

RIVOIRA

.....
Suva[®] 407C
Suva[®] 410A :
i gas refrigeranti
alternativi all'R-22
negli impianti
di condizionamento.



Suva® 407C Suva® 410A : i gas refrigeranti alternativi all'R-22 negli impianti di condizionamento.

I gas refrigeranti Suva® 407C e Suva® 410A della DuPont (R-407C e R-410A, secondo la denominazione ufficiale "ASHRAE"), distribuiti in Italia da Rivoira, non danneggiano l'ozono stratosferico e quindi sono considerati i sostituti definitivi del HCFC-22.

Infatti, con il Regolamento Europeo N°2037/2000, il gas refrigerante R22, ampiamente utilizzato negli impianti di condizionamento dell'aria, non potrà più in tempi brevi (entro il 31.12.2003) essere utilizzato negli impianti nuovi, mentre entro la fine del 2009, ne sarà anche vietata la vendita in manutenzione.

La sostituzione dell'R-22 si è così orientata sui due prodotti, R-407C ed R-410A, entrambi miscele di HFC e quindi ad o.d.p.=0.

I due prodotti sono però sostanzialmente diversi e quindi va considerata attentamente la possibilità, o la convenienza, di utilizzare il primo o il secondo refrigerante.

Suva® 407C

Questo refrigerante è una miscela di HFC-32, HFC-125 e HFC-134a ed è stato formulato per ottenere prestazioni simili a quelle dell'R-22, senza dover effettuare modifiche agli impianti di condizionamento.

Il gas è adatto ai nuovi impianti, ma è anche utilizzabile per "retrofit definitivi" degli impianti esistenti caricati con R-22. In questo caso sarà però indispensabile la bonifica del circuito frigorifero e la carica con lubrificante "Estere di poliolo" (POE).

Composizione miscele alternative R-22

	HFC 32	HFC 125	HFC 134a
Suva® 407C	23%	25%	52%
Suva® 410A	50%	50%	0%

Confronto proprietà fisiche R-407C, R-410A ed R-22

Proprietà fisiche	Unità	R-407C	R-410	R-22
Peso Molecolare	g/mol	86,2	72,58	86,47
Tensione di vapore a 25°C	kPa ass	1174,1	1652,9	1043,1
Punto di ebollizione (1 atm.)	°C	-43,56	-51,53	-40,8
Temperatura critica	°C	86,74	72,13	96,24
Pressione critica	kPa ass	4619,1	4926,1	4980,71
Densità Liquido a 25°C.	kg/m3	1134	1062,4	1194,68
Densità Vapore Saturo a 25°C.	kg/m3	41,98	65,92	44,21
Calore Specifico Liquido a 25°C.	kJ/kg.°K	1,54	1,84	1,24
Calore Specifico Vapore a 25°C.	kJ/kg.°K	0,83	0,832	0,685
Pressione Vapore Liquido Saturo a 25°C.	kPa ass	1173,4	1652,9	1043,1
Calore di Vaporizzazione al punto ebolliz.	kJ/kg.	245,1	276,2	233,5
Conducibilità termica Liquido a 25°C.	W/m.°K	0,0819	0,0886	0,0849
Conducibilità termica Vap.(1 atm.) a 25° C.	W/m.°K	0,01314	0,01339	0,01074
Viscosità Liquido a 25°C.	Pa.s	1,60 x10-4	1,20 x10-4	1,59 x10-4
Viscosità Vapore (1 atm.) a 25°C.	Pa.s	1,23 x10-5	1,27 x10-5	1,30 x10-5
Infiammabilità in aria (1 atm.)	vol%	nessuna	nessuna	nessuna
Grado di Impoverimento dell'Ozono (O.d.p.)	CFC-11 = 1	0	0	0,05
Effetto Serra diretto (H.G.W.P.)	CFC-11 = 1	0,38	0,46	0,34
G.W.P.	CO2 = 1	1600	1890	1700
Limite di Esposizione per inalazione	p.p.m.	1000	1000	1000

Suva® 410C

Questo prodotto, una miscela binaria di HFC-32 ed HFC-125, ha caratteristiche sensibilmente diverse dall'R-22: infatti ha una pressione più elevata, che non consente una sostituzione immediata del gas, ma richiede una verifica della progettazione dell'impianto.

Come contropartita l'R-410A ha però una capacità di refrigerazione notevolmente più elevata dell'R-22 (circa + 50%), che rende tale refrigerante estremamente interessante per le nuove applicazioni di condizionamento.



The miracles of science®



Lubrificanti

Come per gli altri HFC, con entrambi i refrigeranti R-407C e R-410A è indispensabile utilizzare per i compressori, lubrificanti di tipo "Etere di poliolo" (POE), che sono ben miscibili con gli HFC e quindi assicurano un buon ritorno dell'olio al compressore.

Carica del refrigerante

La carica del refrigerante va sempre effettuata, con entrambi i gas, in fase liquida, anche se, l' R-410A è una miscela "quasi azeotropica". In caso di perdita dall'impianto, il rabbocco può essere sempre effettuato quando si tratta di carica con R-410A, mentre può essere valutata la sostituzione totale del gas, in caso di perdite consistenti di R-407C.

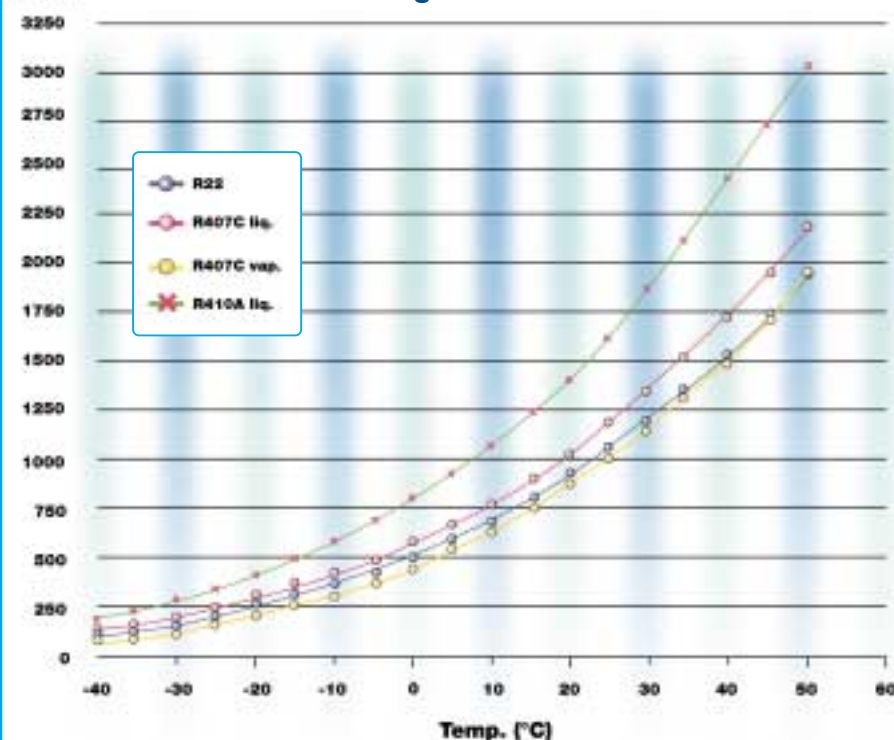
Sicurezza

Entrambi i refrigeranti alternativi R-407C ed R-410A sono di impiego sicuro, in quanto non sono infiammabili, hanno un limite di esposizione all'inalazione (AEL = Acceptable Exposure Limit) di 1000 p.p.m. (uguale a quello stabilito per R-22) e pertanto sono stati inclusi nella classe di sicurezza A1/A1 ASHRAE (la più sicura).

Tensione di vapore in funzione della temperatura

Refrigeranti Temp.(°C)	Pressione (kPa)				R-22
	R-407C		R-410A		
	liq.	vap.	liq.	vap.	
-40	120	85	176	176	105
-35	150	108	220	219	132
-30	185	137	271	270	163
-25	228	171	331	330	201
-20	277	211	401	400	244
-15	334	259	481	480	296
-10	400	314	574	572	354
-5	475	378	679	677	421
0	560	452	780	797	497
5	657	537	934	931	584
10	766	633	1085	1082	680
15	888	742	1255	1251	789
20	1023	864	1444	1439	910
25	1174	1002	1653	1647	1044
30	1341	1156	1884	1878	1192
35	1524	1327	2139	2132	1354
40	1726	1517	2419	2411	1533
45	1946	1727	2726	2717	1729
50	2186	1959	3061	3051	1942

Confronto tra R-22 e gli alternativi R-407C e R-410A



Confezioni: capacità in litri e riempimento in Kg

Capacità(litri)	12,5	40	17	900
R-407C	12	38		850
R-410A	10	34	15	612,4

Confezioni: entrambi i gas refrigeranti sono disponibili in bombole da 12,5 e da 40 litri, oltre che in bomboloni da circa 900 litri. Il refrigerante R-410A è caricato in bombole con pressione di collaudo più elevata ed è anche disponibile in recipienti da 58 litri.

REGIONE NORD-OVEST
 (Sede in Torino)

10154 Torino
Via Botticelli, 57
Tel. 011.2412811 r.a.
Fax 011.2412888

15100 Alessandria
 Via Einaudi, 10/12
 Tel. 0131.34.80.21/35
 Fax 0131.24.62.49

12010 Bernezzo (CN)
 Frazione S. Rocco
 S.S. 22.59
 Tel. 0171.85.72.07
 Fax 0171.85.78.56

REGIONE NORD
 (Sede in Milano)

20157 Milano
Via Stephenson, 43/A
Tel. 02.357931 r.a.
Fax 02.35793388

28100 Novara
 Via M. Della Torre, 16
 Tel. 0321.69.07.11 r.a.
 Fax 0321.69.07.22

20020 Ceriano Laghetto (MI)
 Via Dell'Industria
 Tel. 02.96.90.502
 Fax 02.96.90.501

25127 Brescia
 Via Rose, 13
 Tel. 030.37.33.429
 Fax 030.37.33.437

REGIONE NORD-EST
 (Sede in Verona)

37100 Verona
Viale Industria, 36
Tel. 045.9217011 r.a.
Fax 045.9217048

33010 Feletto U. (UD)
 Via Galileo Galilei, 20
 Tel. 0432.57.54.82
 Tel. 0432.57.55.47
 Fax 0432.68.70.14

36060 Romano D'Ezzelino (VI)
 Via Nardi, 41
 Tel. 0424.39.96
 Fax 0424.39.97.00

Società collegata
 AGAS SERVIZI
 (Agenzia Rivoira)
 37010 S. Ambrogio V. (VR)
 Via Prunea - Z.I.
 Tel. 045.68.61.951
 Fax 045.77.31.211

www.rivoiragas.com
contact_rivoira@praxair.com

Sede Legale e
Direzione Generale
 20122 Milano-Via Durini, 7
 Tel. 02.77.11.91
 Fax 02.77.119.600

Organizzazione Commerciale e
Sede Amministrativa
 10147 Torino-Via C.Massaia, 75L
 Tel. 011.2253711
 Fax 011.2253703

REGIONE CENTRO
 (Sede in Firenze)

50127 Firenze
Viale Guidoni, 14
Tel. 055.42.30.1 r.a.
Fax 055.42.30.288

40129 Bologna
 Via dei Vestriari, 5
 Tel. 051.32.11.55
 Fax 051.32.51.12

42019 Scandiano (RE)
 Loc. Chiozza
 Via Brolo Sotto, 76/A
 Tel. 0522.76.39.11
 Fax 0522.98.46.55

06074 Perugia
 Sodi di S. Sabina
 Str. Lacugnana, 3/C
 Tel. 075.52.87.007
 Fax 075.52.87.007

REGIONE CENTRO SUD
 (Sede in Roma)

00162 Roma
Via Tiburtina, 271
Tel. 06.44.70.21.14 r.a.
Fax 06.49.40.985

00143 Roma
 Via Laurentina, 749
 Tel. 06.505.11.937
 Fax 06.505.11.936

05100 Terni
 Via Adda, 8
 Tel. 0744.39.98.11
 Fax 0744.39.98.88

03012 Anagni (FR)
 S.S. Casilina, Km. 57.800
 Tel. 0775.70.71 r.a.
 Fax 0775.70.72.88

66013 Chieti Scalo
 Via E. Piaggio, 68
 Tel. 0871.58.50.11 r.a.
 Fax 0871.58.50.88

REGIONE SUD
 (Sede in Bari)

70123 Bari
Zona Industriale
Via Dei Gigli, 23
Tel. 080.58.57.811 r.a.
Fax 080.58.57.804

80146 Napoli
 Via Ponte dei Francesi, 43
 Tel. 081.75.28.280
 Fax 081.75.28.139

80147 Napoli
 Via B.a. Sant'Erasmo, 112/114
 Tel. 081.73.40.611
 Fax 081.56.21.320

89100 Reggio Calabria
 Via Tirrenica
 Contrada Armaca località Archi
 Tel. e Fax 0965.46.645

98125 Messina
 Via Pacinotti, 8
 Tel. 090.29.38.231
 Fax 090.29.28.050

95045 Misterbianco (CT)
 Via Pilata, 37
 Tel. 095.30.34.34
 Fax 095.30.42.35

90127 Palermo
 Via Autonomia Siciliana, 38
 Tel. 091.34.38.09
 Fax 091.30.78.64

