

# Il refrigerante universale non esiste

Esistono già più di 8 diversi tipi di liquidi refrigeranti, indicati dai produttori come requisito obbligatorio per la vettura. L'utilizzo di un refrigerante sbagliato è spesso causa di malfunzionamenti all'impianto di raffreddamento che, a loro volta, si risolvono in gravi danni al motore. Le auto moderne, con motore a combustione, sono dotate di un complesso impianto di raffreddamento high-tech.

Questo impianto è composto di vari metalli differenti (ad esempio, ghisa, acciaio inossidabile, alluminio, magnesio, ottone) ognuno dei quali presenta caratteristiche particolari. L'utilizzo del giusto liquido refrigerante è essenziale perché il motore funzioni efficientemente. Ogni produttore indica le caratteristiche esclusive del giusto refrigerante ed è dunque fondamentale attenersi strettamente a tali specifiche.



## In breve:

- Non esistono (non più) prodotti che possano considerarsi refrigeranti universali.
- Attualmente ci sono 8 diversi tipi di refrigeranti che sono indicati come requisito obbligatorio per la vettura.
- L'impianto di raffreddamento è parte essenziale della tecnologia della vettura. L'uso del refrigerante sbagliato può causare gravi danni al motore.
- Il sistema di raffreddamento delle vetture sta diventando sempre più complesso e la domanda di liquido refrigerante cresce in conseguenza.
- Il tipo di protezione fornita dal refrigerante è basata su diverse tecnologie.



## Consigli per l'officina:

- Utilizzare solo i refrigeranti indicati dal produttore. Controllare il sito MPM per verificare qual è il fluido indicato per ogni veicolo.
- Non esiste il refrigerante universale: attenzione ai così detti refrigeranti universali/adatti ad ogni tipo di vettura.
- Non mischiare mai diversi tipi di refrigerante (esistono alcune eccezioni. In questo caso chiedere sempre consiglio a MPM).

- Cambiare sempre il refrigerante dopo aver riparato una perdita alla guarnizione della testata.
- Il colore del refrigerante serve solo a segnalare differenti tipi di prodotto: non dice nulla sulla qualità del prodotto stesso. Ad esempio alcuni prodotti G12+ sono gialli o ambrati. In questo caso la miglior cosa da fare è coprirli con il refrigerante G12+ chiaro (86000CBL) per prevenire eventuali variazioni cromatiche del prodotto.
- I brand asiatici indicano spesso per le loro vetture refrigeranti che contengono fosfati misti (86000CLP). In questo caso non bisogna mai utilizzare prodotti che contengono silicato.
- I refrigeranti G13 contengono glicerolo. Questo vuol dire che sarà necessario utilizzare un rifrattometro per dare corretta lettura della resistenza antigelo.

## La funzione, l'azione e la composizione dei refrigeranti

Il motore a combustione genera un calore molto intenso durante la fase di combustione del carburante (benzina, diesel o GPL). Questo calore deve essere disperso per evitare che il motore si surriscaldi, evento che porta irrevocabilmente al grave danneggiamento del motore stesso. Il refrigerante gioca un ruolo essenziale nella dispersione del calore. Un buon refrigerante deve soddisfare le seguenti condizioni:

- Deve avere eccellenti proprietà di trasmissione del calore.
- Non deve solidificarsi o congelarsi a basse temperature.
- Deve avere un elevato punto di ebollizione, per prevenire la formazione di bolle di vapore.
- Deve proteggere le parti interne del motore e l'impianto di raffreddamento dal rischio di corrosione, erosione e cavitazione.
- Non deve danneggiare i materiali impiegati.
- Non deve produrre schiuma.

La maggior parte dei refrigeranti per auto è composta di una miscela di glicole monoetilenico + acqua demineralizzata, addizionata di varie sostanze chimiche di alta qualità, anche sconosciute col nome di insieme degli additivi. In questa >>>



'OEM NewsLetter' MPM tratteremo (unicamente) di questo tipo di refrigerante, ovvero di quei refrigeranti che impiegano il glicole monoetilenico come base della miscela. La percentuale di glicole monoetilenico determina il punto di ebollizione e di gelo del refrigerante che, detto in parole semplici, vuol dire "più acqua contiene, più basso è il punto di gelo" e più economico è il prodotto.

### **Antigelo o refrigerante?**

I termini antigelo e refrigerante sono spesso usati in modo intercambiabile. I prodotti MPM denominati 'Antigelo' sono prodotti antigelo che necessitano di essere sempre diluiti con acqua demineralizzata prima dell'utilizzo. Questi prodotti vengono definiti anche 'concentrati'. I prodotti MPM denominati 'Refrigerante' sono pronti all'uso e non devono mai essere diluiti.

### **Protezione del motore e dell'impianto di raffreddamento per tipo di refrigerante anticorrosione**

Il refrigerante entra in diretto contatto con i vari metalli di cui sono fatti il motore e l'impianto di raffreddamento, ad esempio ghisa, acciaio, alluminio, magnesio, rame, ottone e stagno. Proteggere questi metalli dall'effetto collaterale del refrigerante è essenziale per evitare il rischio di corrosione (elettrochimica). Questa funzione è svolta dagli additivi presenti nel refrigerante, che proteggono questi particolari metalli dal rischio di corrosione. E' per questo che la composizione delle sostanze chimiche utilizzate negli additivi è parte essenziale del refrigerante. Le indicazioni fornite dal costruttore della vettura rispettano le caratteristiche di cui sopra e hanno come scopo principale quello di proteggere i metalli impiegati nella costruzione del motore e dell'impianto di raffreddamento. Sono ormai lontani i tempi dei motori prodotti in sola ghisa; oggi lo standard è rappresentato dall'uso di leghe speciali come alluminio e magnesio.

### **Tecnologia organica e inorganica per additivi anticorrosione**

Gli additivi di protezione presenti nel refrigerante, così come i due principali tipi di refrigerante, possono essere divisi in due gruppi principali.

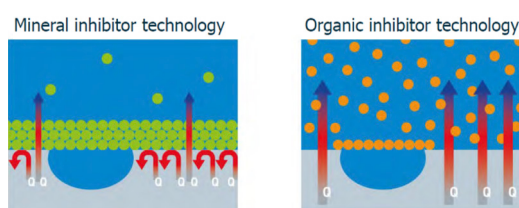
#### **1. Tecnologia inorganica per additivi (IAT):**

L'effetto protettivo di questa tecnologia è basato sul principio per il quale gli additivi tengono separati i metalli impiegati nella costruzione del motore e dell'impianto di refrigerazione dagli altri additivi presenti nel refrigerante; silicato e fosfato, ad esempio, formano uno strato protettivo che ricopre la superficie del metallo. Questo tipo di tecnologia è quella tradizionalmente impiegata. Presenta tuttavia due svantaggi: gli additivi si esauriscono relativamente presto e, quindi, il refrigerante deve essere cambiato al massimo ogni due anni.

Inoltre lo strato protettivo impedisce il trasferimento di calore, ulteriore evidente svantaggio. L'interesse nel prolungare l'intervallo di cambio, l'incremento della domanda di prodotti refrigeranti e l'aumentato utilizzo di motori in lega, ha fatto sì che questa tecnologia fosse rimpiazzata dalla tecnologia OAT (o da una combinazione delle due tecnologie).

#### **2. Tecnologia organica per additivi (OAT):**

L'effetto protettivo di questa tecnologia non è costante, ma si attiva al momento del rischio di corrosione, grazie a una reazione chimica locale con il metallo. Questo tipo di tecnologia offre molti vantaggi, inclusa una miglior trasmissione del calore e una maggiore durata in vita delle parti. Il termine tecnologia organica per additivi è usato in senso generale. La composizione esatta degli additivi impiegati varia notevolmente a seconda delle caratteristiche della OEM.



#### **Tecnologia ibrida**

Oltre ai due gruppi principali, esiste anche una combinazione delle due tecnologie, che unisce i benefici di entrambe. Questi sono i cosiddetti prodotti ibridi, che possono essere ulteriormente distinti in 'prodotti a tecnologia ibrida' (>10% IAT) e 'prodotti a tecnologia ibrida' (<10% IAT).

### **Non c'è un refrigerante universale!**

I metalli impiegati nella costruzione del motore e dell'impianto di raffreddamento delle auto moderne sono sofisticati e variano enormemente. Per questo i produttori indicano con precisione quale sia il giusto refrigerante nelle specifiche OEM. La composizione degli additivi nel refrigerante varia considerevolmente. Non esistono refrigeranti che possono rispondere a tutte le esigenze; il refrigerante universale, quindi non esiste (non più). Sul mercato si trovano i cosiddetti prodotti 'universali' o 'adatti ad ogni tipo di vettura' che mirano a poter essere impiegati su veicoli che utilizzano refrigeranti G11, G12, G12+, G12++ o G13. Queste combinazioni sono tecnologicamente impossibili e possono essere definite solo una 'bella chimera'.

MPM raccomanda: impiegare solo il refrigerante indicato dal costruttore della vettura. MPM dispone di tutti i tipi di refrigerante prescritti nelle OEM originali, che possono essere acquistati tramite il grossista di fiducia.

#### **Per domande tecniche:**

Contatta l'Assistenza Tecnica MPM all'indirizzo

**mpmoil@xenochimica.it**

oppure chiama i numeri **+39 06 97885725 / +39 366 3538433**



**MPM International Oil Company B.V.**

Cyclotronweg 1, 2629 HN Delft, The Netherlands

Phone: +31 (0)15 - 251 40 30 • Internet: [www.mpmoil.nl](http://www.mpmoil.nl) • E-mail: [info@mpmoil.nl](mailto:info@mpmoil.nl)

