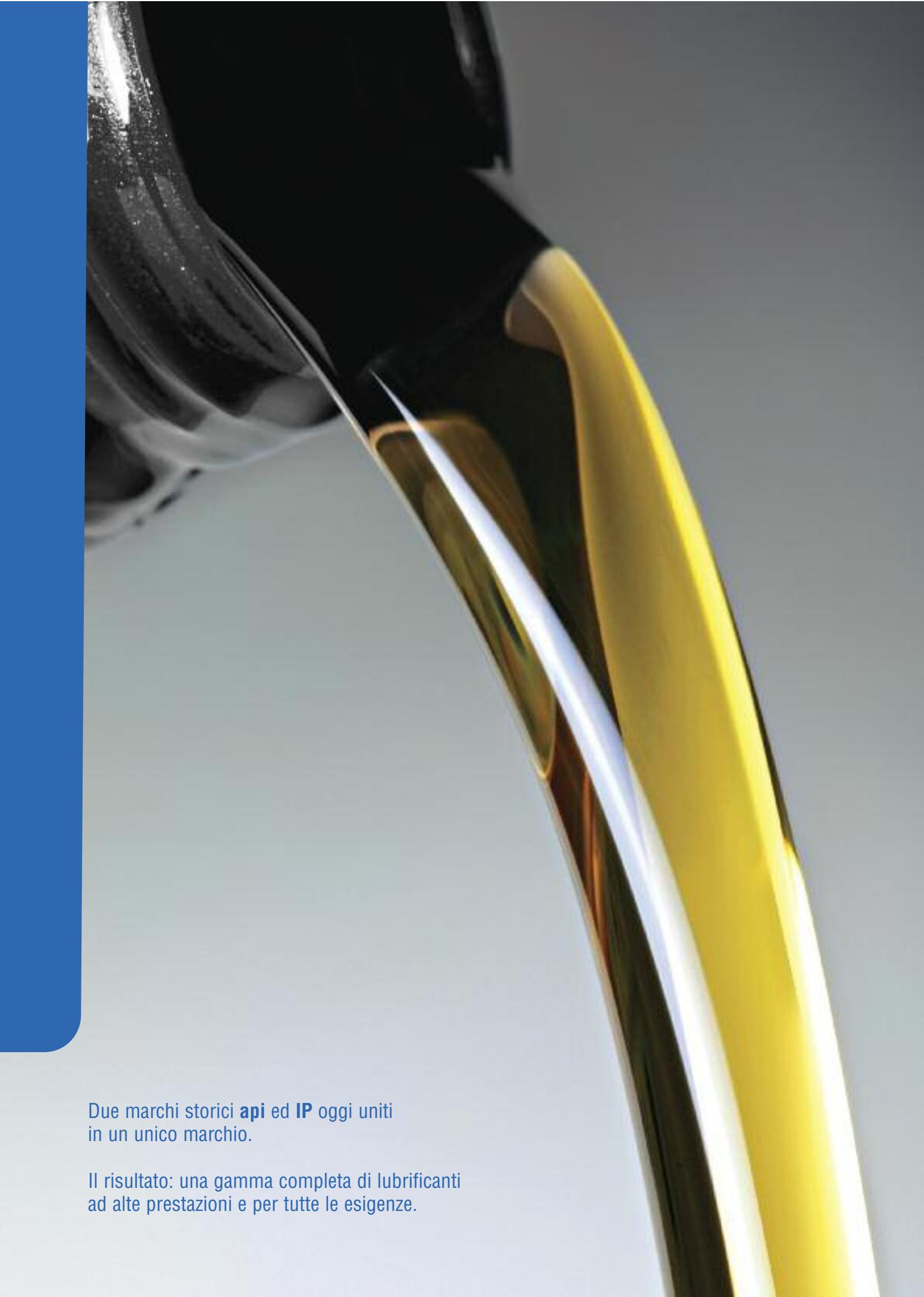




## Catalogo Generale Lubrificanti IP



A close-up photograph of a mechanical component, possibly a piston or valve, with a bright yellow lubricant coating. The image is set against a dark background, and a blue vertical bar is visible on the left side.

Due marchi storici **api** ed **IP** oggi uniti  
in un unico marchio.

Il risultato: una gamma completa di lubrificanti  
ad alte prestazioni e per tutte le esigenze.

# Indice

<b>Lubrificanti per motori a benzina autovetture</b>	<b>3</b>
<b>Lubrificanti per motori moto e scooter 4 tempi</b>	<b>3</b>
<b>Lubrificanti per motori diesel di veicoli commerciali, industriali e agricoli</b>	<b>4</b>
<b>Lubrificanti per motori a 2 tempi moto e nautica</b>	<b>5</b>
<b>Lubrificanti per cambi, differenziali, trasmissioni automatiche</b>	<b>5</b>
<b>Fluidi speciali</b>	<b>6</b>
<b>Grassi</b>	<b>7</b>
<b>Altri lubrificanti</b>	<b>8</b>
<b>Classificazioni di viscosità degli oli motore</b>	<b>10</b>
<b>Classificazioni e specifiche di prestazione degli oli motore</b>	<b>11</b>
• Classificazione API (American Petroleum Institute - U.S.A.)	11
• Classificazione ILSAC (International Lubricant Standardization and Approval Committee)	11
• Sequenza Europea CCMC (Comitato Costruttori del Mercato Comune)	12
• Specifiche ACEA	12
• Motori 2 tempi	13
• Specifiche militari	14
• Specifiche dei costruttori europei	15
<b>Classificazione e specifiche lubrificanti per trasmissioni</b>	<b>16</b>
• Classificazione di viscosità SAE	16
• Classificazione di prestazione API (American Petroleum Institute - U.S.A.)	17
• Specifiche militari	18
• Specifiche oli da trasmissioni (A.T.F.)	18
• Specifiche dei costruttori	18
<b>Classificazione grassi</b>	<b>19</b>
<b>Classificazione di viscosità ISO per lubrificanti industriali</b>	<b>20</b>
<b>Confronto tra le classificazioni</b>	<b>21</b>
<b>Prodotti e confezioni disponibili</b>	<b>22</b>

# Catalogo Lubrificanti IP.

## Nuova la forma, migliore la sostanza.

Il **Gruppo api** produce una gamma completa di oli lubrificanti a marchio **IP**, destinati all'Autotrazione leggera e pesante, all'Agricoltura e all'Industria.

Tutti i prodotti sono pensati per garantire elevata qualità e affidabilità, nel rispetto delle indicazioni dettate dal protocollo di Kyoto e riportano le specifiche **ACEA** (Associazione Costruttori Europei Autoveicoli) secondo cui ogni lubrificante è chiamato a ridurre al minimo gli attriti all'interno del motore, facilitare l'erogazione di potenza e contenere in maniera significativa i consumi di carburante. Composti di basi minerali e sintetiche opportunamente selezionate e da pacchetti di additivi di ultima generazione, tutti i nostri lubrificanti garantiscono la massima protezione contro l'usura dei moderni motori diesel e di quelli della precedente generazione operanti in servizio gravoso.

Gli oli motore a base sintetica sono studiati per garantire la massima efficienza del motore, bassi consumi di carburante e lunghi intervalli di cambio olio, contribuendo alla riduzione dei costi d'esercizio. L'intera gamma destinata alla trazione pesante soddisfa le esigenze di lubrificazione di tutte le tipologie di veicoli per il trasporto su strada, dei mezzi movimento terra e delle macchine agricole richieste dai maggiori costruttori americani ed europei. La linea dedicata alle lavorazioni industriali consente elevate prestazioni dei macchinari impiegati nelle più diffuse operazioni di taglio metalli. In particolare i lubrificanti sintetici per applicazioni industriali consentono elevate prestazioni sia a basse che ad alte temperature, migliorando la protezione dei componenti e garantendo un minor consumo di olio.

Il **Gruppo api** offre un servizio tecnico "in site" svolto da tecnici esperti, con l'obiettivo di garantire ai propri clienti la scelta giusta, riducendo i costi di lubrificazione. Nel nostro laboratorio di ricerca e sviluppo vengono eseguite le analisi necessarie a supportare i piani di lubrificazione e a garantire il perfetto funzionamento dei macchinari. Il risultato: una gamma completa di lubrificanti ad alte prestazioni e per tutte le esigenze.



## Lubrificanti per motori a benzina autovetture



### **IP SINTIAX EXCLUSIVE 507** SAE 5W/30

Olio per motori di nuova generazione, totalmente sintetico, con caratteristiche di "Fuel Economy" ad elevatissime prestazioni e per lunghi intervalli "long life" di cambio olio, previsti dai costruttori europei. Risponde anche alle specifiche 504.00 e 507.00 del gruppo Volkswagen dove è prevista una formulazione a basso tenore di ceneri (**Low SAPS**). Idoneo per motori diesel e benzina.

**ACEA A3/B4 - C3, API SM/CF, MB 229.51, BMW LL04, VW 504.00, 507.00**

### **IP SINTIAX EXCLUSIVE 505** SAE 5W/40

Olio multigrado totalmente sintetico formulato con componenti di altissima qualità (**Low SAPS**) per autovetture e veicoli commerciali leggeri e idoneo a soddisfare le esigenze dei motori diesel sovralimentati di ultima generazione dotati del trattamento dei gas di scarico. Idoneo per motori diesel e benzina.

**ACEA A3/B4-C3, API SN/CF, MB 229.51, PORSCHE, VW 502.00/505.00/505.01, BMW LL04**

### **IP SINTIAX EXCEL** SAE 5W/40

Olio multigrado totalmente sintetico formulato per garantire le più elevate prestazioni. Risulta particolarmente indicato per i motori pluri-valvole e/o turbo-compressi e con comando idraulico delle valvole. Può essere impiegato nei motori diesel di autovetture, anche a iniezione diretta. Supera ampiamente le più severe prescrizioni consentendo margini di sicurezza anche con intervalli di cambio olio prolungati.

**ACEA A3/B4, API SM/CF, MB 229.5, VW 502.00 e 505.00, BMW LL01**

### **IP SINTIAX TECHNO** SAE 10W/40

Olio lubrificante multigrado, con base sintetica di elevata qualità, per motori a 4 tempi benzina ed a ciclo diesel, aspirati, sovralimentati, multivalvole. È raccomandato per l'utilizzo in tutte le autovetture con motori alimentati a benzina e gasolio, ad iniezione diretta, con o senza

sistemi di post trattamento dei gas di scarico FAP/DPF e con alimentazione GPL o metano, plurivalvole o turbocompressi di qualsiasi marca e potenza.

**ACEA C3, A3/B4, API SN/CF, MB 229.51, VW 502.00 e 505.00**

### **IP SINTIAX SX** SAE 10W/40

Olio lubrificante con base sintetica di elevata qualità, per motori a 4 tempi benzina e diesel turbocompressi. È raccomandato per l'utilizzo in tutte le autovetture con motori alimentati a benzina e a gasolio ad iniezione diretta.

**ACEA A3/B4, API SL/CF, MB 229.1, VW 502.00 e 505.00**

### **IP EXTRA PENTA** SAE 10W/40

Olio lubrificante minerale di elevata qualità e prestazioni, per ogni tipo di vettura con motore a 4 tempi, aspirato, plurivalvole, turbocompresso, alimentato a benzina, G.P.L. o metano. È raccomandato per l'utilizzo in tutte le autovetture di recente costruzione con motori benzina o diesel e per vetture di più vecchia generazione con elevato chilometraggio.

**ACEA A3/B4, API SL/CF, MB 229.1, VW 500.00 e 505.00**

### **IP MULTIMOTOR** SAE 15W/40

Lubrificante multigrado per tutti i motori a benzina e gasolio di autovetture e veicoli commerciali leggeri. Soddisfa le prescrizioni dei principali costruttori.

**ACEA A2/B3, API SJ/CG4, MB 229.1, VW 501.00 e 505.00**

## Lubrificanti per motori moto e scooter 4 tempi



### **IP SUPERBIKE 4** SAE 5W/40

Olio multigrado totalmente sintetico di eccezionale qualità per motori a 4 tempi, anche plurivalvole e gruppi frizione-cambio di moto ad elevate prestazioni. Garantisce la perfetta lubrificazione dall'avviamento fino agli altissimi regimi di rotazione e temperature dell'esercizio esasperato.

**ACEA A3, API SJ, JASO MA**

tempi, anche plurivalvole, e gruppi frizione-cambio di moto. Formulato con basi di alta qualità, garantisce la massima protezione del motore anche in condizioni di utilizzo particolarmente severe.

**ACEA A3, API SJ, JASO MA**

### **IP EXTRA RAID 4** SAE 15W/50

Olio multigrado parzialmente sintetico per motori a 4

### **IP SCOOTER 4** SAE 10W/40

Olio multigrado a base sintetica per motori a 4 tempi di scooter. Assicura una perfetta lubrificazione dalla partenza ai più alti regimi di rotazione.

**ACEA A3, API SJ, JASO MA**



**IP TARUS TURBO ULTRA** SAE 10W/40

Olio multigrado totalmente sintetico di ultima generazione adatto alla lubrificazione di motori diesel sovralimentati operanti in gravose condizioni d'esercizio e per intervalli lunghi di sostituzione. È idoneo per la lubrificazione dei moderni motori dotati del sistema post trattamento dei gas di scarico (filtro anti particolato DPF). Possiede una additivazione **Low SAPS** ed è comunque idoneo anche per i diesel tradizionali in quanto garantisce gli standard prestazionali degli UHPD. **ACEA E6, E7, E9 - MB 228.51 - MAN M3477 - MTU Type 3.1 - API CI4 - VOLVO VDS 3 - RENAULT RXD, CATERPILLAR ECF-1-a**



**IP TARUS TURBO SYNTHETIC** SAE 5W/30

Olio multigrado totalmente sintetico S.H.P.D. (Super High Performance Diesel) adatto alla lubrificazione di motori sovralimentati, operanti in condizioni di esercizio severo, con caratteristiche "fuel saving". Grazie all'impiego di base non convenzionale e ad un'opportuna additivazione, consente l'allungamento dell'intervallo di cambio fino al massimo previsto dai costruttori.

**ACEA E4, E7 - API CI4, MAN M 3277, MB 228.5, VOLVO VDS 3, MTU Type 3, RENAULT RXD, SCANIA LDF, CUMMINS 20076/77/72/71, DAF HP1/HP2, MACK EOM Plus**

**IP TARUS TURBO PLUS** SAE 10W/40

Olio multigrado U.H.P.D.O. (Ultra High Performance Diesel Oil) adatto alla lubrificazione di motori sovralimentati, operanti in condizioni di esercizio severo, con caratteristiche "fuel saving". Grazie all'impiego anche di base sintetica e ad un'opportuna additivazione, consente i massimi intervalli di cambio previsti dai costruttori.

**ACEA E4, E7, API CI-4, Man M 3277, MB 228.5, VOLVO VDS 3, MTU Type 3, RVI RXD, MACK EOM Plus, SCANIA LDF-2**

**IP TARUS TURBO EXTRA** SAE 15W/40

Olio multigrado particolarmente adatto ai motori diesel Heavy Duty sia aspirati che turbo di veicoli commerciali e industriali. Viene classificato S.H.P.D.O. Plus e permette di raggiungere lunghi intervalli di cambio olio indicati dai costruttori.

**ACEA E5, E7, A3/B4, API CI-4, Man 3275, MB 228.3, MTU Type 2, VOLVO VDS-3, MACK EOM Plus, CATERPILLAR CAT ECF1a/ECF-2, RENAULT TRUCK RLD/RLD-2**

**IP TARUS TURBO** SAE 15W/40

Olio multigrado particolarmente adatto ai motori aspirati e turbo di veicoli commerciali e industriali. Le sue elevate prestazioni lo classificano S.H.P.D.O Plus (Super High Performance Diesel Oil) e pertanto risulta particolarmente adatto ai trasporti su strada su lunghe percorrenze. Permette cambi dell'olio prolungati nel rispetto di quanto previsto dai costruttori.

**ACEA E3, API CG-4, Man 3275, MB 228.3, MTU Type 2, VOLVO VDS2**

**IP SUPERAXIA PLUS** SAE 15W/40, 20W/50

Oli lubrificanti di alta qualità, specificamente formulati per fornire i massimi livelli prestazionali in tutti i moderni motori a ciclo diesel aspirati o sovralimentati con turbocompressore nella trazione pesante ed operanti in servizi gravosi.

**ACEA E2, API CH-4/SJ, MB 228.1, Man 271, VOLVO VDS 2, CATERPILLAR TO-2-ECF1, Allison C-4, MTU Type 2**

**IP AXIA D** SAE 10W

Olio lubrificante monogrado formulato espressamente per sistemi idraulici e trasmissioni idrodinamiche di macchine movimento terra Caterpillar.

**API CF, CAT TO2, Allison C4, KOMATSU**

**IP AXIA D** SAE 30, 40

Oli unigradi per motori diesel aspirati e sovralimentati operanti in condizioni di esercizio anche severo.

**API CF/SG, ACEA E2, CAT TO2, Allison C3, MB 228.0, MAN 270**

**IP GEO UNO** SAE 15W/40

Olio universale adatto alla lubrificazione di tutti i componenti di una moderna trattoria agricola. Appartiene alla categoria dei lubrificanti S.T.O.U. (Super Tractor Oil Universal). È infatti in grado di lubrificare motori diesel, anche sovralimentati, cambi, differenziali, riduttori, impianti idraulici, freni e frizioni in bagno d'olio.

**CCMC D-4/G-2, API CG4/SF, MIL-L-2104D, MIL-L-46152C, MB 228.1, APL GL-4, CATERPILLAR TO-2, GM Allison C-4, ZF TE-ML 06B, 07B, John Deere JDM J27, Massey Ferguson M 1139, FORD M2C-159C**

## Lubrificanti per motori a 2 tempi moto e nautica



### IP PRO GPX 2

Olio totalmente sintetico per motori a 2 tempi a iniezione diretta della nuova generazione. La sua formulazione assicura anche l'efficienza del catalizzatore per le più lunghe percorrenze.

**API TC, ISO-L-EGD, JASO FC**

### IP SCOOTER 2

Olio a base sintetica per tutti i motori a 2 tempi di scooter e ciclomotori. Riduce la fumosità allo scarico ed è quindi particolarmente raccomandato per l'impiego nelle aree urbane. Formulato per utilizzi self-mix e pre-mix.

**API TC, ISO-L-EGD, JASO FC**

### IP MIX PLUS 2

Olio a base minerale per motori a 2 tempi ad elevate potenze specifiche. Formulato per utilizzi self-mix e pre-mix. Idoneo per qualsiasi tipo di benzina.

**API TC, ISO-L-EGD, JASO FC**

### IP TOP RACE 2

Olio sintetico per motori a 2 tempi ad elevatissime prestazioni formulato espressamente per l'utilizzo agonistico per moto senza miscelatore automatico.

**API TC**

### IP BLU SUPER MIXMARE

Olio per motori fuoribordo a 2 tempi raffreddati ad acqua. Idoneo all'impiego con benzina con o senza piombo ed in motori sia con sistemi di lubrificazione pre-mix che con dispositivi di iniezione automatica dell'olio.

**NMMA TC-W3**

## Lubrificanti per cambi, differenziali, trasmissioni automatiche



### IP PONTIAX FZG SAE 80W-90, 85W-140

Olio per cambi e gruppi cambio-differenziale ove non è richiesta un'additivazione di E.P. (Estreme Pressioni).

**API GL-3, FIAT 9.55550**

### IP PONTIAX DB SAE 80W

Olio per trasmissioni, con caratteristiche di E.P. (Estreme Pressioni), idoneo per accoppiamenti ipoidi.

**API GL-4, MIL-L-2105, MB 235.1, ZF TE-ML 02A-08A, 17A, 19A**

### IP PONTIAX HD SAE 80W-90 e 85W-140

Olio per cambi, differenziali, riduttori, scatole guida per i quali siano richiesti lubrificanti con elevate caratteristiche di E.P. (Estreme Pressioni).

**API GL-5, MIL-L-2105D, ZF TE-ML 01, 05A, 07A, 16C, 16D, 17B, 19B, Man 342N, OPEL 0401010, VW TL 727/726, VOLVO 97313/97314, FORD SQM-2C-9002A/9088A/9101A, FORD M2C 105A/154A, GM MS 9985290**

### IP PONTIAX HD-DB SAE 85W-90

Olio per cambi, differenziali, riduttori, scatole guida per i quali siano richiesti lubrificanti con elevate caratteristiche di E.P. (Estreme Pressioni).

**API GL-5, MB 235.0**

### IP PONTIAX HDS SAE 75W-90

Olio multigrado totalmente sintetico per trasmissioni, in particolare per accoppiamenti ipoidi ed ingranaggi molto sollecitati. La straordinaria stabilità termo-ossidativa soddisfa le sempre più severe esigenze conseguenti ai prolungati intervalli di sostituzione imposti dai costruttori. La ridotta viscosità a freddo contribuisce alla riduzione del consumo di carburante.

**API GL-4/GL-5, API MT-1 e PG-2, MIL-PRF-2105E, Man 3343 SL ZF TE-ML 02B, 05B, 07A, 12B, 16F, 17B, 19C, Scania ST0-1**

### IP PONTIAX HS SAE 75W-80

Olio multigrado parzialmente sintetico per trasmissioni, formulato per i cambi manuali di mezzi pesanti che possiedono sistemi di trasmissioni aventi Intarder e Retarder.

**API GL-4, M.B 235.4, ZF TE-ML 02D, Scania Intarder, Voith Retarder, MAN 341 TL e Z3, DAF**

### IP PONTIAX LS SAE 85W-90

Olio specifico per differenziali autobloccanti contenente additivi con elevate proprietà di E.P. (Estreme Pressioni) e modificatori del coefficiente di attrito (LS = limited slip). Può essere impiegato sia nelle autovetture sportive e nei fuoristrada sia nelle macchine agricole e movimento terra.

**API GL-5, MIL-L-2105D, ZF TE-ML-05C, 12C, 16E FORD ESW M2C 105A e ESP M2C 154A**

#### IP GEO PONTIAX TG SAE 80W

Olio multifunzionale del tipo U.T.T.O. (Universal Tractor Transmission Oil) per organi di trasmissione, impianti idraulici, freni e frizioni in bagno d'olio delle moderne macchine agricole e movimento terra.

**API GL-4, GM Allison C-4, CATERPILLAR TO-2, FORD M2C 134-D, J.I. Case MS 1206, John Deere J20C, Massey Ferguson M-1141, New Holland 410B**

#### IP PONTIAX TC SAE 30

Olio per ingranaggi e trasmissioni di macchine movimento terra. Soddisfa le esigenze di lubrificazione di trasmissioni, power-shift, cambi, differenziali, riduttori finali, freni e frizioni in bagno d'olio delle macchine movimento terra, in particolare dei mezzi Caterpillar per i quali è richiesto un olio rispondente alla specifica CAT TO-4 o TO-2, come era prescritto in passato.

**CATERPILLAR TO-4, GM Allison C-4, ZF TE-ML 01, 03, Komatsu, Komatsu Dresser, Eaton, Dana, API CF-2/CF**

#### IP TRANSMISSION FLUID III

Olio per cambi automatici e idroguide espressamente formulato per soddisfare le esigenze espresse dalle più recenti specifiche americane ed europee.

**GM Dexron III, GM Allison C-4, FORD Mercon, BMW, MB 236.1 e 236.5, ZF TE-ML 03, 011B, 14D, Voith G 607, Man 339 Type F**

#### IP TRANSMISSION FLUID DX

Olio per trasmissioni automatiche di autovetture e veicoli industriali.

**GM Dexron IID, Allison C-4, FORD Mercon 1987, FORD M2C-138 CJ e M2C-166H, MB 236.6, ZF TE-ML 04, 11A, 17C, Voith G 607, Man 339 Type D, CATERPILLAR TO-2, Massey Ferguson M-1110, Renk Doromat**

#### IP TRANSMISSION FLUID

Olio per trasmissioni automatiche, giunti e sistemi idraulici in generale. È idoneo per i cambi manuali e per i servosterzi dei veicoli Mercedes-Benz.

**GM T.A.S.A, GM Allison C-4, MB 236.2, MB 236.5, Man 339 Type A, Massey Ferguson M-1110, Sauer/Sunstrand**

#### IP F.C.

Olio totalmente sintetico per frizione-cambio di moto a 2 tempi; consente la perfetta funzionalità dei gruppi sia ad alte che basse temperature. Espressamente formulato per l'impiego agonistico, assicura la completa protezione anche nelle condizioni di impiego più severe quali cross ed enduro.

## Fluidi speciali



#### IP F.F.

Fluido sintetico ad elevatissimo punto di ebollizione per impianti frenanti sottoposti a sollecitazioni molto severe. Dotato di eccezionali proprietà anti vapour lock, garantisce la massima sicurezza.

**FMVSS 116 DOT 5.1, SAE J 1703**

#### IP AUTOFLUID FR

Fluido ad elevatissimo punto di ebollizione, per impiego nei sistemi idraulici di frenatura e nei servocomandi delle frizioni idrauliche di autoveicoli.

**CUNA NC 956 DOT 4, FMVSS 116 DOT 3 e DOT 4, ISO 4925, SAE J 1703**

#### IP ECOBLU

Fluido protettivo anticongelante per impiego nei circuiti di raffreddamento dei veicoli. Additivato con un pacchetto esente da composti amminici, nitriti e fosfati. ECOBLU già miscelato con acqua. Protezione fino a -38°C.

**CUNA NC 956-16 ed. 97, ASTM D 3306, VW TL 774C, BMW, Man 324, OPEL, VOLVO, APRILIA**



#### IP ANTIFREEZE

Fluido protettivo anticongelante da miscelare con acqua per impiego nei circuiti di raffreddamento dei veicoli. Additivato con un pacchetto esente da composti amminici, nitriti e fosfati.

**CUNA NC 956-16 ed. 97, ASTM D 1384**

#### IP ANTIFREEZE RED

Fluido protettivo anticongelante a base di glicole etilenico per intervalli di cambio molto lunghi. Esente da silicati, boro, ammine, nitriti e fosfati.

**MB 325.3, ASTM D 3306 / D 4656 / D 4985, OPEL, Man 324, RENAULT, FORD, VW 774D/F e G12/G12+**

#### IP F.A. SAE 20W

Olio espressamente formulato per forcelle telescopiche ed ammortizzatori. Possiede un elevatissimo indice di viscosità che assicura un corretto funzionamento delle sospensioni in ogni condizione di esercizio. Particolarmente adatto anche per cross, enduro, trial.



### **IP AUTOGREASE TC NLGI 2**

Grasso al sapone di calcio anidro, di colore ambrato e aspetto filamentosso, particolarmente resistente all'acqua, adatto per la lubrificazione degli chassis.

**ISO-L-XBBEA 2**

### **IP AUTOGREASE CRS NLGI 2 e 3**

Grassi di qualità superiore, con sapone al litio complesso. La gradazione 2 è idonea per cuscinetti piani e a rotolamento operanti a temperatura costantemente superiore agli 80°C, mentre la 3 è specifica per la lubrificazione a grasso dei cuscinetti mozzi ruota di autovetture e veicoli pesanti (autobus, autocarri, automezzi industriali e da cantiere).

**ISO-L-XBFEB 2/3**

### **IP AUTOGREASE LTS NLGI 2**

Grasso polivalente a base di litio con elevato punto di gocciola. È caratterizzato da elevata stabilità, resistenza all'acqua ed alle alte temperature. Idoneo per l'ingrassaggio generale di autoveicoli, trattori agricoli e macchine movimento terra.

**ISO-L-XBDEA 2**

### **IP SPECIAL GREASE PGX SUPER NLGI 2**

Grasso a base di litio, caratterizzato da additivazione E.P. (Estreme Pressioni) di impiego pressoché universale, sia sotto il profilo degli organi da lubrificare che delle condizioni di servizio.

**ISO-L-XBDDB 2**

### **IP ATHESIA PGX NLGI 00, 0, 1, 2, 3**

Grassi polivalenti a base di litio. Contengono additivi E.P. (Estreme Pressioni) che li rendono idonei a sopportare carichi elevati. Resistenti all'acqua e alle alte temperature. Idonei all'ingrassaggio di autoveicoli, trattori e macchine movimento terra.

**ISO L- XBDDB 00/0/1/2/3**

### **IP ATHESIA HS 2 NLGI 2**

Grasso al litio complesso completamente sintetico, di elevata qualità e prestazioni, formulato per una vasta gamma di applicazioni industriali ed in autotrazione.

**ISO-L-XBDEA 2**

### **IP BLUSINT NLGI 2**

Grasso filante al litio semi-complesso di alte prestazioni. Idoneo per applicazioni industriali ed in autotrazione, che operano in condizioni difficili di pressione e di alte temperature.

**ISO-L-XBDEB 2**

### **IP BIMOL LTM NLGI 2**

Grasso speciale al litio, contenente bisolfuro di molibdeno e grafite, per cuscinetti ed altri organi molto carichi. Possiede elevata resistenza alle pressioni, all'acqua e alle elevate temperature.

**ISO-L-XBDEB 2**

### **IP LITIO FILANTE 2 NLGI 2**

Grasso al litio pomatoso pompabile adesivo resistente all'acqua. È un prodotto indicato per lubrificare in presenza di acqua, polvere e dove è necessaria una spiccata adesività sul componente da lubrificare.

**ISO-L-XBDDB 2**

### **IP GREASE WR NLGI 2**

Grasso al litio di elevate prestazioni, con spiccate caratteristiche di idrorepellenza a base di ossido di titanio. Adatto nell'impiego in cui viene direttamente a contatto con l'acqua, anche salina.

**ISO-L-XCDDA 2**

### **IP SILIS AA 1 – AA 2 NLGI 1-2**

Grassi alla bentonite idonei per la lubrificazione generale a grasso di macchinari ed organi operanti a temperature elevate.

**ISO-L- XBGDA 1-2**





### **IP HYDRUS OIL** ISO VG 10, 32, 46, 68, 100, 150, 220

Oli ad alto indice di viscosità per sistemi idraulici di ogni tipo. Sono ottenuti da basi paraffiniche accuratamente selezionate e additate in funzione antiusura, antiruggine e antiossidante.

**ISO L-HM (gradazioni 32, 46, 68, 100), VDMA 24318, DIN 51 524 teil 2 categoria HLP, CETOP RP 91 categoria HM, AFNOR NF E 48-603 categoria HM, BS 4231 HSD, Denison HF2**

### **IP HYDRUS OIL H.I.** ISO VG 32, 46, 68

Oli ad altissimo indice di viscosità per sistemi idraulici di ogni tipo. Sono ottenuti da basi paraffiniche accuratamente selezionate e additate in funzione antiusura, antiruggine e antiossidante.

**ISO L-HV, DIN 51 524 teil 3 HLPV**

### **IP CIS** ISO VG 32, 46, 68

Oli ad alto indice di viscosità per sistemi e impianti idraulici di ogni tipo. Sono additivati in funzione antiusura, antiruggine e antiossidante.

**DIN 51524 teil 2 HLP**

### **IP HYDRUS SZ** ISO VG 46, 68

Oli idraulici senza ceneri di alta qualità sviluppati per essere impiegati nei sistemi idraulici. Sono additivati in funzione antiusura, antiruggine e antiossidante.

**DIN 51524 teil 2 HLP, VICKERS I-286-S, AFNOR NF E 48603 HM, VICKERS M-2950-S, DENISON HF-0, CETOP RP 91 HM, BS 4231 HSE, CINCINNATI MACHINE P-68, P-69, P-70, ISO-L-HM**

### **IP MELLANA OILS** ISO VG 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680

Oli di qualità superiore ad alto indice di viscosità contenenti speciali additivi a piena azione E.P. (Estreme Pressioni). Per tutti gli ingranaggi in carter, compresi quelli a vite senza fine-ruota elicoidale, in condizioni di esercizio estremamente severe.

**ISO-L-CKD, ISO 12925-1, DIN 51 517 teil 3 CLP, U.S. Steel 224, Asle EP, David Brown 51.53.101 (5E)**

### **IP TELESIA OILS** ISO VG 150, 220, 320

Oli di natura sintetica idonei per la lubrificazione di cuscinetti d'ingranaggi operanti in condizioni di elevata temperatura. La natura della base sintetica è costituita da selezionati poliglicoli opportunamente additivati in modo da poter conferire, oltre alle tipiche caratteristiche degli oli per ingranaggi, una particolare resistenza termo-ossidativa.

**ISO-L-CKD, DIN 512 02, PGLP, AGMAD 9005-094**

### **IP MELLANA SINT** ISO VG 100, 150, 220, 320

Oli lubrificanti completamente sintetici (PAO) per riduttori e per ingranaggi industriali. Idoneo per tutti i tipi di ingranaggi in carter, con ogni tipo di trasmissione e riduzione.

**ISO-L-CKD, DIN 51 517 teil 3 CLP, ISO 12925-1, U.S. Steel 224**

### **IP VERETUM OILS** ISO VG 32, 46, 100, 150, 220

Oli altamente raffinati e contenenti speciali additivi, per i compressori d'aria alternativi, rotativi, a vite e palette per funzionamento in condizioni di servizio anche particolarmente severe.

**DIN 51 506 VD-L**

### **IP VERETUM SINT** ISO VG 32, 46, 68

Lubrificanti a base completamente sintetica (polialfaolefine) per compressori d'aria. Idonei per tutti i tipi di compressori d'aria e pompe per il vuoto, di tipo rotativo.

**DIN 51506 VD-L, ISO-L-DAB, ISO-L-DAH**

### **IP BANTIA OILS** ISO VG HG 32, HG 68, G 220

Oli con additivazione complessa e bilanciata per le guide e le slitte delle macchine utensili. Le gradazioni 32 e 68 possono essere impiegate anche come fluidi idrodinamici.

**Cincinnati Milacron P-53 (HG 32), P-47 (HG 68), P-50 (220), ISO-L-HG (HG 32 e HG 68), ISO-L-CKE (220), Stanimug G (HG 32, HG 68, 220), DIN 51 502 CGLP**

### **IP BANTIA R 100**

Olio composto a base minerale idoneo per la lubrificazione di utensili pneumatici ed in particolare per martelli pneumatici da miniera.

### **IP FALESIA OILS** ISO VG 46, 68

Oli minerali formulati con basi nafteniche opportunamente raffinate idonei per la lubrificazione di macchine frigorifere funzionanti con ammoniaca, R12, R22.

**DIN 51503 KA/KC**

### **IP HERMEA OILS** ISO VG 32, 68, 100, 220, 320, 460

Oli minerali di impiego generale con ogni tipo di sistema di lubrificazione ed in tutte le applicazioni industriali dove le condizioni di esercizio non sono gravose.

**DIN 51517 T2 CL, DIN 51524 T2 HL, DIN 51506 VBL e VCL**

### **IP HERZIA OILS** ISO VG 32, 46, 68

Oli minerali idonei per la lubrificazione delle turbine a vapore, gas ed idrauliche. Offrono ottime prestazioni anche in turbine dotate di turbosoffianti.

**DIN 51515 T1, ISO 6743/5, ISO L-TSA/TGA**

### **IP FORNOLA OILS 30 e 120**

Lubrificanti a base di oli minerali utilizzati per impianti diatermici a circolazione, idonei a sopportare temperature fino a 300 °C ed oltre. La gradazione 120 è specifica per essere impiegata negli impianti di bitume.

#### **IP FLUSOR BME**

Fluido lubrorefrigerante emulsionabile bio-stabile, per operazioni d'asportazione di truciolo su macchine singole, impianti centralizzati e macchine a controllo numerico. È un fluido da taglio metalli, d'impiego universale, per una vasta gamma di lavorazioni medio gravose con utensili da taglio o mole abrasive, su materiali ferrosi e leghe gialle.

#### **IP FLUSOR BTS**

Fluido lubrorefrigerante totalmente sintetico solubile in acqua, bio-stabile, di elevate prestazioni, per lavorazioni di taglio metalli ad asportazione di truciolo, di media severità ed operazioni di rettifica di leghe ferrose ed acciai medio legati.

#### **IP MAGELLA AL**

Olio intero per operazioni di taglio metalli, a bassa viscosità, di tipo "inattivo", specifico per tutte le operazioni sull'alluminio. Il prodotto è esente da oli minerali ed è formulato con oli sintetici di elevata qualità.

#### **IP MAGELLA PI**

Olio intero per operazioni di taglio metalli, a bassa viscosità, di tipo "inattivo" senza cloro "chlorfree" per lavorazioni generiche di taglio e rettifica, su acciai legati, ghisa, leghe non ferrose. Per le sue caratteristiche chimico-fisiche lo rende multifunzionale, idoneo anche per la lubrificazione generale di macchine utensili.

#### **IP METAURA PA**

Olio intero per operazioni di taglio metalli, di tipo "attivo", con additivazione antiossidante, antiusura ed E.P. (Estreme Pressioni). Il prodotto è caratterizzato da un elevato livello qualitativo e prestazionale, ha eccellenti caratteristiche antinebbia ed è specifico per l'impiego in operazioni gravose per la tenacità e la durezza del materiale da lavorare.

#### **IP FLUSOR BHS**

Fluido lubrorefrigerante emulsionabile di elevata qualità, semisintetico, bio-stabile, E.P. (Estreme Pressioni), per alte prestazioni in operazioni di taglio metalli ad asportazione di truciolo su macchine singole, in impianti centralizzati e su macchine utensili a controllo numerico.

#### **IP METAURA PFT**

Olio intero per operazioni di taglio metalli, a bassa viscosità, di tipo "attivo", con additivazione del tipo antiusura E.P. (Estreme Pressioni). Il prodotto è caratterizzato da un elevato livello qualitativo e prestazionale, ha eccellenti caratteristiche antinebbia, ed è specifico per operazioni di foratura profonda e per lavorazioni gravose su metalli di difficile lavorabilità.

#### **IP ATELLA B 15**

Olio bianco tecnico di colore bianco e con lieve odore petrolico idoneo come antiparassitario, per meccanismi di precisione e plastificante per gomma.

#### **IP VINIOLA 15 e SOL 68**

Oli bianchi altamente raffinati idonei per l'industria farmaceutica, cosmetica e per usi medicinali.

**FUI, USA FDA**

#### **IP GEO OMS**

Olio minerale opportunamente additivato, destinato alla lubrificazione di catene di motoseghe.

#### **IP GEO ECOGUARD**

Olio con biodegradabilità superiore al 95%, opportunamente additivato per la lubrificazione delle catene delle motoseghe. Assicura una completa ecocompatibilità con l'ambiente.

#### **IP DITRANS CK**

Olio minerale isolante di elevata qualità, specifico per l'impiego in trasformatori, interruttori, reostati, ed in tutte le apparecchiature elettriche.

**IEC EN 60296. CEI EN 60296, CEI 10-1**

#### **IP FELTRIA ISO VG 15, 46, 100, 150**

Oli lavabili per impiego tessile.



## Classificazioni di viscosità degli oli motore.

Queste classificazioni dividono i lubrificanti in due categorie in funzione delle loro caratteristiche viscosimetriche e precisamente:

- a) oli adatti ai climi freddi o alle stagioni invernali. I lubrificanti appartenenti a questa categoria sono contraddistinti dalla lettera "W" (abbreviazione di winter = inverno);
- b) oli idonei ai climi caldi o alle stagioni estive, identificati solamente da un numero.

È intuitivo che alla prima categoria appartengono gli oli "fluidi" e alla seconda gli oli "viscosi". Di seguito viene riportata la tabella SAE J300 in vigore.

### Gradazioni di viscosità SAE (Society of Automotive Engineers) per lubrificanti motore Classifica SAE J300.

	Viscosità dinamica alle basse temperature (°C)				Viscosità alle alte temperature (°C)		
	Rotazione		Pompabilità		Viscosità cinematica a 100°C		Viscosità dinamica a 150°C dopo sollecitazione al taglio (sforzo di taglio 106/s)
	Cp	Max	Cp	Max	CSt Min	CSt Max	CSt cP Min
0W	6.200	a -35°C	6.200	a -40°C	3,8	-	-
5W	6.600	a -30°C	6.600	a -35°C	3,8	-	-
10W	7.000	a -25°C	7.000	a -30°C	4,1	-	-
15W	7.000	a -20°C	7.000	a -25°C	5,6	-	-
20W	9.500	a -15°C	9.500	a -20°C	5,6	-	-
25W	13.000	a -10°C	13.000	a -15°C	9,3	-	-
20					5,6	< 9,3	2,6
30					9,3	< 12,5	2,9
40					12,5	< 16,3	3,5*/3,7**
50					16,3	< 21,9	3,7
60					21,9	< 26,1	3,7

per gradazioni

\* 0W/40, 5W/40, 10W/40

per gradazioni

\*\* 15W/40, 20W/40, 25W/40, 40

Dalla classifica si vede che per le gradazioni contraddistinte dalla lettera "W" è fissata una viscosità massima a diverse temperature di riferimento corrispondenti a quelle di impiego delle singole gradazioni. Inoltre sono fissati valori massimi di temperatura entro i quali l'olio deve essere pompabile per assicurare una sufficiente lubrificazione del motore a freddo, e limiti minimi di viscosità a 100°C per garantire un adeguato potere portante al velo del lubrificante a caldo.

Le gradazioni per l'impiego alle alte temperature sono invece distinte tra loro da intervalli di viscosità misurata a 100°C, nonché da un valore minimo di viscosità sotto alta sollecitazione al taglio rilevato a 150°C (HTHS). Questa verifica, introdotta nel 1992, è indicativa della effettiva viscosità dell'olio in condizioni operative severe. L'impiego di lubrificanti multigradi, che hanno cioè caratteristiche viscosimetriche tali da poter rientrare nelle due categorie menzionate, è ormai generalizzato.

## Classificazioni e specifiche di prestazione degli oli motore.

Le classificazioni e specifiche di prestazione sono basate principalmente su prove con motori installati su banco prova. Ciascun test di prova verifica specifiche qualità dell'olio atte a prevenire fenomeni di: depositi sui pistoni, incollamento degli anelli, formazione di morchie, lucidatura del cilindro, usura, ecc. Hanno una durata più breve a confronto del normale impiego su campo, ma le condizioni di funzionamento sono più severe: sono quindi prove sviluppate per sollecitare il lubrificante molto più dell'uso normale. Per ogni applicazione vengono individuati motori critici, gestiti in condizioni di funzionamento idonee a riprodurre i fenomeni che si intendono valutare, utilizzando carburanti di riferimento. In passato erano molto importanti le classifiche A.P.I. (American Petroleum Institute). Nel 1980 sono entrate in vigore le CCMC (Comitato Costruttori del Mercato Comune). Nel 1996 sono subentrate le specifiche ACEA (Associazione Costruttori Europei Autoveicoli) che costituiscono ora il riferimento per il mercato europeo. Le specifiche ACEA rappresentano la richiesta "minima" in termini di prestazioni da parte dei Costruttori Europei. Ciò significa che alcuni di essi possono proseguire nel richiedere il superamento di prove ulteriori, proprie del singolo Costruttore. Mercedes-Benz, BMW, Volkswagen, Porsche, Volvo, Man sono tra questi.

### Classificazione API (American Petroleum Institute - U.S.A.).

L'API divide i lubrificanti per motori in due categorie, distinguendo gli oli per motori a benzina da quelli destinati a veicoli commerciali (essenzialmente motori diesel a iniezione diretta); gli oli della prima categoria sono contraddistinti con la lettera "S" = **service** e quelli della seconda con la lettera "C" = **commercial**.

Sia alla lettera "S" che alla lettera "C" viene fatta seguire una seconda lettera dell'alfabeto (dalla "A" in poi) alla quale corrispondono ben determinate caratteristiche o prestazioni del lubrificante. Queste prestazioni sono definite dal superamento di prove motoristiche e di laboratorio messe a punto dall'API in collaborazione con SAE e ASTM (American Society for Testing and Materials). La seconda lettera individua la progressiva modifica richiesta dall'evoluzione dei motori (determinata anche dalla crescente severità delle normative antinquinamento).

Le classifiche API, secondo la distinzione attuale, sono:

<b>S</b>	(motori a benzina)	<b>SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SJ, SL, SM, SN</b>
<b>C</b>	(motori diesel)	<b>CA, CB, CC, CD, CE, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4, CJ-4</b>

Nella classificazione API sono comprese anche le categorie **CF** (mirata principalmente ai motori a iniezione indiretta) e **CF-2** per motori diesel 2 tempi. Generalmente i lubrificanti hanno caratteristiche che consentono l'applicazione, seppure con prestazioni differenziate, in entrambe le categorie, per cui sono usualmente presenti sigle del tipo SJ/CF e CG-4/SG, ecc., nelle quali si ha l'avvertenza di indicare per prima l'applicazione preferenziale alla quale l'olio è destinato.

### Classificazione ILSAC (International Lubricant Standardization and Approval Committee).

Per il mercato americano e giapponese i costruttori automobilistici affiancano all'API un'altra importante classifica (esclusivamente per motori a benzina) denominata ILSAC.

Di tale classificazione abbiamo le seguenti denominazioni:

**GF-1, GF-2, GF-3**

I livelli prestazionali sono gli stessi della classifica API (iniziando da API SH/GF-1) con l'aggiunta di requisiti di risparmio carburante (prova sequenza VI B), riduzione delle emissioni e, quindi, riguardanti prodotti tendenzialmente più fluidi. L'ILSAC è l'ente che nel 1994 ha determinato l'avvento di un più rigoroso livello qualitativo per gli oli motori benzina.

## Sequenza Europea CCMC (Comitato Costruttori del Mercato Comune).

La classifica CCMC, sostituita dalle specifiche ACEA, si articolava su due categorie di lubrificanti suddivise come indicato:

- G** (gasoline) per i motori a benzina;
- G-4** individuava il livello di prestazione che può essere soddisfatto da lubrificanti multigradi a base minerale;
- G-5** caratterizzava gli oli parzialmente o totalmente sintetici aventi caratteristiche reologiche tali da consentire un risparmio di carburante (fuel efficient).

- 
- D** (diesel);
  - PD-2** per vetture diesel;
  - D-4** individuava il livello base di prestazione richiesto dai costruttori per i motori della trazione pesante;
  - D-5** caratterizzava un livello di prestazione superiore al precedente e consentiva una maggiore durata di impiego della carica d'olio. Gli oli appartenenti a questa categoria erano assimilati ai lubrificanti aventi caratteristiche SHPDO (Super High Performance Diesel Oil).

## Specifiche ACEA.

Dal 1° gennaio 1996 sono entrate ufficialmente in vigore le specifiche ACEA (Associazione Costruttori Europei Autoveicoli) che sostituiscono le precedenti classifiche CCMC. Alla prima edizione hanno già fatto seguito molte edizioni ed attualmente è in vigore quella del 2010. Dall'anno successivo le case automobilistiche hanno reso vincolante, ai fini del riconoscimento del periodo di garanzia dei veicoli di nuova fabbricazione, l'uso di lubrificanti rispondenti alle nuove specifiche. Fanno parte dell'ACEA i principali costruttori europei, unitamente a Ford Europa e General Motors Europa. L'utilizzo della dicitura ACEA nelle comunicazioni al consumatore è consentita solo ed esclusivamente ai produttori di lubrificanti che:

- sviluppano gli oli motore in ottemperanza al sistema EELQMS (European Engine Lubricants Quality Management System);
- eseguono le prove in laboratori accreditati UNI EN 45001 - ISO 9001;
- producono i lubrificanti in impianti certificati ISO 9002.

Le aziende che commercializzano oli indicati come rispondenti alle specifiche ACEA sono responsabili per tutti gli aspetti di affidabilità del prodotto. Le specifiche prevedono prove più severe e meno flessibili, sempre in linea con le evoluzioni dei motori, e quindi richiedono la messa a punto di lubrificanti capaci di fornire prestazioni nettamente superiori a quelle garantite dai precedenti formulati a fronte della classifica CCMC. Inoltre le specifiche ACEA contemplano per alcune categorie prestazioni di "fuel efficiency" favorendo così lo sviluppo di lubrificanti a bassa viscosità che contribuiscono al risparmio energetico. La risposta alle specifiche ACEA comporta per i produttori di lubrificanti la necessità di centri di ricerca e impianti di produzione adeguati, nonché un maggior costo nella fase di sviluppo dei lubrificanti.

Dal novembre 2004 hanno combinato le classi A e B in un'unica categoria A/B. È stata introdotta la classe C (che recepisce i nuovi motori, sia diesel che benzina, aventi i sistemi di trattamento degli scarichi) ed è stata resa più severa la specifica E per i mezzi pesanti.

### Motori a benzina/gasolio di autovetture (classe A/B)

- A1/B1** per l'uso in motori sviluppati per l'impiego di oli a bassa viscosità;
- A3/B3** per l'uso in motori aventi intervalli di cambio prolungati;
- A3/B4** per l'uso in motori che hanno l'iniezione diretta, ma anche applicabile per motori con l'applicazione B3;
- A5/B5** per l'uso in motori aventi intervalli di cambio prolungati, ma che necessitano di oli a bassa viscosità che consentono la riduzione del consumo di carburante.

### Motori diesel/benzina di autovetture con sistema di trattamento allo scarico (classe C)

- C1** per l'uso in motori con DPF (Diesel Particulate Filter) e TWC (Catalizzatore a 3 vie) che richiedono oli a basso contenuto di ceneri e consentono una riduzione del consumo di carburante;
- C2** come per la categoria C1 ma con un contenuto di ceneri normale ma che consentono una riduzione del consumo di carburante;
- C3** per l'uso in motori con sistemi DPF e TWC;
- C4** oli per alte prestazioni, elevata stabilità viscosimetrica, per l'uso in motori con sistemi DPF e TWC.

### Motori diesel di veicoli commerciali (classe E)

- E2** intervalli di cambio d'olio normali;
- E4** intervalli di cambio molto prolungati per veicoli appositamente previsti allo scopo, e che sono stati sviluppati per il rispetto delle normative antinquinamento Euro 1, 2, 3 e 4;
- E6** come per la categoria E4 ma rivolta a quei mezzi che hanno il filtro anti particolato e che usano anche gasolio a basso tenore di zolfo;
- E7** per l'uso in motori che, oltre alle prove antinquinamento Euro 1, 2, 3 e 4, devono superare severissime prove di usura e controllo di depositi. Non sono idonei per i sistemi anti particolato;
- E9** evoluzione della E7 per oli mild SAPS e per l'uso in motori che hanno il filtro anti particolato e che usano gasolio a basso tenore di zolfo.

## Motori 2 tempi.

Le specifiche relative ai motori 2 tempi sono state definite già dal 1988 dall'API con tre livelli prestazionali così suddivisi:

- API TA** per motori di bassa potenza specifica (ciclomotori, mezzi per giardinaggio, piccoli generatori);
- API TB** per motori di media potenza specifica (scooter, piccoli motocicli, motoseghe);
- API TC** per motori di elevate prestazioni.

Successivamente anche l'ASTM e la ISO hanno definito con proprie sigle le classificazioni per i motori a 2 tempi comparandole con l'API, come si vede nella seguente tabella:

API	ASTM	ISO
API TA	TSC-1	ISO-L-ETA
API TB	TSC-2	ISO-L-ETB
API TC	TSC-3	ISO-L-ETC

In seguito all'aumento delle prestazioni dei motori, gli oli di livello TA e TB sono da considerarsi obsoleti, mentre si fa riferimento al livello TC che, non discriminando più gli oli di alta qualità, è stato ulteriormente suddiviso con queste nuove codifiche:

**TC+, TC++**

Nel 1994 anche il Giappone ha editato la propria classificazione denominata JASO (Japan Automobile Standards Organisation) che prevede dei livelli prestazionali valutati ovviamente su motori giapponesi. Tale classifica ha le seguenti categorie, in ordine crescente di severità:

**JASO FA**

**JASO FB**

**JASO FC**

**JASO FD**

Nell'intento di mettere un po' d'ordine in questo fiorire di classificazioni, l'ISO sta cercando di armonizzare il tutto editando una specifica a livello mondiale che possa venire incontro alle prescrizioni europee e giapponesi, anche se al momento non tutto è adottato dai vari costruttori.

Attualmente abbiamo:

<b>Specifiche ISO</b>	--	<b>EGB</b>	<b>EGC</b>	<b>EGD</b>
<b>Specifiche JASO</b>	<b>FA</b>	<b>FB</b>	<b>FC</b>	<b>FC/FD</b>

Per quanto riguarda i motori 2 tempi marini "outboard" la specifica attualmente di riferimento, definita dalla NMMA (National Marine Manufacturers Association), è la seguente:

**NMMA TC W3**

## Specifiche militari.

Le specifiche militari più conosciute, e alle quali molti costruttori ed aziende hanno fatto riferimento in passato, specialmente nel settore diesel, sono quelle emesse dall'U.S.A. Department of the Army ed erano contraddistinte dalla sigla MIL-L- seguita da una numerazione. Queste specifiche contemplavano una lista di prodotti approvati dopo l'esame dei risultati conseguiti in prove motoristiche standardizzate e valutazioni di laboratorio.

Le specifiche militari più note erano:

**MIL-L-46152** individuante gli oli destinati ai mezzi di supporto (motori a benzina, diesel aspirati);

**MIL-L-2104** caratterizzante gli oli in grado di soddisfare le esigenze di lubrificazione di motori (diesel aspirati e turbo, benzina), trasmissioni (con l'eccezione dei differenziali ipoidi e delle trasmissioni automatiche), sistemi idraulici dei veicoli impiegati in operazioni militari.

La specifica MIL-L-46152, la cui edizione più recente è caratterizzata dalla lettera "E", è stata cancellata nel 1990. Anche la specifica MIL-L-2104, giunta all'edizione "F" nel 1992, ha perso significato per quanto riguarda gli approvvigionamenti degli Enti Militari, imprese di trasporto ed industrie, che sono orientati verso altri criteri per l'acquisizione dei lubrificanti. Indicativo della modifica del cambiamento è il fatto che a partire da questa edizione la specifica perde l'indicazione L (Lubricant), adottando quella di PRF (abbreviazione di Performance). Nel 1997 è stata emessa la MIL-PRF- 2104G.

# Classificazione e specifiche lubrificanti per trasmissioni.

## Classificazione di viscosità SAE.

Questa classificazione, che si affianca a quella analoga relativa agli oli motore e suddivide i lubrificanti per trasmissioni in nove gradazioni. Le prime quattro gradazioni, cioè quelle in cui la numerazione è seguita dalla lettera "W" (abbreviazione di winter = inverno), riguardano i lubrificanti generalmente indicati per i climi freddi e le stagioni invernali, mentre le rimanenti cinque sono relative agli oli per i climi caldi e le stagioni estive.

In funzione di questa distinzione viene fissato un limite di viscosità massimo alle basse temperature per assicurare fluidità al lubrificante e determinati limiti di viscosità a caldo per assicurare un buon potere portante al velo lubrificante. Qui di seguito viene riportato l'ultimo aggiornamento della tabella SAE J306, emesso nel 1998.

Gradazione di viscosità SAE	Temperatura max (°C) per viscosità dinamica di 150000 cP	Viscosità cinematica (cSt) a100°C	
		Minimo <sup>(1)</sup>	Massimo
70W	-55	4.1	-
75W	-40	4.1	-
80W	-26	7.0	-
85W	-12	11.0	-
80	-	7.0	<11.0
85	-	11.0	<13.5
90	-	13.5	<24.0
140	-	24.0	<41.0
250	-	41.0	-

<sup>(1)</sup> Il limite deve essere rispettato anche dopo una prova di 20 ore di sollecitazione al taglio (KLR Shear Stability Test (CEC L-45-T-93)).



## Specifiche dei costruttori europei.

I costruttori europei indicano sui libretti di uso e manutenzione oli aventi caratteristiche rispondenti alle specifiche ACEA. Una parte di essi mantiene specifiche interne che prevedono il superamento di prove motoristiche particolari ed il rilascio di approvazioni. Le specifiche più note attualmente sono:

### VOLKSWAGEN

<b>501.01</b>	per motori a benzina e diesel aspirati (tipicamente oli minerali)
<b>500.00</b>	per motori a benzina e diesel aspirati (tipicamente oli a base parzialmente sintetica con caratteristiche di viscosità a freddo tali da preconizzare un risparmio di carburante)
<b>502.00</b>	per motori a benzina con cambi di olio prolungati (tipicamente oli full-synthetic)
<b>503.00</b>	per motori a benzina "Anno 2000" con tecnologia "longlife". Individua oli "fuel efficient" sintetici a bassa viscosità con intervalli di cambio molto prolungati
<b>503.01</b>	per motori turbo benzina ad alta potenza specifica
<b>504.00</b>	per motori a benzina con tecnologia "longlife" uso di oli a basso contenuto di ceneri
<b>505.00</b>	per motori diesel turbocompressi di autovettura
<b>505.01</b>	per motori diesel dotati di sistema "pompa-iniettore"
<b>506.00</b>	per motori diesel "Anno 2000" con tecnologia "longlife". Individua oli "fuel efficient" sintetici a bassa viscosità con intervalli di cambio molto prolungati
<b>506.01</b>	per tutti i motori diesel con tecnologia "longlife". Oli sintetici a bassa viscosità con intervalli di cambio molto prolungati
<b>507.00</b>	per motori a diesel con tecnologia "longlife" uso di oli a basso contenuto di ceneri e motori dotati di filtro allo scarico (DPF)

### MERCEDES-BENZ

<b>227.0 (monogradi) - 227.1 (multigradi)</b>	per motori diesel aspirati e turbo (obsoleta)
<b>228.0 (monogradi) - 228.1 (multigradi)</b>	per motori diesel aspirati e turbo è assimilabile alla specifica ACEA E2 e individua il livello base SHPDO (Super High Performance Diesel Oil)
<b>228.2 (monogradi) - 228.3 (multigradi)</b>	per motori diesel turbo è assimilabile alla specifica ACEA E3 e individua il livello SHPDO Plus
<b>228.5 (multigradi)</b>	per motori diesel turbo è assimilabile alla specifica ACEA E4 e individua il livello SHPDO Ultra
<b>228.51</b>	per motori diesel turbo dotati di trattamento allo scarico DPF; è assimilabile alla ACEA E6
<b>229.1 (multigradi)</b>	per motori a benzina e diesel di autovetture
<b>229.3 (multigradi)</b>	per motori a benzina e diesel di autovetture, evoluzione della 229.1
<b>229.31 (multigradi)</b>	per motori a benzina e diesel di autovetture dotati di trattamento allo scarico DPF
<b>229.51 (multigradi)</b>	come la 229.31 ma con prolungati intervalli di cambio olio

### MAN

<b>M 270 (monogradi) - 271 (multigradi)</b>	con livello confrontabile a MB 228.0/228.1
<b>M 3275 (multigradi)</b>	con livello confrontabile a MB 228.2/228.3
<b>M 3277 (multigradi)</b>	con livello confrontabile a MB 228.5
<b>M 3477 (multigradi)</b>	con livello confrontabile a MB 228.51

### VOLVO

<b>VDS-2 (Volvo Drain Specification)</b>	per motori diesel turbo con cambi olio prolungati
<b>VDS-3 (Volvo Drain Specification)</b>	per i nuovi motori diesel turbo a basse emissioni con cambi olio prolungati
<b>VDS-4 (Volvo Drain Specification)</b>	per motori Euro 5

## Classificazione di prestazione API (American Petroleum Institute - U.S.A.).

Questa classificazione suddivide i lubrificanti per trasmissioni in funzione del loro campo di impiego in cinque categorie designate con la sigla **GL** (Gear Lubricant = lubrificante per ingranaggi **XEMT**).

Classificazione API	Applicazioni previste	Tipo di olio Specifiche militari
<b>GL-1</b>	Ingranaggi cilindrici e conici a denti diritti o elicoidali sotto carichi leggeri ed uniformi	Oli minerali puri o con additivi antiossidanti, antiruggine, antischiuma
<b>GL-2</b>	Ingranaggi a vite senza fine operanti in condizioni severe di carico	Oli contenenti additivi antiossidanti, antiruggine, antischiuma, antiusura
<b>GL-3</b>	Cambi e differenziali a ingranaggi conici funzionanti in condizione moderatamente severe	Oli additivati con elevate proprietà antiusura
<b>GL-4</b>	Differenziali ipoidi in generale	Oli additivati con medie proprietà E.P.
<b>GL-5</b>	Differenziali ipoidi sottoposti a carichi variabili	Oli additivati con elevate proprietà E.P. MIL-L-2105D
<b>MT-1</b>	Cambi manuali non sincronizzati di autocarri ed autobus	Oli additivati, con proprietà di elevata stabilità termica e contro l'usura dei componenti sia di metallo che di gomma

È stata emessa anche la Classifica PG-2, per ora adottata principalmente nei mercati nordamericani, messa a punto per coprire le esigenze di lubrificazione dei differenziali di autocarri ed autobus.

## Specifiche militari.

Nel campo dei lubrificanti per trasmissioni si fa comunemente riferimento alle specifiche militari emesse dall'U.S.A. Department of the Army. Qui di seguito vengono elencate quelle più importanti per il nostro mercato:

**MIL-L-2105 / MIL-L-2105 D**

Nel 1995 è stata introdotta la MIL-PRF-2105E che costituisce un aggiornamento della MIL-L-2105 D, con l'inclusione tra l'altro delle prove previste dalla classifica API MT-1.

## Specifiche oli da trasmissioni (A.T.F.).

Questi lubrificanti, idonei per la lubrificazione delle trasmissioni, rispondono principalmente a:

**General Motors con il marchio DEXRON**

**Ford con il marchio MERCON**

Nel corso degli anni le specifiche General Motors hanno avuto queste evoluzioni:

**DEXRON**

**DEXRON IID**

**DEXRON IIE**

**DEXRON III**

**DEXRON VI**

Mentre le specifiche Ford si sono così evolute:

**FORD TYPE F**

**MERCON**

**MERCON V**

## Specifiche dei costruttori.

Molti costruttori, nel raccomandare i lubrificanti per trasmissioni, fanno riferimento esplicito alle classifiche API e alle specifiche militari più note; altri invece, quali Fiat, Ford, General Motors, Mercedes-Benz, ecc., emettono proprie specifiche per ragioni tecniche, quali ad esempio l'impiego di particolari materiali per gli ingranaggi, per i sincronizzatori, ecc. Qui non vengono esaminate le specifiche dei vari costruttori, però si può affermare che, ad eccezione di casi particolari, la maggior parte dei lubrificanti rispondenti alle classifiche API e alle specifiche militari trovano corrispondenza di prestazioni pratiche a quanto prescritto dai vari costruttori.

# Classificazione grassi.

Il **N.L.G.I.** (National Lubricating Grease Institute) classifica i grassi in nove categorie (da 000 a 6) stabilite convenzionalmente con intervalli di penetrazione lavorata determinati secondo i metodi dell'A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials). L'appartenenza ad una determinata classe è unicamente dipendente dalla penetrazione del grasso stesso, misurata a 25°C, con un cono standard, in decimi di millimetro. A valori elevati della penetrazione corrispondono numeri NLGI bassi e viceversa.

Penetrazione lavorata A.S.T.M. (dmm)	Gradazioni N.L.G.I.	Consistenza indicativa
445 - 475	000	fluido
400 - 430	00	semifluido
355 - 385	0	semifluido
310 - 340	1	tenero
265 - 295	2	medio
220 - 250	3	semiduro
175 - 205	4	duro
130 - 160	5	molto duro
85 - 115	6	molto duro



## Classificazione di viscosità ISO per lubrificanti industriali.

L'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO) ha emesso la norma "Lubrificanti Industriali Liquidi - Classifica di viscosità ISO 3448 -1975 (E)" che stabilisce una serie definita di intervalli di viscosità cinematica per i lubrificanti industriali. Tale norma costituisce una base di riferimento comune a produttori di lubrificanti, costruttori di macchinario, utenti e per la designazione e la scelta dei lubrificanti in funzione della loro viscosità. I numeri che contraddistinguono le varie gradazioni ISO approssimano il valore medio nell'intervallo di viscosità, espresso in centiStokes alla temperatura di 40°C. La classificazione non riguarda gli oli per motori e trasmissioni che sono individuati dalle Classifiche SAE.

Gradazione di viscosità	Viscosità cinematica (cSt) a 40°C		
	Minimo	Massimo	Valore medio
2	1.98	2.42	2.2
3	2.88	3.52	3.2
5	4.14	5.06	4.6
7	6.12	7.48	6.8
10	9.0	11.0	10.0
15	13.5	16.5	15.0
22	19.8	24.2	22.0
32	28.8	35.2	32.0
46	41.4	50.6	46.0
68	61.2	74.8	68.0
100	90.0	110.0	100.0
150	135.0	165.0	150.0
220	198.0	242.0	220.0
320	288.0	352.0	320.0
460	414.0	506.0	460.0
680	612.0	748.0	680.0
1000	900.0	1100.0	1000.0
1500	1350.0	1650.0	1500.0

## Confronto tra le classificazioni.

cSt a 40° C	ISO VG	Gradi SAE Motori	Gradi SAE Trasmissioni	Oli Base	cSt a 100° C
850					
775					40
700	680				
625					36
550					
500			140	150 BS	32
450	460				
365					26
315	320	60			
280					
240	220	50	90		20
205					
175	150	40			
140				600 SN	14
115	100		85W	500 SN	12
85		30	80W		
60	68			300 SN	8
40	46	20	75W		
20	32	10W		200 SN	6
10	22	5W		100 SN	4
0					

# Prodotti e confezioni disponibili.

## Lubrificanti per motori a benzina autovetture

Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP SINTIAX EXCLUSIVE 507 5W/30	●	●	-	●	● (4)
IP SINTIAX EXCLUSIVE 505 5W/40	●	●	●	●	● (4)
IP SINTIAX EXCEL 5W/40	●	●	●	●	● (4)
IP SINTIAX TECHNO 10W/40	●	●	●	●	● (4)
IP SINTIAX SX 10W/40	●	●	●	●	● (4)
IP EXTRA PENTA 10W/40	●	●	●	●	● (4)
IP MULTIMOTOR 15W/40	●	●	●	●	● (4)

## Lubrificanti per motori moto e scooter 4 tempi

Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP SUPERBIKE 4	●	-	-	●	-
IP EXTRA RAID 4	●	-	-	●	-
IP SCOOTER 4	-	-	-	●	-

## Lubrificanti per motori diesel di veicoli commerciali, industriali e agricoli

Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP TARUS TURBO ULTRA 10W/40	●	●	●	-	● (4)
IP TARUS TURBO SYNTHETIC 5W/30	●	●	-	-	● (4)
IP TARUS TURBO PLUS 10W/40	●	●	-	-	● (4)
IP TARUS TURBO EXTRA 15W/40	●	●	●	-	● (4)
IP TARUS TURBO 15W/40	●	●	●	-	● (4)
IP SUPERAXIA PLUS 15W/40	●	●	●	-	● (4)
IP SUPERAXIA PLUS 20W/50	●	●	●	-	● (4)
IP AXIA D 10W/30/40	●	●	● (1)	-	● (4)
IP GEO UNO 15W/40	●	●	●	-	● (4)

## Lubrificanti per motori a 2 tempi moto e nautica



Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP PRO GPX 2	-	-	-	●	-
IP SCOOTER 2	●	-	-	●	-
IP MIX PLUS 2	●	●	●	●	-
IP TOP RACE 2	-	-	-	●	-
IP BLU SUPER MIX MARE	-	-	-	●	-

## Lubrificanti per cambi, differenziali, trasmissioni automatiche



Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP PONTIAX FZG 80W-90	●	●	●	●	● (4)
IP PONTIAX FZG 85W-140	●	●	●	●	● (4)
IP PONTIAX DB 80W	●	●	-	-	-
IP PONTIAX HD 80W-90	●	●	●	●	-
IP PONTIAX HD 85W-140	●	●	-	-	-
IP PONTIAX HD-DB 85W-90	●	●	-	-	-
IP PONTIAX HDS 75W-90	●	●	-	-	-
IP PONTIAX HS 75W-80	●	●	-	-	-
IP PONTIAX LS 85W-90	●	●	-	-	-
IP GEO PONTIAX TG 80W	●	●	●	-	● (4)
IP PONTIAX TC 30	●	●	-	-	● (4)
IP TRANSMISSION FLUID III	●	●	-	●	-
IP TRANSMISSION FLUID DX	●	●	●	●	● (4)
IP TRANSMISSION FLUID	●	●	-	-	-
IP F.C.	-	-	-	●	-

## Fluidi speciali



Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP F.F.	-	-	-	●	-
IP AUTOFLUID FR	-	●	-	●	-
IP ECOBLU	●	●	-	●	● (4)
IP ANTIFREEZE	●	●	●	●	● (4)
IP ANTIFREEZE RED	●	●	-	●	● (4)
IP F.A. 20W	-	-	-	●	-

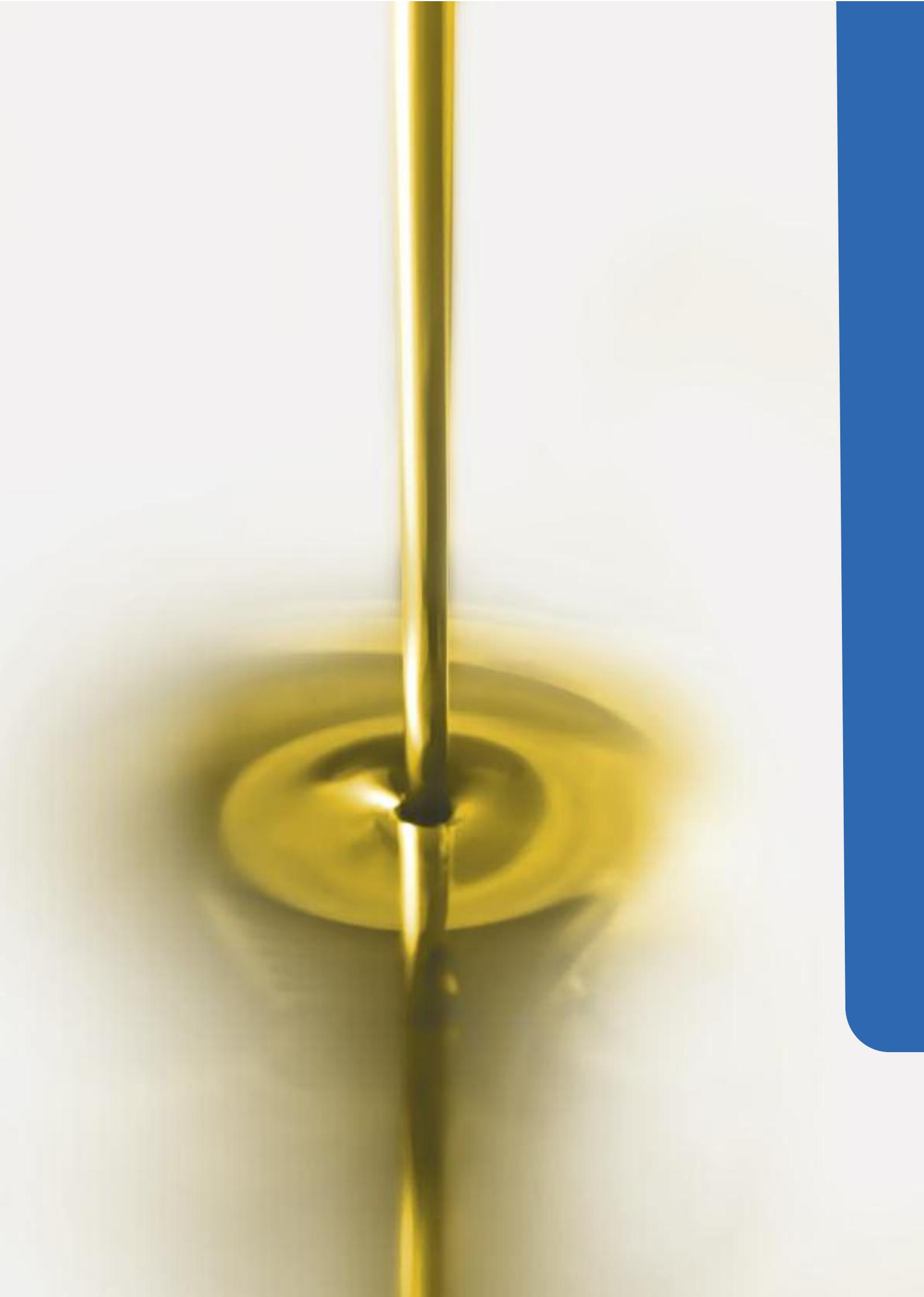
## Grassi

Prodotti	Fustino 50 kg	Fusto	Secchio	Conf. 4,5 kg	Conf. 0,850 kg	Altre conf.
IP AUTOGREASE TC	-	●	●	●	-	-
IP AUTOGREASE CRS 2, 3	-	●	●	-	-	-
IP AUTOGREASE LTS	-	●	●	●	●	● (2)
IP SPECIAL GREASE PGX SUPER	-	-	-	-	-	● (2)
IP ATHESIA PGX 00, 0, 1, 3	-	●	●	-	-	-
IP ATHESIA PGX 2	●	●	●	-	-	-
IP ATHESIA HS 2	-	-	●	-	-	-
IP BLUSINT	-	●	●	-	-	● (2)
IP BIMOL LTM	-	●	●	-	-	● (2)
IP LITIO FILANTE 2	-	●	●	-	-	-
IP GREASE WR	-	●	●	-	-	-
IP SILIS AA 1-AA 2	-	●	●	-	-	-

## Altri lubrificanti

Prodotti	Fusto	Secchio	Conf. litri 4	Conf. litri 1	Altre conf.
IP HYDRUS OIL H.I. SZ	●	●	-	-	-
IP CIS	●	●	● (5)	-	-
IP MELLANA OILS	●	●	-	-	● (4)
IP MELLANA SINT	●	●	-	-	-
IP VERETUM OILS	●	●	-	-	-
IP VERETUM SINT	●	●	-	-	-
IP BANTIA OILS e R	●	●	-	-	-
IP HERMEA OILS	●	●	-	-	● (4)
IP HERZIA OILS	●	●	-	-	● (4)
IP FORNOLA OILS	●	-	-	-	● (4)
IP FLUSOR BME	●	●	-	-	-
IP FLUSOR BTS	●	●	-	-	-
IP MAGELLA AL/ PI	●	●	-	-	-
IP METAURA PA / PFT	●	●	-	-	-
IP FLUSOR BHS	●	●	-	-	-
IP ATELLA B 15	●	●	-	-	● (4)
IP VINIOLA 15 E SOL 68	●	●	-	● (6)	● (4)
IP GEO OMS	●	●	-	-	-
IP GEO ECOGUARD	●	-	-	-	● (3)
IP DITRANS CK	●	●	-	-	-
IP FELTRIA	●	●	-	-	-
IP FALESIA OILS	●	●	-	-	-
IP TELESIA OILS	●	●	-	-	-

(1) grad. SAE 40 disp. lt 4, (2) confezione da 30 cartucce kg 0.6 + ingrassatore, (3) confezione da 5 lt, (4) cubo da 850 kg, (5) per gradazione ISO VG 46-68, (6) solo VINIOLA 15.





GRUPPO **api**

Via Salaria, 1322 - 00138 Roma  
[www.ip.gruppoapi.com](http://www.ip.gruppoapi.com)