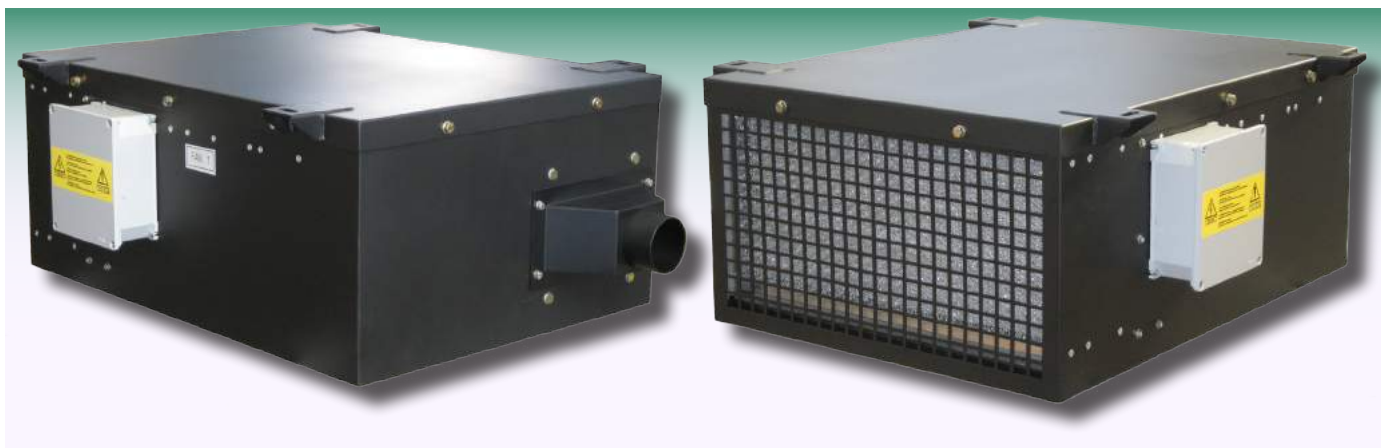
- Sistema integrato per climatizzazione ambiente e produzione acqua refrigerata per raffreddamento apparecchi di bordo
- Ettroventilatori assiali comandati da rilievi pressostatici per il controllo della condensazione.
- Singolo o doppio circuito frigorifero, compressori ermetici SCROLL **orizzontali**, scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio INOX.
- Quadro elettrico remoto, SOFT START per

l'avviamento dolce dei compressori. Gestione del sistema tramite PLC. Alimentazione 380 V. Ventilatori trattamento aria ambiente **brushless 24V**.

- Sistema di riscaldamento aria trattata mediante scambiatore ad acqua.
- Robusta struttura in scatolati di alluminio saldati.
- Costruzione secondo normativa.
- Area operativa: Europa.

TERMOVENTILATORI

Riscaldatore sottocassa anti-condensa per strumenti di misura



Pannello di controllo estraibile



Area operativa: Europa / Nord Africa

Caratteristiche tecniche:

- Unità di termoregolazione della temperatura dell'aria, soffiata per la pulizia dello schermo in vetro del laser di misura, per evitare la formazione di condensa.
 - Riscaldamento a resistenze.
 - Protezione sovraccarico ventilatore.
 - Disponibile con alimentazione 110 V / 60 Hz o 230 V / 50 Hz.
 - Robusta struttura in scatolati di alluminio saldati.
 - Costruzione secondo normativa.
 - Potenza termica: 4,5 kW
 - Corrente nominale assorbita: 23 A
 - Portata aria ventilatore: 750 m³/h
 - Prevalenza ventilatore: 2300 Pa
 - Campo di funzionamento: -20 ÷ +60°C
- *Dati relativi alla versione 230V / 50Hz**

RETROFIT

Retrofit e potenziamento impianto di refrigerazione fluidi tecnici



Metropolitana di Madrid

Area operativa: Europa.

REFERENZE

Abbiamo inserito questa pagina perchè crediamo fermamente che qualità e capacità siano caratteristiche che devono essere dimostrate.

Vi abbiamo mostrato delle applicazioni speciali che abbiamo realizzato per alcuni dei nostri più importanti clienti del settore ferroviario.

Ac Graf ha sviluppato la sua specifica soluzione per rispondere alle maggiori sfide, realizzando la Linea Railway, Tramway and Subway, sempre pronta ad essere ampliata da nuove e diverse richieste.

ABBIAMO LAVORATO PER:

- Egyptian National Railway pag. 3
- RFI - Rete Ferroviaria Italiana pag. 4
- České dráhy - Czech Railways pag. 5
- RSA - Rail Services Australia pag. 6
- Korea Railroad Corporation pag. 7
- SBB- Swiss Federal Railways pag. 11
- VIA - Rail Canada pag.12
- Metro de Madrid pag.13
- SNCF - Société nationale des chemins de fer français
- Mermec
- Tecnogamma
- DMA
- CWI



pag. 12



pag. 14



pag. 7



**"THE BITTERNESS OF POOR QUALITY REMAINS
LONG AFTER THE SWEETNESS OF LOW PRICE IS
FORGOTTEN."**

-Benjamin Franklin-

Distribuito da:

Thermodynamic Equipment & Industrial Refrigeration

AC GRAF Climatizzazione srl
Via Don Ettore Gaia, 1/1
10043 - Orbassano (TO) - Italy
ph. +39 011 904 82 92
info@acgraf.it
www.acgraf.it

