



Tavola sinottica dei principali prodotti refrigeranti (elenco non esaustivo)

Stato settembre 2020

Prodotti refrigeranti Categoria		Prodotti refrigeranti (esempi)	ODP ¹	GWP ²	Gruppo di sicurezza ³	Disposizioni dell'ORRPChim per impianti che utilizzano prodotti refrigeranti		
Prodotti refrigeranti che impoveriscono lo strato di ozono	CFC (Clorofluorocarburi, completamente alogenati)	Prodotti refrigeranti a una sostanza	R-11	1,000	4750	A1	<p>Immissione sul mercato: vietata</p> <p>Ricarica: vietata</p> <p>Obbligo di notifica e registro di manutenzione: Impianti con quantità di riempimento > 3 kg</p> <p>Controllo della tenuta stagna: Impianti con quantità di riempimento > 3 kg</p>	
			R-12	1,000	10 900	A1		
			R-13	1,000	14 400	A1		
			R-13B1	10,000	7140	A1		
	HCFC (Clorofluorocarburi parzialmente alogenati)	Prodotti refrigeranti a una sostanza	Miscela (Blends)	R-502	0,334	4657		A1
			R-22	0,055	1810	A1		
			Miscela (Blends) contenenti prevalentemente R-22	R-401A (MP39)	0,037	1182		A1
				R-402A (HP80)	0,021	2788		A1
				R-402B (HP81)	0,033	2416		A1
				R-408A (FX-10)	0,021	3152		A1
				R-409A (FX-56)	0,048	1585		A1
			HCFO (fluorocloroolefine parzialmente alogenate)	Prodotti refrigeranti a una sostanza	R-1233zd(E)	<0,0004		3,7
R-1233zd(Z)	<0,0004	0,4			A1			
		R-1224yd(Z)	0,00023	0,8	A1			
Prodotti refrigeranti stabili nell'aria	HFC/PFC (clorofluorocarburi parzialmente o completamente alogenati)	Prodotti refrigeranti una sostanza	R-23	0	14 800	A1	<p>Immissione sul mercato: ammessa con limitazioni dipendentemente dalla capacità frigorifera, il potenziale di effetto serra e il circuito secondario. Deroga: i requisiti di sicurezza delle norme SN EN 378-1, -2 e -3, tenuto conto dello stato della tecnica, non possono essere rispettati senza l'uso di refrigeranti stabili nell'aria.</p> <p>Ricarica di impianti ≥ 40 tonnellate di CO₂ equivalenti e GWP del prodotto refrigerante ≥ 2500: solo prodotti refrigeranti rigenerati. Dal 1° gennaio 2030 ricarica vietata.</p> <p>Obbligo di notifica e registro di manutenzione: Impianti con quantità di riempimento > 3 kg</p> <p>Controllo della tenuta stagna: Impianti con quantità di riempimento > 3 kg o > 5 tonnellate di CO₂ equivalenti</p>	
			R-32	0	675	A2L		
			R-125	0	3500	A1		
			R-134a	0	1430	A1		
			R-143a	0	4470	A2L		
			Miscela (Blends)	R-404A	0	3922		A1
				R-407C	0	1774		A1
				R-407F	0	1825		A1
				R-410A	0	2088		A1
				R-413A	0	2053		A2
	R-417A	0		2346	A1			
	R-422A	0		3143	A1			
	R-422D	0		2729	A1			
	R-437A	0		1805	A1			
	R-507A	0		3985	A1			
	R-508A	0	13 214	A1				
	R-508B	0	13 396	A1				
	Miscela con HFO (Blends)	R-448A	0	1386	A1			
		R-449A	0	1396	A1			
		R-450A	0	601	A1			
R-452A		0	2140	A1				
R-454C		0	146	A2L				
R-455A		0	146	A2L				
R-513A		0	630	A1				
Prodotti refrigeranti che non impoveriscono lo strato di ozono e non stabili nell'aria		Prodotti refrigeranti naturali	Prodotti refrigeranti a una sostanza	R-170 (etano)	-	6	A3	
				R-290 (propano)	0	3	A3	
				R-717 (NH ₃)	-	0	B2L	
	R-718 (H ₂ O)			-	0	A1		
	R-744 (CO ₂)			0	1	A1		
	R-600 (butano)			0	4	A3		
	R-600a (isobutano)			0	3	A3		
	R-1270 (propene)			0	2	A3		
	Miscela			R-290/R-600a	0	3	A3	
				R-290/R-170	0	3	A3	
R-723 (DME/NH ₃)		0	8	- ⁴				
HFO (fluoroolefine parzialmente alogenate)		R-1234yf	0	<1	A2L			
		R-1234ze	0	<1	A2L			
		R-1336mzz(Z)	0	2	A1			

- Potenziale di impoverimento dell'ozono (ODP), valori per CFC e HCFC conformemente all'allegato A e C del Protocollo di Montreal, valori per HCFO, HFC, HFO e prodotti refrigeranti naturali conformemente all'OMM (2018) Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2018; valori ODP per miscela: la somma dei valori di ODP dei componenti ponderati in base alle rispettive proporzioni in massa delle sostanze pure.
- Potenziale di effetto serra (GWP) su un orizzonte temporale di 100 anni, valori numerici per CFC, HCFC, HFC/PFC e refrigeranti naturali dell'IPCC (2007): <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg1/>, valori numerici per gli HCFO dell'OMM (2018): <https://ozone.unep.org/science/assessment/sap>, valori numerici per gli HFO dell'IPCC (2014): <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>; valori GWP per le miscele: somma dei valori GWP dei componenti ponderati in base alle rispettive proporzioni in massa delle sostanze pure.
- Gruppi di sicurezza secondo la norma SN EN 378-1:2017, per R-454C, R-455A e R-1336mzz(Z) dal Rapporto Bitzer sui prodotti refrigeranti (pagg. 27 e 37): <https://www.bitzerkältemittelreport.com>
- R-723 non è coperto dalla norma SN EN 378-1:2017, ma può essere considerato tossico e non ignifugo con una composizione del 60% di ammoniaca e 40% di DME; vedi specifiche del fabbricante.