

## **LIQUIDO PURO PER CIRCUITI DI RAFFREDDAMENTO +170°C.**

*La maggiore sensibilità del pubblico e degli igienisti ai problemi tossicologici e d'inquinamento coinvolge in prima linea tutti quei prodotti chimici di più largo consumo, fra i quali si possono senz'altro annoverare anche gli anticongelanti per auto, industria e settore idraulico. D'altra parte il progresso tecnologico in atto nel settore automobilistico tendente ad adeguare le prestazioni dei veicoli alle richieste di sempre maggiore durata ed economia d'esercizio, comporta l'impiego crescente di materiali da costruzione alternativi che impongono anche un adeguamento dei prodotti ausiliari fra cui, di non trascurabile importanza, sono gli anticongelanti per i circuiti di raffreddamento dei motori. La nuova concezione della formula inibitrice del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. ha mirato all'eliminazione di due componenti d'impiego tradizionale negli anticongelanti: le ammine ed i nitriti. In tal modo si è risposto ai recenti orientamenti in campo tossicologico che hanno portato gli igienisti e gli ecologici a raccomandare l'esclusione di questi due componenti dai prodotti chimici di più largo consumo e quindi anche dagli anticongelanti. Il liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. si colloca nella gamma degli anticongelanti di tipo permanente a base di glicole monoetilenico, ma si distingue particolarmente per le sue peculiari caratteristiche antiossidanti, anticorrosive ed anticavitazione che sono essenziali per assicurare una lunga durata dei circuiti di raffreddamento. La formula originale del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. ne assicura, com'è stato accuratamente verificato in una vasta serie d'esperienze, la massima affidabilità d'impiego in tutti i tipi d'autoveicoli e, grazie anche all'elevata alcalinità di riserva, anche il mantenimento delle caratteristiche protettive per lunghi periodi di tempo, senza dover provvedere a frequenti sostituzioni.*

### **ALTA PROTEZIONE DALLA CORROSIONE**

*Le proprietà protettive del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. si esplicano verso tutti i metalli che costituiscono le varie parti di un circuito di raffreddamento, in modo particolare verso l'alluminio. Questo metallo è oggi usato sempre più frequentemente dalle case automobilistiche per la costruzione di parti di motori, dei radiatori e delle pompe di circolazione del fluido di raffreddamento. La formula del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. pertanto assicura maggiore affidabilità e sicurezza d'impiego sugli autoveicoli di più recente concezione.*

### **ALTO POTERE ANTINCROSTANTE**

*Un altro obiettivo dello studio, realizzato nella composizione del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. è stato quello di prevenire la formazione di depositi ed*



**PRODOTTI PER AUTO E MOTO**

*incrostazioni sulle superfici di scambio termico, anche in presenza d'acqua d'elevata durezza.*

### **PROTEZIONE ANTISCHIUMA**

*E' noto che nei circuiti di raffreddamento degli autoveicoli la formazione di schiuma provoca l'interruzione del flusso regolare del liquido di raffreddamento lungo le pareti di scambio termico con conseguenti surriscaldamenti. Il liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. grazie all'impiego di componenti ad elevata purezza e all'accurata scelta d'additivi antischiuma molto stabili ed efficaci, elimina ogni possibilità di schiumeggiamento nei circuiti.*

### **PROTEZIONE DEI MANICOTTI IN GOMMA E PARTICOLARI IN PLASTICA**

*La base di glicole monoetilenico che è considerato il prodotto più idoneo contro il rigonfiamento ed il deterioramento dei componenti in gomma ed in plastica, insieme ad un'accurata scelta degli additivi inibitori, fanno del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. un prodotto dalla più alta affidabilità nella protezione di tutti i materiali anche non metallici che compongono i circuiti di raffreddamento.*

### **PROTEZIONE DALLA EROSIONE PER CAVITAZIONE**

*Nei circuiti di raffreddamento dei motori, per il sommarsi degli effetti dell'elevata temperatura, di vibrazioni ad alta frequenza e del moto fluido dinamico, può presentarsi il fenomeno della cavitazione. Esso è del tutto analogo a quello provocato dagli ultrasuoni e consiste in minutissime bollicine di vapore che si formano in seno al liquido e si distruggono con forte sviluppo d'energia localizzata, provocando seri danni d'erosione sulle superfici metalliche interessate, ed in modo particolare sull'alluminio, con conseguenze talvolta catastrofiche sulla durata delle parti più colpite. Nel liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. sono presenti additivi specifici che gli conferiscono un'alta capacità di protezione contro questo fenomeno.*

### **PROTEZIONE DAL GELO**

*Per la preparazione di miscele di liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. e acqua per la protezione dal gelo alla temperatura desiderata può essere impiegata la tab. I che riporta le temperature di congelamento per le diverse concentrazioni di glicole monoetilenico. I valori sperimentali ottenuti con diverse concentrazioni di liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. in acqua sono i seguenti:*



**PRODOTTI PER AUTO E MOTO**

**TEMPERATURE DI CONGELAMENTO PER DILUIZIONI ACQUOSE**

<b>% Peso</b>	<b>% Volume</b>	<b>Temp. di congelamento (° C.)</b>	<b>% Peso</b>	<b>% Volume</b>	<b>Temp. di congelamento (° C.)</b>
0	0,0	0,0	40	37,8	-24
2	1,8	-0,6	42	39,8	-26
4	3,6	-1,3	44	41,8	-28
6	5,4	-2,0	46	43,8	-31
8	7,2	-2,7	48	45,8	-33
10	9,1	-3,5	50	47,8	-36
12	10,9	-4,4	52	49,8	-38
14	12,8	-5,3	54	51,9	-41
16	14,6	-6,3	56	53,9	-44
18	16,5	-7,3	58	56,0	-48
20	18,4	-8	80	78,9	-47
22	20,3	-9	82	81,0	-43
24	22,2	-11	84	83,1	-40
26	24,1	-12	86	85,2	-36
28	26,0	-13	88	87,3	-33
30	28,0	-15	90	89,4	-29
32	29,9	-17	92	91,5	-26
34	31,9	-18	94	93,6	-23
36	33,8	-20	96	95,8	-19
38	35,8	-22	98	97,9	-16
			100	100,0	-13

*Nei circuiti di raffreddamento auto, per ottenere anche una buona protezione dalla corrosione, è comunque raccomandabile mantenere la concentrazione del liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. entro limiti di sicurezza e non scendere al di sotto del 35% in volume.*

**MISCELAZIONE CON ACQUA**

*Le soluzioni acquose di liquido protettivo per radiatori puro S.I.A. sono sempre limpide, anche se praticate con acqua potabile di varia durezza.*

<b>Proprietà chimico-fisiche GLICOLE ETILENICO</b>	
Temperatura di ebollizione a 760 mmHg	197,6° C.
50 mmHg	123° C.
10 mmHg	91° C.
Tensione di vapore a 20° C.	< 1 mmHg
Calore di specifico a 20° C.	0,581 cal/g/°C.
Calore latente di evaporazione	191 cal/g
Calore latente di fusione	44,7 cal/g
Conducibilità termica a 20° C.	0,000690cal.cm/sec/cm2/°C.
Temperatura di inizio cristallizzazione	-13° C.
Peso specifico a 20/20°C.	1,1155
Viscosità a 20° C.	21 cp
Temperatura superficiale a 20° C.	48,4 dine/cm
Conducibilità elettrica a 25° C.	1,07 x 10 <sup>-2</sup> mho



PRODOTTI PER AUTO E MOTO

Costante dielettrica a 20° C. e 150 metri | 38,66 esu

### Caratteristiche chimico - fisiche valori tipici

<i>Caratteristiche Antigelo</i>	<i>Limiti ASTM D 3306</i>	<i>Metodo ASTM</i>	<i>Specifica Puro S.I.A.</i>
* Peso specifico a 15° C.	1,115 - 1,145	D 1122	1,125 - 1,130
*pH (sol. acquosa 50% in vol.)	7,5 - 11,0	D 1287	9,0 - 10,0
Contenuto d'acqua apparente	5% max.	D 1123	3,5 Max
*Alcalinità di riserva	10 min.	D 1121	15 min.
Ceneri	5% max.	D 1119	1,5 Max
Punto di congelamento (sol. acquosa 50% in vol.)	- 37° C. max.	D 1177	- 38° C. Max
Punto d'ebollizione	163° C. min.	D 1120	170° C. min.
Punto d'ebollizione (sol. acquosa 50% in vol.)	107,8° C. min.	D 1120	108° C. min.
Effetto sulle finiture degli autoveicoli	nessuno	D 1882	nessuno
Odore	non sgradevole	-----	lieve
Schiumeggiamento (ml./sec.)	150/5	D 1881	50/3
*Solubilità in acqua	completa	visivo	completa
Resistenza alle acque dure	-----	NC 958-14	limpido

### Antigelo puro per radiatori sigillati e normali: test di corrosione in vetro metodo ASTM D 1384 (perdita di peso mg/provino)

<i>Metalli</i>	<i>Limiti ASTM D 3306</i>	<i>Specifica Antigelo puro S.I.A.</i>
Rame	10 Max	0,8
Lega da saldatura	30 Max	1,6
Ottone	10 Max	0,7
Acciaio	10 Max	0,1
Ghisa	10 Max	0,1
Alluminio	30 Max	0,4



***Antigelo puro per radiatori sigillati e normali: test di corrosione simulato metodo ASTM D 2570 (perdita di peso mg/provino)***

<i>Metalli</i>	<i>Limiti ASTM D 2570</i>	<i>Specifica Antigelo puro S.I.A.</i>
<i>Rame</i>	<i>20 Max</i>	<i>1,1 max</i>
<i>Lega da saldatura</i>	<i>60 Max</i>	<i>4,2 max</i>
<i>Ottone</i>	<i>20 Max</i>	<i>1,0 max</i>
<i>Acciaio</i>	<i>20 Max</i>	<i>0,3 max</i>
<i>Ghisa</i>	<i>20 Max</i>	<i>1,6 max</i>
<i>Alluminio</i>	<i>60 Max</i>	<i>2,2 max</i>

***L'antigelo puro per radiatori sigillati e normali supera le richieste delle seguenti norme nazionali o internazionali:***

- 1. ASTM D 3306 - S.A.E. J 814*
- 2. ASTM D 4340 - S.A.E. J 1034*
- 3. CUNA NC 956 - 16*
- 4. B.S. 6580*
- 5. FVV Heft R 443 (D)*
- 6. JIS K 2234 (j)*
- 7. UNE 26361-88 (E)*
- 8. Afnor R 15/601 (F)*
- 9. KSM 2142 (K)*
- 10. EMPA (CH)*
- 11. NATO S 759*
- 12. E/L 1415c (MIL/Italy)*

***L'antigelo puro per radiatori sigillati e normali soddisfa le seguenti richieste dei costruttori:***

- 13. FIAT 9.55523/41*
- 14. Porche/VW/Audi/Seat/Skoda TL 774 C*
- 15. Mercedes DBL 7700*
- 16. MAN 324*
- 17. GM US 6277 M*
- 18. Volvo (Reg. n°260)*
- 19. FORD - WSS-M97B44C*
- 20. Chrysler MS 9176*
- 21. BMW 600.69.0*



**PRODOTTI PER AUTO E MOTO**

22. Ford ESD M 97 B49-A

23. Opel GM QL 130100

*\* valori specificati nel certificato di analisi*

**DISPONIBILITA'**

Flacone Lt. 1 inibito blu (art. 4031)

Canestro Lt. 5 inibito blu (art. 4032)

Canestro Lt. 20 inibito blu (art. 4034)

Fusto Kg. 180 inibito blu (art. 4038)

*(Le informazioni riportate nella scheda sono redatte al meglio delle conoscenze alla data di compilazione/revisione. Esse hanno carattere informativo e presuppongono un corretto uso tecnologico del prodotto. La S.I.A. srl non assume nessuna responsabilità per impieghi non idonei del prodotto).*

*release settembre 2023*