



Chrysalis



SOL

La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

La gamma SOL per il settore HVAC

Chrysalis

La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

SOL è da sempre attenta alle necessità dei propri clienti, e grazie a una continua sperimentazione è in grado di offrire una ampia gamma di gas e miscele di gas, per ogni necessità e per tutte le applicazioni.

Per soddisfare i propri clienti, SOL fa propri i loro bisogni: i nostri prodotti sono concepiti per migliorare la qualità dei processi di taglio e saldatura, per ridurre i costi di processo e per assicurare un ambiente di lavoro ottimale agli operatori.

Le filiali del gruppo SOL, insieme alla rete di depositari e distributori, assicurano una fitta copertura del territorio, capace di consegnare prodotti e fornire servizi ovunque il cliente ne abbia bisogno, assicurando le migliori competenze e l'alta professionalità dei nostri operatori specializzati.

La linea di gas e miscele di gas Chrysalis, dedicata alle applicazioni della refrigerazione e del condizionamento, è formulata ad hoc per le principali applicazioni.

SOL ha selezionato, per i suoi clienti, un'ampia gamma di gas refrigeranti naturali e HFC, che comprende i prodotti più diffusi e consolidati sul mercato in parallelo agli ultimi ritrovati della ricerca, in grado di soddisfare gli ultimi stringenti requisiti di legge.

SOL supporta anche i propri clienti nei processi di riconversione degli impianti già esistenti, avendo ben chiari gli alti livelli di prestazione che oggi il mercato richiede, in maniera rispettosa dell'ambiente e conformemente alle ultime normative europee in materia di refrigerazione.

La gamma Chrysalis che SOL ha dedicato agli operatori del settore HVAC comprendono:

- Fluidi refrigeranti HFC
- Fluidi refrigeranti Naturali
- Materiali per impianti
- Oli lubrificanti
- Glicoli
- Smaltimento e rigenerazione gas esausti



F-gas

Il nuovo Regolamento Europeo 517/2019 **F-GAS** e l'importante effetto del **Phase Down** dei gas HFC ad alto impatto ambientale sul mercato dei gas refrigeranti

Il Regolamento Europeo 2037/2000, integrato dal Regolamento Europeo 1005/2009, entrato in vigore dal 1° Gennaio 2010, ha sancito il divieto di vendita di tutti i refrigeranti HCFC (es. R-22), dannosi per lo strato di ozono atmosferico. Una deroga all'utilizzo degli HCFC RIGENERATI era stata concessa fino al 31/12/2014.

Il regolamento Europeo, noto come "F-GAS", 517/2019, è entrato in vigore il 9 giugno 2019 e in attuazione dal 1° Gennaio 2015, ha disposto la progressiva riduzione dell'utilizzo di gas refrigeranti fluorurati ad effetto serra, ossia quei gas ad elevato potenziale di riscaldamento globale (GWP), in favore di gas più sostenibili.

La riduzione, o *phase-down*, è stata programmata attraverso un meccanismo di assegnazione di quote HFC ammissibili

sul mercato che saranno ridotte nel tempo, fino a raggiungere, nel 2030, il 21% del quantitativo immesso in commercio nel 2015.

Inoltre il regolamento include la messa al bando dei sistemi HFC nelle applicazioni domestiche e commerciali ermeticamente sigillate, come frigoriferi, freezer e sistemi mobili per l'aria condizionata:

- Dal 1° gennaio 2015 per gli elettrodomestici (frigoriferi e freezer) che utilizzano gas HFC con un GWP superiore a 150;
- Dal 1° gennaio 2020 per refrigeratori e freezer ad utilizzo commerciale con un GWP di 2500 o superiore;
- Dal 1° gennaio 2022 per refrigeratori e freezer ad utilizzo commerciale con un GWP di 150 o superiore;

- Dal 1° gennaio 2020 i condizionatori mobili per uso domestico che utilizzano gas HFC con un GWP di 150 o superiori;
- Dal 1° gennaio 2025 i sistemi di condizionamento d'aria monosplit contenenti meno di 3 chilogrammi di gas fluorurati a effetto serra, che contengono o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati a effetto serra con GWP pari o superiore a 750;

SOL propone come soluzione alternativa ai gas fluorurati ad alto GWP (come R-23, R-508, R-507 o R-404) per nuovi impianti o per Retrofit d'impianti esistenti, gas refrigeranti Naturali o ad effetto serra quasi zero (HFO).



La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

Refrigeranti HFC

Refrigeranti a base fluorata per il condizionamento e la refrigerazione.

I Freon o Idrofluorocarburi (HFC) sono i gas refrigeranti ad oggi più diffusi sul mercato. Sono i refrigeranti di terza generazione in quanto hanno sostituito i Clorofluorocarburi (CFC) e gli Idroclorofluorocarburi (HCFC), dannosi per l'ozono.

Gli HFC sono refrigeranti a impatto zero sull'Ozono e hanno un potenziale di riscaldamento globale da media ad alta intensità, contribuendo all'effetto serra.

Anche se concepiti come "Drop in" dei refrigeranti di seconda generazione, oggi sono utilizzati prevalentemente nei sistemi di refrigerazione e condizionamento appositamente progettati per l'utilizzo di gas di III generazione.

SOL propone a catalogo una vasta gamma di Idrofluorocarburi, per un ampio spettro di applicazioni e per soddisfare le richieste più particolari dei propri clienti.

Dai consolidati, e largamente utilizzati, R134a o R404a, ad alto impatto in termini di GWP, agli ultimi prodotti come R507 o R407C, frutto dei rilevanti investimenti fatti dal settore per cercare soluzioni a minor GWP. SOL, in qualità di operatore iscritto all'albo dei gestori ambientali, categoria 8, classe F, con il numero MI051958, è in grado di offrire ai suoi clienti il servizio di recupero e smaltimento dei refrigeranti esausti.

Tabella applicazioni

Codice ASHRAE	Condizionamento	Refrigerazione commerciale	Refrigerazione industriale	Pompe di calore	Chillers	Trasporti refrigerati
R134a	•	•	•		•	•
R404a		•	•			•
R407a		•	•			•
R407c	•			•	•	
R410a	•			•	•	
R417a	•	•	•			
R417b	•	•	•			•
R507		•	•			
R508a			•			

Refrigeranti HFO

Refrigeranti HFC Rigenerati

Nell'ottica di offrire prodotti che abbiano il minimo impatto ambientale possibile, SOL ha introdotto nella sua gamma HVAC alcuni refrigeranti rigenerati.

I gas esausti sono trattati al fine di rimuovere qualsiasi impurità e sono distillati per ottenere i singoli gas componenti. In seguito, con un accurato processo di blending, si ripristinano le corrette proporzioni. Per compensare le asimmetrie di consumo vengono aggiunti gas vergini.

I refrigeranti rigenerati sono assolutamente conformi agli standard qualitativi più stringenti, come la AHRI 700 o similari.

La gamma SOL rigenerati comprende:

- R404a rigenerato
- R410a rigenerato
- R507 Rigenerato

I gas refrigeranti di IV generazione ad impatto minimo sull'effetto serra.

Le Idrofluoro-Olefine (o HFO) sono i gas refrigeranti di IV generazione, appositamente studiati per rispettare le stringenti direttive del protocollo di Kyoto in materia di emissioni di gas ad effetto serra.

Rispetto ai gas della precedente generazione, gli HFC, sono in grado di abbattere l'indice GWP di alcune migliaia di volte.

Le ottime caratteristiche ambientali sono dovute alla particolare struttura chimica: le molecole dei gas HFO sono insature e contengono almeno un doppio legame Carbonio-Carbonio, il che le rende molto reattive. Al contatto con l'atmosfera reagiscono velocemente ed hanno dunque una durata relativamente breve.

Un altro fattore che contribuisce alle ottime performance ambientali di questi gas risiede nella buona efficienza che sono in grado di sviluppare negli apparati che li utilizzano.

Sono generalmente utilizzati in forma pura nelle applicazioni di climatizzazione automotiva o miscelati, anche con refrigeranti della generazione precedente, per abbassarne l'impatto ambientale specifico, nella refrigerazione e nella climatizzazione sia in ambito residenziale che industriale.

Oltre agli aspetti ambientali, uno dei vantaggi importanti dei gas HFO risiede nella grande compatibilità con gli attuali impianti di climatizzazione e condizionamento, il che li rende un retrofit perfetto non solo in termini funzionali ma anche prestazionali.

Tutti i refrigeranti HFO e le loro miscele sono classificati a bassa tossicità (ISO 5149 classe A) e a bassa infiammabilità (ISO 817 classe 2L) e possono pertanto essere utilizzati in completa sicurezza.



La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

Sostenibilità

La nostra responsabilità e il nostro impegno per uno sviluppo sostenibile

Il nostro impegno per uno sviluppo sostenibile trae origine da una profonda convinzione, parte del DNA stesso della nostra azienda: lo sviluppo sostenibile è un obbligo morale, conseguenza della responsabilità che sentiamo nei confronti dei nostri figli e delle generazioni future, ma è anche l'unica strada perseguibile per uno sviluppo sano e duraturo.

La nostra strategia per raggiungere questo obiettivo non è fatta di grandi dichiarazioni o di pochi grandi obiettivi. Essa piuttosto si basa su di un impegno costante, che ci chiede di essere sempre critici e innovativi verso noi stessi e verso il nostro modo di produrre e lavorare. Per questo motivo SOL ha creduto fin dal principio nei refrigeranti naturali e ne ha fatto un prodotto di punta.

Responsible Care

SOL Spa ha aderito nel 1995, tra le prime Aziende in Italia, a Responsible Care, il programma volontario dell'industria chimica mondiale patrocinato, in Italia, da Federchimica, al quale partecipa attivamente. Nell'ambito di tale programma vengono annualmente raccolti diversi indicatori di performance ambientale e di sicurezza sul lavoro. Nel 2015 SOL ha aderito al "Responsible Care Global Charter" impegnandosi così a promuovere i principi ed i contenuti dell'iniziativa in tutti i Paesi nei quali il Gruppo è presente.



THE INTERNATIONAL COUNCIL OF CHEMICAL ASSOCIATIONS

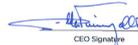
Responsible Care® Global Charter

Responsible Care is the global chemical industry's unifying commitment to the safe management of chemicals throughout their life cycle, while promoting their role in improving quality of life and contributing to sustainable development.

As a signatory to the Responsible Care Global Charter my company will actively strengthen the Responsible Care initiative worldwide and is committed to:

- 1 A Corporate Leadership Culture** that proactively supports safe chemicals management through the global Responsible Care Initiative
- 2 Safeguarding People and the Environment** by continuously improving our environmental, health and safety performance; the security of our facilities, processes and technologies; and by driving continuous improvement in chemical product safety and stewardship throughout the supply chain
- 3 Strengthening Chemicals Management Systems** by participating in the development and implementation of Recycle-oriented, sound science and risk-based chemical safety legislation and best practices
- 4 Influencing Business Partners** to promote the safe management of chemicals within their own operations
- 5 Engaging Stakeholders**, understanding and responding to their concerns and expectations for safer operations and products and communicating openly on our performance and products
- 6 Contributing to Sustainability** through improved performance, expanded economic opportunities and the development of innovative technologies and other solutions to societal challenges

SOL S.p.A.
Company


CEO Signature

07/01/2015
Date

 Approved by the ICCI Board of Directors, May 29, 2014 



Refrigeranti naturali

La gamma SOL di refrigeranti naturali: prodotti più rispettosi dell'ambiente per un futuro migliore

I refrigeranti naturali sono l'alternativa verde ai Freon, forti di un bassissimo impatto ambientale. Con valori minimi di ODP (Ozone Depletion Potential) e GWP (Global Warming Potential) sono rispettosi dello strato di ozono atmosferico e contribuiscono al riscaldamento globale al di sotto dei limiti stabiliti dal protocollo di Kyoto.

I refrigeranti naturali, in quanto gas naturali, rientrano nel *Savoir-faire* più ampio di SOL, forte di una collaudata filiera di produzione e di distribuzione, specializzata nella gestione di gas compressi ad alta pressione, gas criogenici liquefatti, gas ad alto titolo (grado di purezza) ed eventualmente tossici o infiammabili.

I refrigeranti naturali della gamma SOL si dividono in tre famiglie:

- Anidride carbonica R744
- Ammoniaca R717
- Idrocarburi HC

Tabella applicazioni

Codice ASHRAE	Condizionamento	Refrigerazione commerciale	Refrigerazione industriale	Pompe di calore	Chillers	Trasporti refrigerati
R717 (NH3)		•	•			
R744 (CO2)	•	•			•	•
HC	•	•	•			•



La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

Refrigeranti naturali

La gamma SOL di refrigeranti naturali: prodotti più rispettosi dell'ambiente per un futuro migliore

Anidride Carbonica R744

L'Anidride Carbonica è il riferimento di calcolo in termini di GWP in quanto è estremamente rispettosa dell'ambiente in termini di riscaldamento globale ed ha impatto zero sullo strato di Ozono.

In passato è stata utilizzata in maniera estensiva, fino all'avvento dei CFC e HCFC, più performanti ma dannosi per l'ambiente.

Le caratteristiche proprie dell'anidride carbonica, oltre alle buone proprietà di trasmissione del calore, risiedono in un'elevata capacità frigorifera volumetrica, che permettono l'utilizzo di compressori di piccola cilindrata, e in un'ottima efficienza termodinamica alle basse e medie temperature.

La peculiarità dell'Anidride Carbonica rispetto agli altri refrigeranti consiste nel fatto che sono necessari degli impianti progettati ad hoc per far fronte al caratteristico diagramma di stato (P/T).

Non è tossica, non è infiammabile, non è soggetta ad alcun brevetto e non sono presenti limitazioni d'uso in tutto il mondo, questi fattori rendono i costi di produzione e distribuzione contenuti in confronto agli altri gas refrigeranti.

Conforme agli standard AHRI-700, l'Anidride Carbonica ad uso refrigerante che SOL propone ai suoi clienti ha un titolo almeno pari al 99,9% (3.0) ed è fornita in recipienti dotati di valvola a doppia fase per l'utilizzo gassoso o liquido.

Idrocarburi

Come l'Anidride Carbonica, gli idrocarburi erano largamente diffusi sino all'entrata in commercio dei CFC e HCFC, sia in ambito domestico sia in ambito industriale. Oggi ritornano di forte interesse in quanto, non contengono né fluoro né cloro e sono rispettosi dell'ambiente: la quasi totalità dei dispositivi di refrigerazione domestica attualmente sul mercato Europeo è alimentata con idrocarburi. Gli Idrocarburi principalmente utilizzati nella refrigerazione sono:

- Propano R290
- Butano R600
- Isobutano R600a
- Etano R170
- Dimetiletere RE170



Refrigeranti naturali

La gamma SOL di refrigeranti naturali: prodotti più rispettosi dell'ambiente per un futuro migliore

L'utilizzo di idrocarburi per la refrigerazione porta il grande vantaggio, oltre alle ottime proprietà di trasporto del calore, di poter utilizzare oli minerali (MN), e quindi evitare i problemi connessi all'umidità, legati all'utilizzo di lubrificanti sintetici.

In passato, una delle forti critiche mosse nei confronti degli idrocarburi riguardava la loro pericolosità in quanto combustibili dalla spiccata infiammabilità.

Oggi la pericolosità degli impianti funzionanti con idrocarburi è molto bassa, grazie al ridotto quantitativo di combustibile presente nei dispositivi, e alle disposizioni della normativa EN378 (Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali).

Ammoniaca R717

L'ammoniaca è un refrigerante naturale, noto per le altissime performances nei cicli frigoriferi.

È utilizzata nell'industria della refrigerazione sin dagli anni '30 del secolo scorso, caratterizzata da un punto di ebollizione molto basso (-33.3°C) e da un alto coefficiente di efficienza energetica, legato prevalentemente ad un calore latente di evaporazione molto alto.

In aggiunta, l'Ammoniaca è forte di una alta reperibilità sul mercato e di un costo inferiore ai refrigeranti comuni.

Il caratteristico odore dell'Ammoniaca, ben riconoscibile e facile da rintracciare, costituisce un efficace allarme in caso di

fughe e aumenta pertanto la sicurezza intrinseca degli impianti.

In contrasto alle ottime proprietà refrigeranti, l'ammoniaca è tossica per l'uomo ed infiammabile, oltre che non compatibile con i circuiti in Rame e Ottone, il che obbliga all'utilizzo di tubazioni in acciaio o nichel.

Per sopperire a tali problematiche si è fatto ricorso ad impianti a fluido secondario, evitando quindi l'espansione diretta, in associazione con acqua glicolata o anidride carbonica.

La complessità di questi impianti porta all'utilizzo dell'ammoniaca in impianti industriali e di grandi dimensioni oppure nei supermercati e negli impianti sportivi.



La linea completa di gas, prodotti e servizi per le migliori prestazioni nel condizionamento e nella refrigerazione

Materiali e attrezzature professionali

La gamma HVAC SOL si arricchisce di un catalogo completo di attrezzature e strumentazioni professionali per il settore del condizionamento e della refrigerazione

Mastercool

Per offrire ai propri clienti una gamma completa di prodotti e servizi anche nell'ambito della refrigerazione e del condizionamento, SOL ha avviato una forte partnership con Mastercool, l'azienda leader per le attrezzature e gli strumenti professionali per il settore HVAC.

Da oltre 30 anni Mastercool fornisce utensili e apparecchiature di qualità professionale, leader nell'innovazione di prodotto e nelle tecnologie che facilitano il lavoro quotidiano del tecnico HVAC/R.

Per la propria incessante concentrazione sull'innovazione e le nuove tecnologie, la Mastercool ha ottenuto molti brevetti in tutto il mondo. Mastercool realizza tutti i propri prodotti utilizzando solo componenti di alta qualità e seguendo i più elevati standard sul processo produttivo. Tutti i prodotti sono controllati e testati presso lo stabilimento Mastercool in Randolph, New Jersey, USA.

Tutti i prodotti Mastercool seguono e rispettano le normative SAE e EPA, così come l'AHRI Standard 700 e le Direttive Europee.

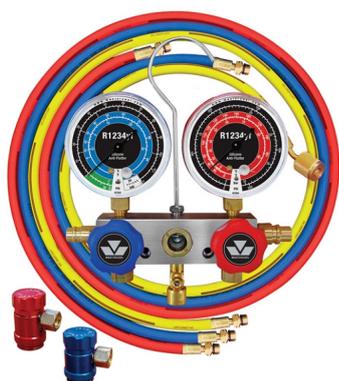
Tutti i prodotti Mastercool seguono e rispettano le normative SAE e EPA, così come l'AHRI Standard 700 e le Direttive Europee.

L'offerta prodotti che Mastercool ha riservato per SOL comprende:

- Gruppi manometrici;
- Tubi, raccordi, riduzioni e accessori;
- Strumenti di test e di misura;
- Pompe per vuoto;
- Attrezzature di carica e recupero;
- Ricerca delle perdite;
- Attrezzi e utensili.

Tutti i materiali e le attrezzature sono acquistabili anche online all'indirizzo:

www.sol.it/eshop



Oli lubrificanti e servizi di analisi

La linea di lubrificanti e servizi dedicati alle applicazioni HVAC **SOL Lubricants**

Parte integrante della gamma prodotti SOL per la refrigerazione sono gli Oli lubrificanti. I lubrificanti SOL sono formulati con basi sintetiche, basi vergini severamente raffinate al solvente, prive di estratti aromatici con l'esclusione assoluta di basi rigenerate.

SOL offre, inoltre, servizi di consulenza tecnica ai massimi livelli attraverso laboratori di ricerca e analisi di primo livello, supportando la propria clientela in modo competente e flessibile.

Nei laboratori, attraverso un semplice prelievo d'olio su macchinari o mezzi, è possibile effettuare, nel più breve tempo possibile, l'analisi dei lubrificanti.

Attraverso una manutenzione predittiva di monitoraggio dello stato generale degli organi meccanici, è possibile prevedere l'insorgere di problematiche dovute all'usura e al malfunzionamento dei vari componenti.

Oltre che settare i corretti intervalli di manutenzione, si può ottenere un notevole risparmio economico e ridurre costosi fermo macchina, garantendo al contempo una maggiore efficienza delle parti meccaniche.

La gamma lubrificanti SOL comprende:

- Oli full-syntetic a base di esteri di polioli (**POE**) idoneo per impianti HFC di condizionamento e refrigerazione.
- Oli full-syntetic a base di Poli-Alchilen-Glicoli (**PAG**), prevalentemente per impianti di climatizzazione auto ad R-134a ed R-1234yf (ISO 46)
- Oli Naftenici Minerali (**MN**) prevalentemente per impianti ad Ammoniaca, in passato utilizzati per impianti CFC e HCFC;
- Oli full-syntetic a base di Poli-Alfa-Olefine (**PAO**), prevalentemente per impianti ad Ammoniaca e per alcuni impianti ad HC (R600, R600a)

Tutti gli oli sono disponibili nelle seguenti viscosità: ISO 22, ISO32, ISO 46, ISO 68, ISO 100, ISO 150, ISO 220

Gli oli **SOL Lubricants** sono forniti nei seguenti formati:

- Latta da 5 litri
- Secchio da 20 litri;
- Fusto da 209 litri;
- Fusto da 1000 litri;



SOL è presente con filiali e stabilimenti di produzione nei principali paesi Europei, in Marocco, Turchia e India



Sol spa
Via Borgazzi, 27
20900 Monza · Italy
t +39 039 2396.1
tecnosol@sol.it
www.sol.it

SOLGROUP
a breath of life