

GENERALGAS
SALDOGAS



RACHP
Guida alla Pulizia
e all'utilizzo di
Additivi Chimici
Lubrificanti POE
2023

GeneralGas
PASSIONATELY COOL



La scelta dei prodotti dipende dalle specifiche necessità

- Con questa guida, per passi successivi, ci poniamo l'obiettivo di comprendere le necessità e, di conseguenza, aiutare i nostri Clienti a identificare la migliore soluzione di pulizia in rapporto a:
 - **Componente da pulire**
 - **Tipologia di sporco da rimuovere**
- **Non esiste il Pulitore Universale**
- Esistono prodotti specifici atti a risolvere i problemi del cliente e ripristinare l'efficienza dell'impianto con il **minor sforzo possibile** e la **minor aggressione** ai componenti del sistema.

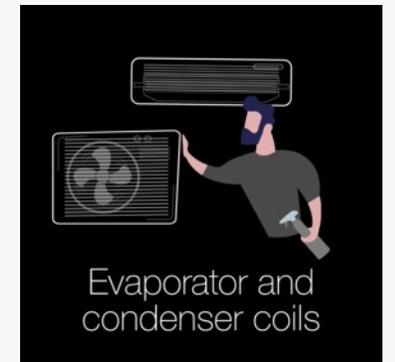
Efficienza Attraverso un corretto scambio. La Pulizia

Condensatore ed evaporatore hanno necessità differenti e tipi di sporco differente!

- ❖ Uno scambiatore sporco porta a **perdere** anche il **30% del rendimento**
- ❖ Lo sporco accumulato favorisce aggressioni corrosive sui metalli
- ❖ Occorre selezionare la natura del detergente adatto al tipo di sporco.

Non esiste un detergente più forte. Esiste il **detergente più ADATTO**

VEDIAMO ASSIEME COME!



Cosa devo Pulire? Interno o Esterno del sistema?



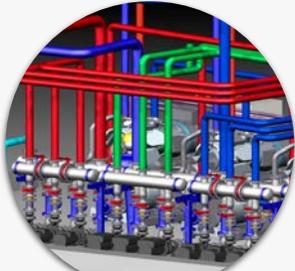
Esterno del Sistema



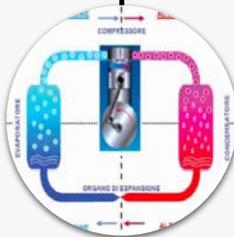
**Evaporatore
(unità interna)**



**Condensatore
(unità esterna)**



Interno del Sistema



**Circuito Primario
(dove scorre il gas refrigerante e il lubrificante)**



**Circuito Secondario
(dove scorrono fluidi secondari come acqua, glicoli, Temper o salamoie di varia natura)**

Esterno Sistema Unità esterna (Condensatore)



Detergente ACIDO

- Kryon® G-Extra Clean C (tanica 5 lt. da diluire 1:3 a 1:5)
- Kryon® G-Super Clean C (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Best Acid Cond Cleaner (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Best Acid Cond Cleaner (taniche da 5 e 10 lt. da diluire 1:6)
- Acid Ultra (flacone 200 ml. concentrato da diluire 1:100)

Tipo di sporco



Detergente BASICO-ALCALINO

- Kryon® G-ECO Clean (tanica 5 lt. da diluire 1:3 a 1:5)
- Kryon® G-Super Clean E (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Best Cond Cleaner (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Best Cond Cleaner (taniche da 5 e 10 lt. da diluire 1:6)
- Alkaline Ultra (flacone 200 ml. concentrato da diluire 1:100)
- Eco Restore (trigger 1 lt. pronto all'uso)

Esterno Sistema Unità esterna (Condensatore)

Kryon® G-ECO CLEAN oppure BEST COND CLEANER

- Da utilizzare se l'unità esterna non è stata mantenuta da molto tempo
- Da utilizzare se lo sporco da rimuovere risulta saldamente coeso alle superfici
- È quindi necessario un approccio aggressivo e risolutivo

ECO RESTORE - Daily Cleaner

- Da utilizzare se l'unità esterna è stata già oggetto, in passato, di un adeguato programma di manutenzione
- Occorre quindi un prodotto efficace ma che, al contempo, risulti meno aggressivo per i materiali, e con un più alto grado di biodegradabilità.
- Versatile: può essere utilizzato frequentemente sia su evaporatori che condensatori
- Nota: questo prodotto è particolarmente indicato per gli OEM in fase di produzione

PULIZIA CONDENSATORI



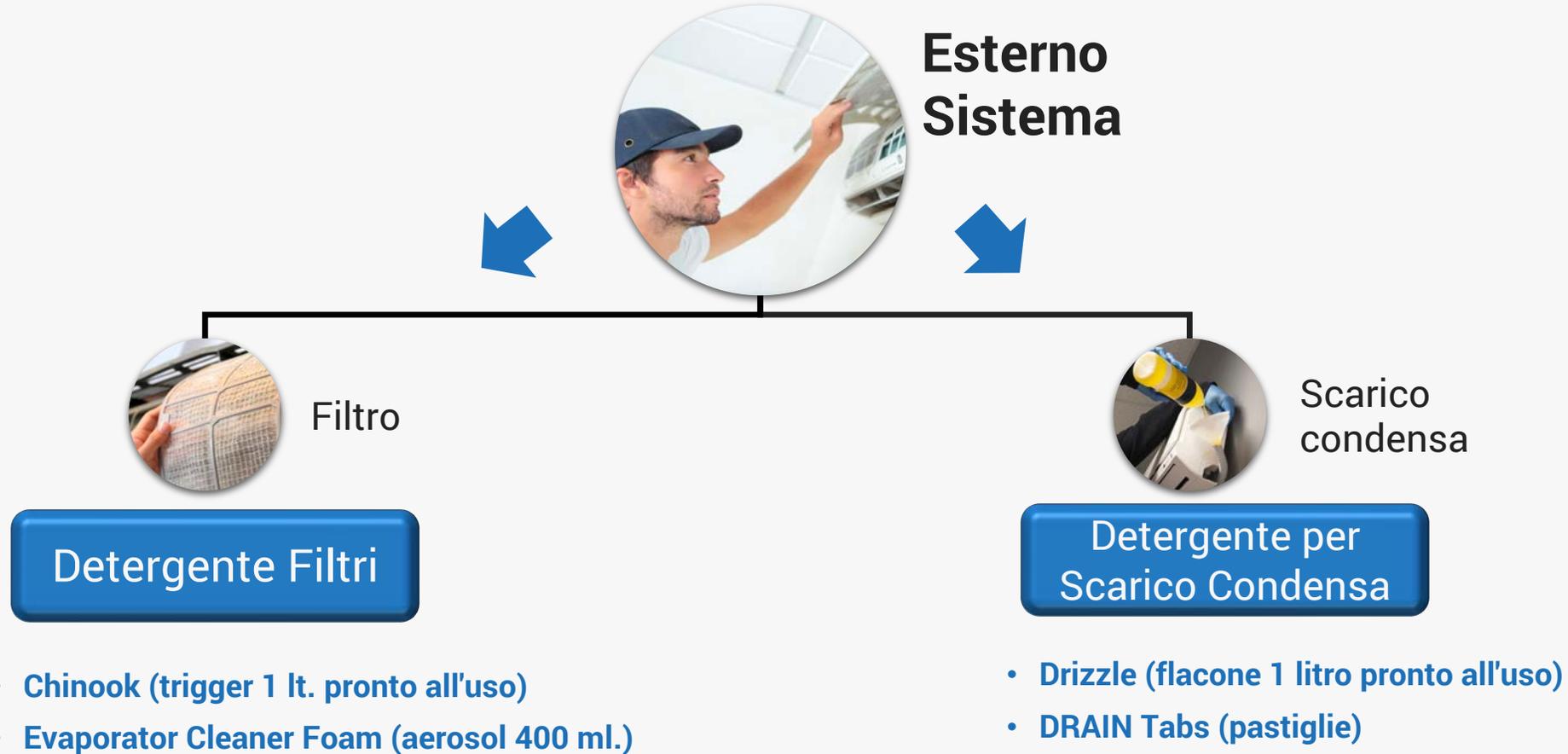
- Detergenti Acidi: Per incrostazioni, ruggine, salsedine, guano
- Detergenti Alcalini: Per grasso, polvere, smog
- Detergenti Alcalini Privi di soda o potassa: per usi frequenti



- ✓ Pronti all'uso trigger
- ✓ Da diluizione in pompa
- ✓ Ultraconcentrato → facile trasporto e stoccaggio



Esterno Sistema Unità interna (Evaporatore)



Esterno Sistema Unità interna (Evaporatore)



Liquido:

- Kryon® G-Super Clean E (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Jab (trigger 1 lt. pronto all'uso)
- Jab (taniche da 5 e 10 lt. da diluire 1:5)
- Evo Ultra (flacone 200 ml. concentrato da diluire 1:100)
- Eco RESTORE (trigger 1 lt. pronto all'uso)

Aerosol:

- Evaporator Cleaner Foam (schiuma-aerosol 400 ml.)
- Evaporator Cleaner (base alcool-aerosol 400 ml.)
- CleanSi (base alcool-aerosol 400 ml.)

Esterno Sistema Unità interna (Evaporatore)

Liquido (diluito o concentrato):

JAB - Evaporator Cleaner

- Pulitore per evaporatori
- Profumato, rispetta i metalli, anche verniciati e le plastiche
- Per uso frequente si utilizza più diluito, oppure concentrato per sporco resistente e stratificato

Eco RESTORE – Daily Cleaner

- Dove non è necessario o non si vuole un prodotto profumato, ma si desidera un elevato grado tecnico, rispetto dei metalli e delle plastiche
- Efficace ma non aggressivo per i materiali, e con un elevato grado di biodegradabilità.
- Kryon® Refresh è versatile: può essere utilizzato frequentemente sia su evaporatori che condensatori

Aerosol (bomboletta spray):

Evaporator Cleaner Foam (schiuma-aerosol 400 ml.)

- Prodotto in schiuma aerosol
- Erogare sulla superficie da pulire, fare agire
- Agevola il distacco dello sporco dalla superficie

Evaporator Cleaner (base alcool-aerosol 400 ml.)

- Prodotto base alcoolica aerosol
- Erogare sulla superficie da pulire, fare agire
- Rimuove la schiuma e, con essa, lo sporco
- Fase risciacquo e finitura

PULIZIA EVAPORATORI



- Pulizia programmata frequente detergenti basici non aggressivi
- Pulizia eccezionale mirata con detergenti speciali
- Pulizia Filtri
- Pulizia Scarichi condense



- ✓ Pronti all'uso trigger
- ✓ Prodotti in aerosol per applicazioni frequenti
- ✓ Da diluizione in pompa
- ✓ Ultra concentrato. Facile trasporto e stoccaggio



Come lavare uno scambiatore (evaporatore o condensatore)?

REGOLE GENERALI:

- Erogare il prodotto in senso opposto a quello del flusso dell'aria
- Regolare la pressione di erogazione per non compromettere le alette (nel caso si utilizzi una pulitrice a batteria e/o ad alimentazione elettrica) – max 6 bar
- NON utilizzare mai una normale idropulitrice ad alta pressione



Applicazioni domestiche

Trigger pronto all'uso

Aerosol:

- Evaporator Cleaner Foam (schiuma-aerosol 400 ml.)
- Evaporator Cleaner (base alcool-aerosol 400 ml.)
- CleanSi (base alcool-aerosol 400 ml.)



Medie applicazioni

- Pulitrice a batteria WIPCOOL C10B
- Pulitrice carrellata a batteria con serbatoi separati per acqua e detergente WIPCOOL C10BW
- Erogatore manuale



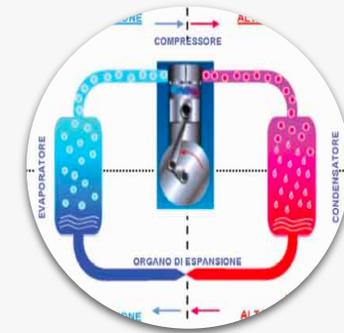
Grandi impianti

- Pulitrice carrellata a batteria con serbatoi separati per acqua e detergente WIPCOOL C10BW

LAVAGGIO E SANITIZZAZIONE SISTEMI A/C



Interno Sistema Circuito primario (dove scorrono refrigerante e lubrificante)



NOTA:

- Si intende lavare le tubature e gli scambiatori
- Non si lava **MAI** il compressore, la valvola di espansione e il filtro essiccatore

Solventi/Liquidi di lavaggio pressurizzati
Applicazione su piccoli impianti

Non Infiammabili

- Solo A/C monosplit: **KryoNet® TopFlush** (non tossico, con protezione anti corrosiva) in bomboletta da 1 litro
- **KryoNet® PRO** con N₂, in bombole da 13 e 40 litri
- **Solstice® PF-C con N₂** (HFO 1233zd)

Infiammabili

- **BELNET** Aerosol in bombolette spray da 600 e 750 ml.

Solventi/Liquidi di lavaggio da utilizzare
Con pompe o sistemi di ricircolo
Applicazioni su impianti medio grandi

Non Infiammabili

- **SAFENET** in confezioni da 1 e 5 litri
- **ALPHA FLUSH** in confezioni da 1 e 5 litri

Infiammabili

- **BELNET** in confezioni da 1 e 5 litri

SOLVENTI PER LAVAGGIO LINEE FRIGORIFERE

NEW

Solvente KryoNet Top Flush per sistemi split e multisplit A/C

- Pressurizzato con azoto a 40 bar
- Non Tossico
- Non infiammabile
- Non nocivo



NEW

Solvente KryoNet Pro

- Pressurizzato con azoto a 40 bar, contenitori da 13 e 40 litri
- Non infiammabile



Interno Sistema Circuito secondario

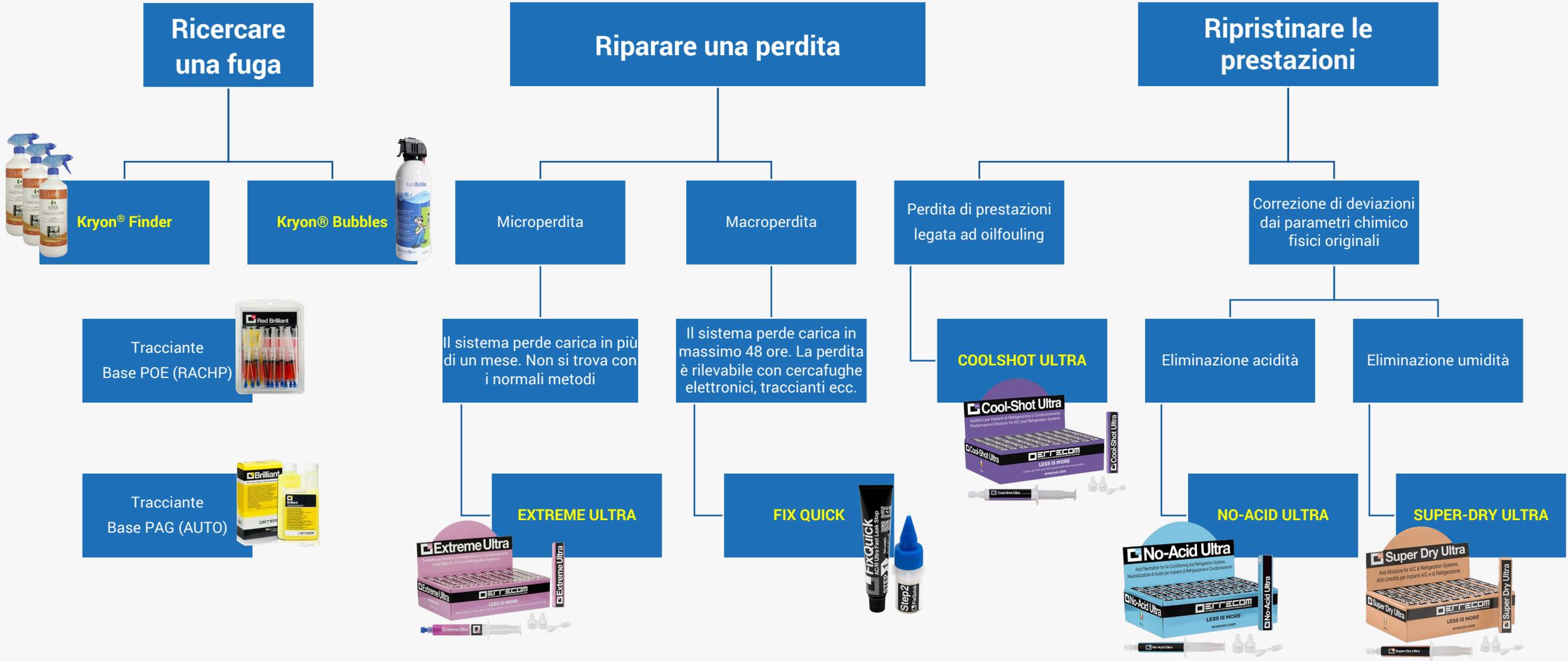
(dove scorrono acqua, glicoli, Temper o salamoie di varia natura)



NOTA:

- Dopo l'utilizzo risciacquare abbondantemente fino a portare a pH7 o superiore

Additivi chimici – guida per l'utilizzo



TURAFALLE e ADDITIVI

Nuova Generazione Ultra

- ✓ Turafalle Interno **non polimerico di nuova generazione** per Micro-perdite
- ✓ Turafalle Esterno a rapida azione per perdite rilevanti
- ✓ Additivo Anti acidità
- ✓ Additivo anti oil fouling per il ripristino delle prestazioni
- ✓ Additivo anti Umidità

Caratteristiche:

- ✓ Non contiene Polimeri.
- ✓ Non reagisce all'Umidità e all'Ossigeno.
- ✓ Non danneggia il Compressore.
- ✓ Non intasa i componenti dell'Impianto A/C.
- ✓ Non intasa i componenti delle Stazioni di Recupero



TURAFALLE e ADDITIVI

Differenze tra vecchia e nuova generazione



INFORMAZIONI DI DOSAGGIO

Dosaggio consigliato nuova generazione Ultra

Condizionamento Auto

- Dosaggio universale n° 1 siringa = 6 mL (0,20 fl. oz)

Refrigerazione & Condizionamento Residenziale:

- n° 1 siringa da 6 mL (0,20 fl oz) per sistemi fino a 21KW (Es. sistemi con compressori ermetici)
- Per sistemi di taglia superiore a 21 KW (Es. sistemi con compressori semiermetici) diluizione 1:125, ovvero n° 1 siringa da 6 ml ogni 0,75 litri di olio caricato nel sistema
- Dosaggio impianti di condizionamento residenziali:
 - Monosplit n° 1 siringa da 6 ml.
 - Dual n° 2 siringhe da 6 ml.
 - Trial n° 3 siringhe da 6 ml



- ✓ Nuova Generazione ULTRA: siringhe da 6 ml.
- ✓ Vecchia Generazione: siringhe da 12 ml. e 30 ml.
- ✓ Il dosaggio della nuova generazione è di una siringa da 6 ml. ogni 0,75 litri di olio POE caricato nel sistema (diluizione 1:125)
- ✓ Il dosaggio della vecchia generazione (siringhe grandi da 12 ml. o 30 ml.) prevede l'utilizzo di una siringa ogni 0,2 litri di olio POE caricato nel sistema (diluizione 1:16)

Quantità olio	Vecchio Turafalle in siringhe da 12 ml.	Vecchio Turafalle in siringhe da 30 ml.	Nuovo Turafalle Ultra in siringhe da 6 ml.
1 litro	5 siringhe	2 siringhe	1 siringa
1,5 litri	7,5 siringhe	3 siringhe	2 siringhe
3 litri	15 siringhe	6 siringhe	4 siringhe
5 litri	25 siringhe	10 siringhe	7 siringhe



Dosaggio consigliato per vecchia generazione

Il TURAFALLE PER IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE E CONDIZIONAMENTO localizza le perdite di Gas Refrigerante e le sigilla in modo permanente, senza reagire con l'Umidità e l'Ossigeno. Il TURAFALLE PER IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE E CONDIZIONAMENTO ripara perdite della dimensione massima di 0.3 mm.

Benefici:

- Ripara le perdite in modo permanente, anche dalle parti in Gomma e Metallo degli Impianti A/C degli Autoveicoli.
- Compatibile con tutti i Gas Refrigeranti incluso CFC, HFC e HCFC.
- Visibile se esposto ad una qualsiasi luce UV.
- Riduce sensibilmente la rumorosità del Compressore.
- Ideale per applicazioni preventive.
- Non contiene Polimeri.
- Non reagisce all'Umidità e all'Ossigeno.
- Non danneggia il Compressore.
- Non intasa i componenti dell'Impianto A/C.
- Non intasa i componenti delle Stazioni di Recupero.
- DILUIZIONE NEL LUBRIFICANTE = 1:16
- DOSAGGIO UNIVERSALE PER IMPIANTI A/C AUTOVEICOLI = 30 mL (1 fl oz)
- DOSAGGI PER IMPIANTI A/C&R:

	KW	BTU/H	TONS	OLIO	TURAFALLE
FINO A	6	24.000	2	0,2 L / 7 fl oz	12 mL / 0,5 fl oz
	15	48.000	4	0,5 L / 17 fl oz	30 mL / 1 fl oz
	21	72.000	6	0,7 L / 24 fl oz	42 mL / 1,5 fl oz
	30	96.000	8	1 L / 34 fl oz	60 mL / 2 fl oz
	45	144.000	12	1,5 L / 51 fl oz	90 mL / 3 fl oz
	60	192.000	16	2 L / 68 fl oz	120 mL / 4 fl oz
	75	240.000	20	2,5 L / 85 fl oz	150 mL / 5 fl oz

Problemi operativi



Ci sono diversi problemi che dobbiamo affrontare ogni giorno, essi limitano il funzionamento del sistema che stiamo mantenendo, e ne precludono il rendimento fino a condurlo ad inevitabile rottura.

- ✓ **Formazione ed accumulo di Umidità:** Questa può essere Iniziale, cioè derivante da un imperfetta operazione di vuoto, Umidità residua dei refrigeranti, Umidità residua dei Lubrificanti. E acquisita attraverso aspirazione di aria e degenerazione dei lubrificanti e loro componenti
- ✓ **Formazione ed accumulo di Acidità:** Questa può essere iniziale, cioè residua del Lubrificante o del refrigerante. E acquisita per reazione con l'umidità che genera acidi carbonici, e alogenidrici. Derivante dall'ossidazione o Idrolisi di refrigeranti e dei lubrificanti.
- ✓ **Formazione di Schiuma:** Questa è legata alle tensioni superficiali dell'olio, il suo contenuto in acqua e la solubilità che il refrigerante ha in esso. Genera un sovra trascinamento del lubrificante nel sistema. Compromettendo le prestazioni sia del compressore per mancanza di Lubrificante. Sia del sistema per sovra-accumulo di Lubrificante.

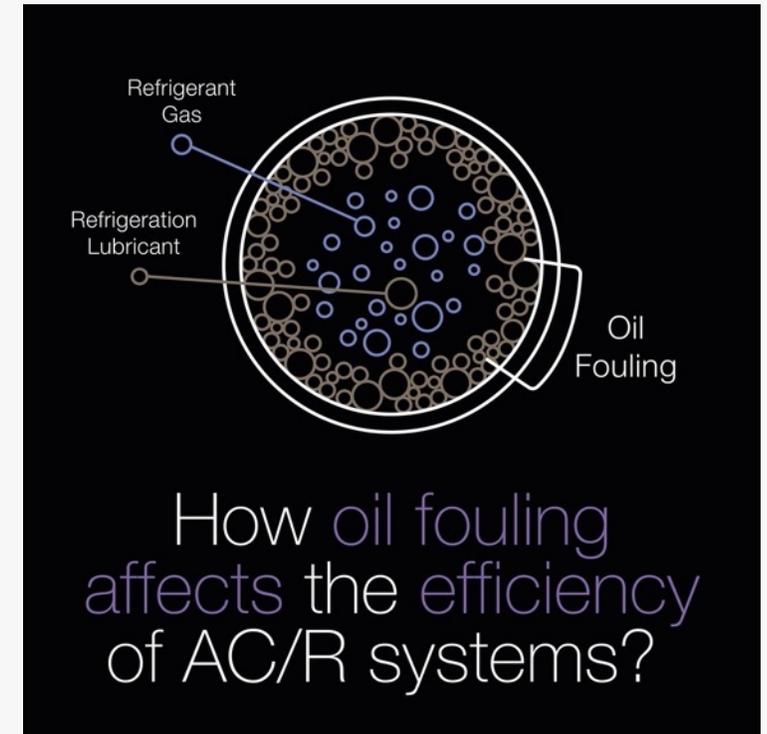


Problemi operativi

Ci sono diversi problemi che dobbiamo affrontare ogni giorno, essi limitano il funzionamento del sistema che stiamo mantenendo. E ne precludono il rendimento fino a condurlo ad inevitabile rottura.

- ✓ **Oil Fouling:** Il lubrificante trasportato nel sistema tende ad accumularsi e modificarsi.

Ciclo dopo ciclo le frazioni più pesanti e meno affini al refrigerante si depositano nei punti di minor scorrimento. Riducono lo scambio termico. Rallentano il flusso e dove si accumulano raccolgono a sé buona parte dell'acidità e dell'umidità.

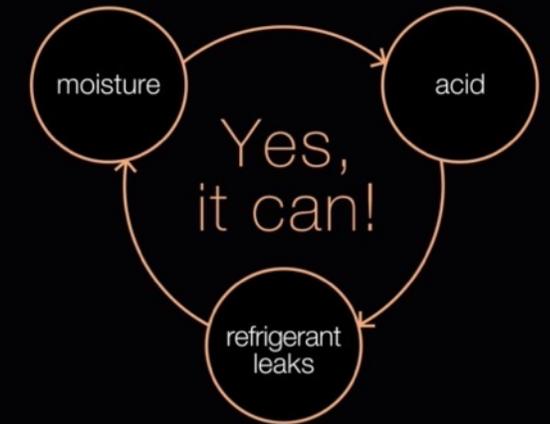


Problemi operativi

Ci sono diversi problemi che dobbiamo affrontare ogni giorno, essi limitano il funzionamento del sistema che stiamo mantenendo. E ne precludono il rendimento fino a condurlo ad inevitabile rottura.

- ✓ **Aggressioni corrosive:** legate all'umidità e all'acidità. L'aggressione a carico dei metalli produce ossidi degli stessi e Sali insolubili organici. Questi prodotti sono le Morchie che girano per il sistema. Questi metalli attiveranno a loro volta la produzione di acidità e acqua.
- ✓ **Perdite:** Passo finale dell'azione corrosiva è condurre a perdite più o meno rilevanti, che porteranno a perdite di rendimento, aspirazioni di aria fino allo scarico completo del sistema.

Can moisture damage AC/R systems?



What causes acid in AC/R systems?

01 Natural decomposition of the refrigerant gas and refrigeration lubricant



02 Interaction between moisture and refrigeration lubricant

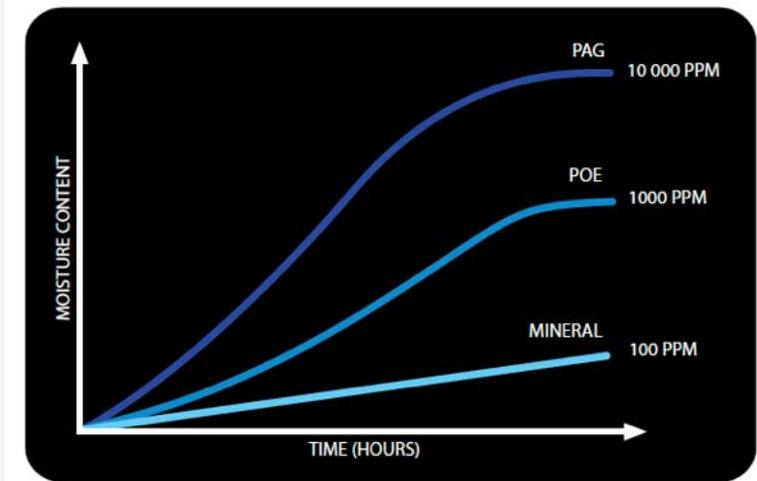


03 Failure of the AC/R compressor



Soluzioni Operative

- ✓ Scegliere il Refrigerante da produttori qualificati. Un refrigerante di qualità evita di **INTRODURRE PROBLEMI** nel sistema
- ✓ Scegliere il lubrificante corretto fornito da produttori qualificati. Un lubrificante di qualità, con il giusto "pacchetto" di additivi, è il **sistema immunitario** del vostro impianto
- ✓ Eseguire correttamente i lavaggi e il vuoto nell'impianto. Residui metallici o di lubrificanti precedenti accelerano il riproporsi di tutte le condizioni negative considerate
- ✓ Individuare eventuali perdite rilevanti
- ✓ Operare un'integrazione di additivi per **ripristinare il loro inevitabile decadimento nel tempo**



Hygroscopy of POE and mineral lubricants



- Additivi:
- Anticorrosivo
 - Antiacido
 - Antiossidante
 - Antischiuma

- ✓ Esteri POE di viscosità variabili da ISO 22-220
- ✓ Selezionati per Stabilità Chimica e Termica Elevata
- ✓ Sviluppi in costante evoluzione
- ✓ Pacchetto additivi ad alte prestazioni
- ✓ Sviluppi mirati per applicazioni critiche



LUBRIFICANTI

Emkarate ed Errecom

Omologati



- ✓ Stabilità Idrolitica
- ✓ Bassa conducibilità elettrica
- ✓ Ridotta igroscopicità
- ✓ Resistenza anti ossidante
- ✓ Additivazione anti corrosiva
- ✓ Additivazione anti acido
- ✓ Elevato controllo della schiuma



**Grazie per
l'attenzione!**

GeneralGas
PASSIONATELY COOL

GeneralGas srl

Via Aosta, 5 - Cernusco S/N
Milano (ITALIA)

Tel.: **+39 02 92141835**

Email: **info@generalgas.it**

www.generalgas.it



www.facebook.com/generalgaspagel/



www.linkedin.com/company/general-gas-s.r.l./



www.instagram.com/generalgaskryon/



KRYON



B-BRAZE



G-TEC