

ARIA CONDIZIONATA

APPLICAZIONE	SISTEMA	STATUS	NOME COMMERCIALE	GWP (IPCC rev.4)	ASHRAE		MANUTENZIONE 2020 e oltre	NUOVI IMPIANTI			NUOVI SISTEMI / RETROFIT	CAPACITÀ*	RENDIMENTO*	COMPRESSORE	NOTE
					Classificazione	Classe infiammabilità		2020 > 21	2022 > 24	2025 e oltre					
CHILLER BASSA, MEDIA E ALTA PRESSIONE	Chiller a media/alta pressione	Standard	Kryon® 134a	1.430	R134a	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Vite, Centrifughi	—
		New	Solstice® N13	604	R450A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	14% inferiore	3% inferiore	Vite, Centrifughi	Migliore a T ambiente elevate
		New	Opteon® XP10	631	R513A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% superiore	2% inferiore	Vite, Centrifughi, Scroll, Rotativi, Alternativi	OK per evaporatori allagati
		New	Solstice® ze	6	R1234ze	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	20% inferiore	5% superiore	Vite, Centrifughi	Migliore a T ambiente elevate
		New	Solstice® N15	299	R515B	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi	20% inferiore	5% superiore	Vite, Centrifughi, Scroll, Alternativi	Alternativa non infiammabile a 1234ze
		Standard	Kryon® 410A	2.088	R410A	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Rotativi, Scroll	—
		New	Kryon® 452B	698	R452B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	7-10% inferiore	1-5% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Ottimo a elevate temperature, pressione del fluido inferiore
		New	Opteon® XL41	466	R454B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	equivalente	1-3% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Molto simile a R410A Leggera perdita di capacità
	Chiller a bassa pressione	Standard	R123	77	R123	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Centrifughi	HCFC (utilizzo vietato in EU)
New		Solstice® zd	5	R1233zd	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi	40-45% superiore	equivalente	Centrifughi	Maggiore range di lavoro	

* Calcoli in base a cicli EN / ISO e a tecnologie di compressione maggiormente in uso

CONDIZ. AUTO	Standard	Kryon® 134a	1.430	R134a	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	dal 1° gennaio 2017 vietato l'utilizzo come primo equipaggiamento
	Standard	Solstice® YF	4	R1234yf	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	Equivalente	Equivalente	—	—	Gas blandamente infiammabile A2L

CONDIZIONAMENTO RESIDENZIALE	Condizionamento & pompe di calore	Standard	Kryon® 410A	2.088	R410A	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi	—
		New	Opteon® XL41	466	R454B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	equivalente	1-3% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Molto simile a R410A Leggera perdita di capacità
		New	Kryon® 452B	698	R452B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	7-10% inferiore	1-3% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll, Vite	Ottimo ad elevate temperature, pressione del fluido inferiore
		New	Kryon® 32	675	R32	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	2% superiore	3% inferiore	Alternativi, Rotativi	Gas blandamente infiammabile A2L
		Standard	Kryon® 407C	1.744	R407C	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi, Scroll, Vite	—
	Condizionamento & pompe di calore	Standard	Kryon® 410A	2.088	R410A	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi	—
		New	Kryon® 452B	698	R452B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	7-10% inferiore	1-3% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll, Vite	Ottimo ad elevate temperature, pressione del fluido inferiore
		New	Kryon® 32	675	R32	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	2% superiore	3% inferiore	Rotativi, Alternativi	Gas blandamente infiammabile A2L
		New	Opteon® XL41	466	R454B	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	equivalente	1-3% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Molto simile a R410A Leggera perdita di capacità
		Standard	Kryon® 407C	1.774	R407C	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi, Vite	—

REFRIGERAZIONE INDUSTRIALE E COMMERCIALE

APPLICAZIONE	SISTEMA	STATUS	NOME COMMERCIALE	GWP (IPCC rev.4)	ASHRAE		MANUTENZIONE 2020 e oltre	NUOVI IMPIANTI			NUOVI SISTEMI / RETROFIT	CAPACITÀ*	RENDIMENTO*	COMPRESSORE	NOTE
					Classificazione	Classe infiammabilità		2020 > 21	2022 > 24	2025 e oltre					
TRASPORTI REFRIGERATI	DX (espansione diretta)	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento
		New	Kryon® 452A	2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi	Temperatura di scarico invariata rispetto a R404A
		New	Solstice® L40X	146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L
		New	Opteon® XL20	148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L

* Calcoli in base a cicli EN / ISO e a tecnologie di compressione maggiormente in uso

ORC (ORGANIC RANKINE CYCLE)		Standard	Kryon® 134a	1.430	R134a	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	
		New	Solstice® ze	6	R1234ze	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	20-25% inferiore	1-5% superiore	—	—	In funzione delle T di utilizzo - contattare Ufficio Tecnico
		Standard	R245fa	1.030	R245fa	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	
		New	Solstice® zd	5	R1234zd	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi	vedi note	vedi note	vedi note	—	In funzione delle T di utilizzo - contattare Ufficio Tecnico

Note importanti:
 1) a seguito dell'introduzione del regolamento F-Gas n° 517/2014 le aziende produttrici di gas refrigeranti stanno presentando nuovi prodotti con una certa frequenza; questo fa sì che alcuni prodotti, già sviluppati a livello di R&D ma non ancora commercializzati, non siano indicati in questa tabella. E' anche molto probabile che la situazione, a livello di prodotti disponibili per ciascuna specifica applicazione, possa modificarsi nel breve/medio termine.
 2) per alcune applicazioni (in specifico nella refrigerazione commerciale TN e BT) la segmentazione, in funzione della tipologia d'impianto, è oltremodo complessa, e tale da non poter essere rappresentata graficamente in una tabella.
 Questa tabella si prefigge pertanto di fornire una panoramica sintetica e quanto più possibile accurata delle diverse soluzioni disponibili per ciascuna specifica applicazione, come noto alla data della sua pubblicazione; per maggiori dettagli e approfondimenti consigliamo i nostri clienti di accedere alla piattaforma di e-learning General Gas Academy (www.generalgasacademy.it), nella quale è prevista una specifica applicazione guidata (guida F-Gas) costantemente aggiornata e ben dettagliata per ciascuna tipologia d'impianto disponibile nei diversi segmenti di mercato.

REFRIGERAZIONE INDUSTRIALE E COMMERCIALE

APPLICAZIONE	SISTEMA	STATUS	NOME COMMERCIALE	GWP (IPCC rev.4)	ASHRAE		MANUTENZIONE 2020 e oltre	NUOVI IMPIANTI			NUOVI SISTEMI / RETROFIT	CAPACITÀ*	RENDIMENTO*	COMPRESSORE	NOTE		
					Classificazione	Classe infiammabilità		2020 > 21	2022 > 24	2025 e oltre							
REFRIGERAZIONE COMMERCIALE E INDUSTRIALE	TN	DX (espansione diretta) Sistemi di refrigerazione centralizzati multicompressori (multipack) con capacità <40 KW	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Scroll, Vite	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento	
			New	Performax® LT	1.824	R407F	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	6% superiore	12-14% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Temperatura di scarico compressore nei parametri (95-100°C)	
			New	Solstice® N40	1.387	R448A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	4% superiore	12-14% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico compressore c.ca 90°C	
			New	Opteon® XP40	1.397	R449A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	3% superiore	12-14% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico compressore c.ca 90°C	
			New	Kryon® 452A	2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	4% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll	Nessuna necessità di sostituire TXV, ridotta temperatura di scarico compressore c.ca 80°C	
			New	Solstice® L40X	146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L	
	New	Opteon® XL20	148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L			
	BT	DX (espansione diretta) Sistemi di refrigerazione centralizzati multicompressori (multipack) con capacità >40 KW	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Scroll, Vite	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento	
			New	Performax® LT	1.824	R407F	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	T fine compressione c.ca 140-145°C; Serve iniezione liquido; Serve raffreddamento testa compr.	
			New	Solstice® N40	1.387	R448A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	equivalente	20% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico 125-128°C (raffreddamento testa compressore)	
			New	Opteon® XP40	1.397	R449A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	equivalente	18% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico 125-128°C (raffreddamento testa compressore)	
			New	Kryon® 452A	2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll	Utilizzabile senza nessuna modifica al sistema, nessuna necessità di sostituire TXV.	
New			Solstice® L40X	146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L		
New	Opteon® XL20	148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L				
REFRIGERAZIONE COMMERCIALE E INDUSTRIALE	BT	DX (espansione diretta) Sistemi di refrigerazione centralizzati multicompressori (multipack) con capacità >40 KW	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Scroll, Vite	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento	
			New	Performax® LT	1.824	R407F	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	T fine compressione c.ca 140-145°C; Serve iniezione liquido; Serve raffreddamento testa compr.	
			New	Solstice® N40	1.387	R448A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	equivalente	20% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico 125-128°C (raffreddamento testa compressore)	
			New	Opteon® XP40	1.397	R449A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	equivalente	18% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Nessuna necessità di sostituire TXV, temperatura di scarico 125-128°C (raffreddamento testa compressore)	
			New	Kryon® 452A	2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll	Utilizzabile senza nessuna modifica al sistema, nessuna necessità di sostituire TXV.	
			New	Solstice® L40X	146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L	
	New	Opteon® XL20	148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L			
	TN	Espansione diretta MT in cascata (secondo stadio a CO ₂)	Nuova tecnologia	CO ₂	1	R744	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi	—	—	—	—	—
			Standard	Kryon® 134A	1.430	R134a	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	Alternativi, Vite	—
			New	Solstice® N13	604	R450A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	14% inferiore	3% inferiore	Alternativi, Vite	Migliore a T ambiente più elevate	
			New	Opteon® XP10	631	R513A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	4% superiore	2% inferiore	Alternativi, Vite	OK per evaporatori allagati	
			New	Solstice® ze	6	R1234ze	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	20% inferiore	5% superiore	Alternativi, Vite	Installazione in esterno/atex	
TN			Sistemi ermetici tipo banchi frigo (plug-in)	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi, Scroll	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento
	Retrofit da R404A	Kryon® 452A		2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll	Utilizzabile senza nessuna modifica al sistema		
	Retrofit da R404A	Solstice® N40		1.387	R448A	A1	✓	✓	✓	✓	Nuovi / Retrofit	4% inferiore	12-14% superiore	Alternativi, Scroll, Vite	Utilizzabile isolando l'aspirazione		
	New	Opteon® XL20		148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L		
	Nuova tecnologia	Kryon® 290		3	R290 (propano)	A3	✓	✓	✓	✓	Nuovi	Chiedere informazioni	Chiedere informazioni	Alternativi, Rotativi	Gas altamente infiammabile (classe A3) limite della carica a 150 gr.		
	New	Solstice® L40X		146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L		
BT	Sistemi ermetici tipo banchi frigo (plug-in)	Standard	Kryon® 404A Kryon® 507	3.922 3.985	R404A R507	A1	✓	✓	✓	✓	—	—	—	Alternativi, Rotativi, Scroll	Disponibilità in rapida diminuzione causa quote GWP (F-Gas), prezzi in progressivo aumento		
		Retrofit da R404A	Kryon® 452A	2.141	R452A	A1	✓	✓	✓	✓	Retrofit	10% inferiore	1% superiore	Alternativi, Scroll	Utilizzabile senza nessuna modifica al sistema		
		Nuova tecnologia	Kryon® 290	3	R290 (propano)	A3	✓	✓	✓	✓	Nuovi	Chiedere informazioni	Chiedere informazioni	Alternativi, Rotativi	Gas altamente infiammabile (classe A3) limite della carica a 150 gr.		
		New	Solstice® L40X	146	R455A	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	4% inferiore	3-6% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L		
		New	Opteon® XL20	148	R454C	A2L	✓	✓	✓	✓	Nuovi	8% inferiore	5-8% superiore	Alternativi, Rotativi, Scroll	Nuovi impianti Componenti dedicati per classe A2L		

* Calcoli in base a cicli EN / ISO e a tecnologie di compressione maggiormente in uso

Note importanti:
 1) a seguito dell'introduzione del regolamento F-Gas n° 517/2014 le aziende produttrici di gas refrigeranti stanno presentando nuovi prodotti con una certa frequenza; questo fa sì che alcuni prodotti, già sviluppati a livello di R&D ma non ancora commercializzati, non siano indicati in questa tabella. E' anche molto probabile che la situazione, a livello di prodotti disponibili per ciascuna specifica applicazione, possa modificarsi nel breve/medio termine.
 2) per alcune applicazioni (in specifico nella refrigerazione commerciale TN e BT) la segmentazione, in funzione della tipologia d'impianto, è oltremodo complessa, e tale da non poter essere rappresentata graficamente in una tabella.
 Questa tabella si prefigge pertanto di fornire una panoramica sintetica e quanto più possibile accurata delle diverse soluzioni disponibili per ciascuna specifica applicazione, come noto alla data della sua pubblicazione; per maggiori dettagli e approfondimenti consigliamo i nostri clienti di accedere alla piattaforma di e-learning General Gas Academy (www.generalgasacademy.it), nella quale è prevista una specifica applicazione guidata (guida F-Gas) costantemente aggiornata e ben dettagliata per ciascuna tipologia d'impianto disponibile nei diversi segmenti di mercato.