# MPULSE

MAHLE

Rivista mobility per l'officina

02 // 2020
**EURO 4,50**

## DIFFERENTE? È MEGLIO!

**Quando un cambiamento si rivela un'opportunità**

## APRI PORTA DIGITALE

**Non lasciate che i security gateways ostacolino la vostra diagnostica**

## I CLASSICI STAMPATI

**stampare in 3D – la tecnologia del futuro**

# UNA STORIA VIRTUALE DI SUCCESSO

**Il team MAHLE di sim racing in pole position digitale**

# EDITORIALE

Da professionista a professionista,
La trasformazione digitale è uno dei principali fattori di cambiamento nel settore industriale, commerciale e nelle officine. Ma non è qualcosa di cui temere. Si tratta piuttosto di un‘opportunità che apporta maggiore efficienza, convenienza e sicurezza alla vostra officina durante la diagnostica, la manutenzione e le riparazioni. Noi di MAHLE stiamo profondendo il massimo impegno nello sviluppo continuativo di soluzioni digitali, affinché possiate continuare ad offrire ai vostri clienti la migliore esperienza di assistenza possibile.
Quest‘anno festeggiamo i 100 anni di MAHLE. Progredendo verso un approccio diversificato in termini di gruppi propulsori tramite la nostra duplice strategia, intendiamo continuare a essere motori attivi della mobilità e, nel contempo, partner affidabili nei vostri confronti.
Ma desideriamo cogliere questa opportunità per porgervi il nostro saluto, non per parlare di noi stessi! Insieme al vostro team avete fatto un ottimo lavoro per garantire la mobilità, mentre quasi tutte le altre attività si sono fermate durante la crisi dovuta al coronavirus. Grazie, state facendo un ottimo lavoro!
In questo numero vi illustriamo le nostre innovazioni nei settori della diagnostica, dei sistemi di assistenza alla guida, A/C e assistenza alla trasmissione automatica, nonché dei test delle emissioni che vi supporteranno nel vostro lavoro. C’è parecchia carne sul fuoco.

Vi auguriamo una buona lettura!

Olaf Henning
Vicepresidente Direttore Esecutivo e Responsabile Generale di MAHLE Aftermarket

# INDICE

## DENTRO MAHLE

**04** DIVERSO? È MEGLIO!
Quando il cambiamento si rivela un’opportunità

**10** SERVICE SOLUTIONS
Il futuro della vostra officina con MAHLE

**18** LOUIS RACCOMANDA
Andate sul sicuro

**20** SERVIZIO A/C per la GESTIONE TERMICA: un potenziale per la vostra officina

**28** MAHLE RENDE I PROGETTI POSSIBILI
Innovazione continua

**30** BANCO DI PROVA PER ASSALE ELETTRICO
Prova di resistenza per trasmissioni elettriche

## DETTO E FATTO

**34** Formazione sul prodotto MAHLE COMPETENCE CENTER

## SWEAT & GASOLINE

**26** STAMPARE I CLASSICI
Stampa in 3D – la tecnologia del futuro

**32** UNA STORIA DI SUCCESSO VIRTUALE
Il team MAHLE di sim racing in pole position digitale

## NOVITA‘ SUL MERCATO

**36** NOVITÀ SUL MERCATO
Più assortimento, più qualità, più efficienza

**38** AFTERBURNER
Temi scottanti e ultime novità

**39** E IL VINCITORE È...
Risposte al quiz celebrativo dell’anniversario MAHLE

**Registrandosi ora su mpulse.mahle.com si riceve la propria copia direttamente a casa consegnata gratuitamente.**

04

DIVERSO?
È MEGLIO!

26

STAMPARE I
CLASSICI

22

UN OPERATORE
ESTREMAMENTE
PERFORMANTE

12

APRI PORTA
DIGITALE

32

UNA STORIA DI
SUCCESSO VIRTUALE

# DIVERSO? È MEGLIO!

**Il mondo è in continuo mutamento. Le esigenze dei nostri e dei vostri clienti cambiano costantemente, così come tutte le nostre routine operative. Ma diverso non significa peggiore. In realtà il cambiamento è un'opportunità. Alcune cose possono cambiare, ma il risultato ottenuto può essere certamente positivo. In fin dei conti, il cambiamento significa progredire. Ecco perché valutiamo ciò che ci spinge a rinnovarci quotidianamente e come noi di MAHLE possiamo determinare insieme a voi le linee guida da seguire per approcciarci al mondo del futuro.**

»TRASFORMAZIONE

# CONNESSO A 360°

## Le soluzioni digitali saranno fondamentali per fornire in futuro una buona assistenza ai clienti.

La connettività (interfacce su dispositivi digitali) e la guida autonoma sono tematiche che offriranno nuove potenzialità di vendita a grossisti e alle officine come voi. Ma è altrettanto necessario avere le giuste conoscenze e gli strumenti giusti. In futuro, MAHLE continuerà a supportarvi nella diagnosi, nella calibrazione e nella manutenzione delle auto in termini di efficienza e affidabilità. Stiamo anche sviluppando l'assistenza e la connettività degli strumenti diagnostici. Noi di MAHLE Service Solutions, ad esempio, includiamo di serie la funzionalità Wi-Fi e Bluetooth in tutti i tipi di apparecchiature. Gli strumenti possono quindi essere integrati direttamente nella rete dell'officina, condividere i dati del veicolo, ricevere aggiornamenti automatici e fornire in ogni momento le informazioni più recenti sulla prossima assistenza.

**Conveniente, veloce e sicuro**

Inoltre, seguirete un iter diverso anche per ordinare le parti di ricambio. MAHLE vi mostra già come fare tramite il proprio catalogo online. I vari filtri e le funzioni messe a disposizione vi aiutano a identificare e ordinare rapidamente le parti necessarie. Una volta effettuato l'ordine, un'organizzazione di logistica digitalizzata opera in background per garantire una consegna rapida e affidabile. Poiché anche internamente MAHLE sfrutta tutto ciò che il mondo digitale ha da offrire. Non per la digitalizzazione in sé, ma sempre nell'ottica di aggiungere valore aggiunto ai nostri clienti in officina e commerciali.

# COGLIERE LE E-OPPORTUNITÀ

**La ricorrenza del nostro centenario è per noi una buona occasione per guardare al futuro: i veicoli a trasmissione alternativa sono destinati a cambiare la routine delle officine. C'è motivo di preoccuparsi? Assolutamente no, invece è vero il contrario!**

Nei prossimi mesi e anni, si inizierà a intravedere il nuovo potenziale di interventi di riparazione relativo a queste nuove unità di trasmissione: sia nel telaio, nell'elettronica di potenza, nell'infrastruttura di ricarica o in generale in tutta la componentistica. L'esperienza ci dimostra anche che ci saranno sicuramente nuove esigenze relative agli interventi di riparazione. Per diversi campi, dai turbocompressori all'iniezione diretta ai motorini di avviamento elettrici, si è ripetutamente affermato che ci saranno meno interventi di riparazione e quindi meno lavoro per le officine. Ma, senza ombra di dubbio, si sta verificando esattamente l'opposto. Ora sappiamo che le nuove tecnologie influiscono principalmente sulla natura dei lavori di riparazione, anziché sul numero degli stessi.
La gestione termica, ad esempio, sta diventando sempre più rilevante (maggiori informazioni a pag. 20). In particolare con le unità a alimentazione alternativa: la giusta temperatura è fondamentale per le batterie, i motori di trazione e l'elettronica di potenza. La gestione termica è il nostro segmento più significativo nel settore delle apparecchiature originali ed è addirittura prioritario rispetto alle parti destinate ai motori a combustione. Le officine possono stare tranquille: le unità ibride e le celle a combustibile richiedono un analogo livello di riparazione. Ci attendiamo quindi uno scenario molto diversificato per quanto riguarda i gruppi propulsori e proporremo anche i prodotti necessari a questo scopo, dalle semplici parti meccaniche fino all'elettronica di potenza. Ciò significa che anche in futuro potrete continuare ad affidarvi ai ricambi MAHLE nell'Aftermarket e, naturalmente, alla nostra competenza OEM.

# DIVERSIFICATA E COINVOLGENTE

**IN QUALITÀ DI VICEPRESIDENTE DIRETTORE ESECUTIVO E RESPONSABILE GENERALE DI MAHLE AFTERMARKET, OLAF HENNING È CONSAPEVOLE DELLE ESIGENZE E DELLE NECESSITÀ DELL'AFTERMARKET. ABBIAMO CHIESTO COSA SIGNIFICANO PER IL SETTORE L'ELETTRIFICAZIONE E LA TRASFORMAZIONE DIGITALE.**

**Signor Henning, tutto il mondo è alle prese con il coronavirus. Come ha affrontato la situazione MAHLE Aftermarket finora?**

Posso dire, in tutta onestà, che non abbiamo mai sperimentato niente del genere. Anche le attività di MAHLE si sono arenate a livello mondiale. Siamo un gruppo multinazionale con una rete di produzione internazionale. Continueremo a focalizzarci su come garantire la migliore assistenza possibile ai nostri clienti nell'aftermarket, indipendentemente dal paese in cui si trovano. Poiché una cosa è evidente: la mobilità individuale è una risorsa vitale in questa difficile situazione. Tanto di cappello a tutte le officine che sono rimaste aperte e ai loro clienti "on the road", soprattutto nelle prime settimane. Mi auguro che abbiamo contribuito alla realizzazione di questo risultato.

**Cambiando argomento, quali sono le opportunità e i rischi che la trasformazione della mobilità comporta per le officine?**

Come per qualsiasi cambiamento, anche solo riconoscerlo e agire di conseguenza costituisce già una mezza vittoria. È importante rimanere sempre sul pezzo e su tutte le problematiche emergenti. Proprio in questo contesto intravedo anche le maggiori potenzialità: le imprese che adottano e attuano una strategia lungimirante emergono sempre vincenti da qualsiasi processo trasformativo. Chiunque sia determinato ad offrire un buon livello di assistenza, saprà come farlo, indipendentemente dalla situazione. I nuovi modelli di assistenza, la formazione e la digitalizzazione delle officine contribuiscono a spianare la strada per ottenere un futuro ricco di successi.

**In che modo MAHLE sta assistendo le officine per prepararsi ad affrontare questo futuro?**

Siamo già fortemente orientati verso le tecnologie del futuro e di conseguenza siamo in grado di offrire alle officine le competenze e le parti che saranno necessarie in futuro. Ma la nostra nuova tecnologia dedicata alle officine è stata progettata anche per aiutare le aziende a progredire. Mentre colloquiamo, i miei colleghi del settore Service Solutions stanno lavorando a ulteriori entusiasmanti soluzioni; le officine devono attendersi molte novità in arrivo.

**Immaginando il futuro, quale tipo di unità propulsiva prevarrà?**

Sono convinto che ottenere il giusto mix di tecnologia su strada sia ciò che realmente conta. La cosa più importante in proiezione futura è ridurre al massimo il consumo di combustibile fossile. Mentre i sistemi di propulsione alimentati a batteria vengono attivamente promossi nel nostro paese, non hanno ottenuto la stessa popolarità nelle aree rurali, dove l'autonomia di crociera è fondamentale. Gli ibridi plug-in hanno maggiore rilevanza in tali scenari. Considerando tutti gli indicatori chiave, i motori diesel sono effettivamente ancora la scelta più efficiente per i mezzi pesanti. La tecnologia delle celle a combustibile svolgerà sicuramente un ruolo importante anche in futuro. Tutto ciò implica che le officine possono attendersi in futuro incarichi più variegati e interessanti, ma non certo meno lavoro.

**La ringraziamo di averci concesso questa intervista, signor Henning.**

**L'intervista completa è disponibile su atr.de/it/media a partire da pag. 26 nel numero 1/2020 di blinklicht.**

ACX 420
R1234yf
MAHLE
ArcticPRO®

# IL FUTURO DELLA VOSTRA OFFICINA CON MAHLE

**Le attività lavorative delle officine stanno diventando sempre più complesse. Quindi, è positivo avere un partner come MAHLE al vostro fianco. Dopo tutto, MAHLE non solo consente l'accesso al veicolo tramite l'interfaccia OBD e apre a nuovi segmenti commerciali come la calibrazione del sistema di assistenza alla guida e il servizio A/C, ma salvaguarda anche la vostra attività grazie alla misurazione dei gas di scarico. In ogni caso, siamo coinvolti in questo progetto insieme: qualunque sia la nuova strada che percorrerete, potete contare su di noi.**

»SERVICE SOLUTIONS

# APRI PORTE DIGITALE

**Fiat Chrysler Automobiles (FCA) è il primo costruttore di veicoli a proteggere le proprie interfacce OBD con un gateway di sicurezza. MAHLE si è dunque mossa rapidamente per concludere un accordo con FCA, assicurandovi di poter offrire anche in futuro una gamma completa di diagnostica grazie ai nostri strumenti (TechPRO® e CONNEX).**

La diagnostica del veicolo tramite l'interfaccia OBD è uno dei principali obiettivi di un'officina. Da quando è stato introdotto, i meccanici senza la necessaria autorizzazione per i veicoli con tale protezione sono stati in grado di eseguire solo la diagnostica OBD assicurata dalla legislazione vigente e leggere la memoria guasti della centralina di controllo, ma non scrivere o cancellare le voci. Era tester originali FCA per ottemperare a qualsiasi modifica ai sistemi dei veicoli. Ecco perché MAHLE ha reagito tempestivamente quando FCA ha introdotto un gateway di sicurezza per proteggere le sue interfacce OBD da accessi non autorizzati.

Disponiamo della soluzione per una diagnostica completa sui veicoli FCA: in qualità di cliente MAHLE, è possibile acquistare un abbonamento annuale e accedere al portale FCA. Nel caso in cui sia richiesto un certificato per determinate attività di diagnostica e assistenza, il vostro strumento di diagnostica MAHLE si connetterà rapidamente al server FCA per scaricarlo. Ciò consente alle officine automobilistiche di eseguire tutte le attività di diagnostica attiva rilevanti per il setup di base, la calibrazione, la codifica, la cancellazione dei codici di errore, il reset dell‘intervallo di manutenzione e operazioni analoghe.

## Pericolo: accesso non autorizzato

Le auto di ultima generazione sono computer su ruote. Siccome la connettività sta diventando sempre più importante anche in questo settore, è un nuovo potenziale problema è l’accesso non autorizzato ai sistemi dei veicoli. Gli hacker negli Stati Uniti lo hanno già dimostrato utilizzando la tecnica da remoto dell‘hijacking su una Jeep. Con l‘acuirsi della problematica, FCA ha integrato nei suoi veicoli un sistema di sicurezza che consente o al contrario blocca l‘accesso attivo con una tipologia di scambio over-the-air e l‘accesso all‘interfaccia OBD sulla base di gruppi di autorizzazione.

Altri produttori stanno realizzando firewall simili. Volkswagen e Mercedes-Benz presenteranno nuovi modelli con accesso limitato al bus dati del veicolo entro la fine di quest‘anno. Volkswagen utilizzerà un sistema di sicurezza che trasmette i dati sulle situazioni potenzialmente pericolose da un veicolo all‘altro. L‘azienda con sede a Wolfsburg ha scelto il nome SFD (Vehicle Diagnostic Protection) per proteggere il suo CAN bus. Il sistema CeBAS (Certificate Based Automotive Security) ha lo scopo di proteggere i modelli Mercedes di prossima generazione dall‘accesso non autorizzato ai dati. Grazie a MAHLE come partner, potete stare certi che stiamo lavorando con i produttori per garantire il pieno accesso alle interfacce OBD dei veicoli di ultima generazione utilizzando i nostri strumenti diagnostici.

»SERVICE SOLUTIONS

# DIVENTARE UN ESPERTO ADAS CON MAHLE

**DAC2**
Digital ADAS Certificated Calibration

**Grazie al sistema DAC2 (Calibrazione Digitale Certificata ADAS), MAHLE è la prima azienda nel mercato dell'aftermarket ad offrirvi un processo di certificazione ufficiale per il suo TechPRO® Digital ADAS. In modo tale che anche voi possiate diventare dei veri specialisti nella calibrazione dei sistemi di assistenza alla guida.**

La sicurezza è fondamentale. Per questo motivo i costruttori di automobili stanno equipaggiando sempre più modelli con sistemi di assistenza alla guida. È essenziale che le officine siano in grado di calibrare questi sistemi se vogliono mantenersi efficienti nei prossimi anni. Ma la questione ha anche un rovescio della medaglia: finora non esiste una legge che disciplini l'omologazione o i requisiti di misurazione per i sistemi di calibrazione, come avviene per le apparecchiature destinate alle emissioni di gas di scarico. La documentazione relativa alle attività operative e la dovuta diligenza sono pertanto attualmente uno dei principali argomenti di discussione tra gli esperti. In sostanza, la questione non riguarda solo noi come produttori e voi come officine, ma anche le compagnie di assicurazione e i proprietari di veicoli.

## IL PROGRAMMA DI CERTIFICAZIONE

Noi di MAHLE affermiamo che la nostra calibrazione produce esattamente gli stessi risultati della calibrazione effettuata dal costruttore di automobili. E questo è quanto sosteniamo. Lo dimostriamo anche con il nostro programma di certificazione DAC2, che abbraccia l'intera catena di fornitura; il produttore, il tecnico e l'officina. Il programma DAC2 è stato sviluppato in stretta collaborazione con due organismi di certificazione indipendenti: TÜV Rheinland per il processo di produzione e CEPAS (Bureau Veritas) per il programma di formazione per tecnici e officine.

**Tre livelli di certificazione**

1) **Certificazione del prodotto:**
Ogni TechPRO® Digital ADAS prodotto soddisfa i requisiti di certificazione TÜV Rheinland.

2) **Certificazione dei tecnici:**
I tecnici eseguono la calibrazione iniziale del sistema TechPRO® Digital ADAS e lo sottopongono periodicamente a verifica. Intendiamo così creare una rete di specialisti che monitorino ogni sistema Digital ADAS presente sul mercato per conto di MAHLE. Al termine della formazione, i tecnici ricevono una qualifica di esperto tutor/senior che deve essere regolarmente rinnovata.

3) **Certificazione degli addetti dell'officina:**
Il programma di formazione certificato CEPAS offre alle officine la possibilità di calibrare correttamente i veicoli con sistemi di assistenza alla guida secondo gli standard definiti da MAHLE. Dopo il percorso formativo, i titolari/dipendenti dell'officina riceveranno un certificato che attesta la qualifica di **SPECIALISTA NELLA CALIBRAZIONE DEI SISTEMI ADAS.**

**In sintesi:**
DAC2 è uno strumento essenziale per comprovare la qualità e la professionalità della vostra officina. In definitiva, solo uno **SPECIALISTA ADAS** può rilasciare un certificato ufficiale di calibrazione. Ciò attesta i parametri del veicolo prima e dopo la calibrazione e certifica che sono stati rispettati gli standard qualitativi più elevati durante il processo. Ciò è particolarmente importante con riferimento alle compagnie assicurative, in quanto accettano il certificato come garanzia che i sistemi ADAS sono stati ripristinati alla piena funzionalità. Il programma DAC2 è già stato rilasciato in Italia e sarà ora gradualmente esteso ad altri mercati.

# RINTRACCIARE GLI INQUINANTI

**Misurare le particelle inquinanti? È semplicissimo! Il particolato diesel è una questione totalmente a se stante, tuttavia, può essere misurato esclusivamente con uno strumento ad alta precisione come il nuovo EmissionPRO® PMU 400 di MAHLE. Tale strumento è ciò di cui i Centri di Revisione autorizzati necessiteranno in futuro per effettuare i test sulle emissioni.**

Come anticipato nell'ultimo numero di MPULSE (1/2020), abbiamo sviluppato un contatore di particelle per effettuare i test sulle emissioni: Lo strumento EmissionPRO® PMU 400 di MAHLE è finalmente disponibile sul mercato. In questo modo, avrete a disposizione uno strumento di misurazione innovativo e conforme alle esigenze future, poiché, dopo un semplice aggiornamento, il nostro contatore di particelle può misurare particelle emesse da motori diesel con una grandezza di circa soli 10 nanometri. Gli esperti concordano su una questione: la misurazione delle particelle per tutti i motori diesel Euro 6 farà parte di una prossima normativa sulle emissioni prevista dalla legge.

I gas di scarico non contengono solo le particelle di particolato carbonioso da misurare, ma anche gas che possono condensarsi durante il raffreddamento, che in alcuni casi, possono determinare misurazioni errate. Lo strumento EmissionPRO® dispone pertanto di una sezione di riscaldamento integrata. Inoltre, il tubo tra la sonda e lo strumento di misurazione viene ugualmente riscaldato. Nonostante la complessità dello strumento, i nostri sviluppatori hanno tuttavia provveduto ad assicurarne la facilità d'uso.

**Ideale per qualsiasi officina**

È possibile acquistare il nuovo PMU 400 come modulo di aggiornamento e collegarlo semplicemente a fianco delle nostre stazioni di test delle emissioni (MAHLE EmissionPRO® 180 e OMNIBUS a marchio BRAIN BEE) accanto all'opacimetro e all'analizzatore a quattro gas. Tuttavia, è comunque possibile utilizzare il nostro contatore di particelle anche se non si dispone di una stazione di test delle emissioni MAHLE. Lo strumento PMU 400 può essere utilizzato come soluzione indipendente in quanto è dotato di un proprio display e di una propria tastiera. Oppure, lo strumento può essere collegato a un PC o a un portatile tramite Bluetooth o USB. In questo modo è possibile stampare il registro di test e allegarlo al report del test delle emissioni.

## TUTTI I VANTAGGI IN SINTESI:

- Innovativo
- Predisposto per le sfide future (particelle da 10 nm nei motori diesel)
- Tecnologia leader del settore
- Facilmente integrabile nelle apparecchiature esistenti di test delle emissioni
- Possibilità di funzionamento indipendente e su base PC
- Facilità di utilizzo

**Ottimo investimento**

I test sulle emissioni gas di scarico rappresentano un ottimo investimento potenziale per i centri di revisione. Del resto, eventuali problemi nei sistemi di post-trattamento dei gas di scarico devono essere rilevati mediante la diagnostica utilizzando, ad esempio, il MAHLE TechPRO®. Letture eccessivamente elevate possono derivare da un filtro anti-particolato difettoso, da una cella di carico con pressione non conforme o dalla valvola EGR non posizionata correttamente. E in definitiva questo si traduce in affari extra.

## LE SERIE EmissionPRO®: MODULARE E FLESSIBILE

Gli strumenti di misurazione dei gas di scarico EmissionPRO® 150 (standard) e 180 (professional) soddisfano le vostre esigenze di test delle emissioni a livello professionale e di alta precisione, anche per test ufficiali. A tale scopo, gli strumenti sono approvati in base a varie normative nazionali per il controllo dei sistemi di scarico di veicoli a benzina e diesel, motocicli e veicoli commerciali. Grazie al sistema modulare, è possibile assemblare la propria stazione personalizzata selezionando diversi moduli MAHLE e collegandoli ad un PC. I moduli spaziano dal nuovo sistema di misura del particolato PMU 400 agli analizzatori di gas e opacimetri, fino ai contagiri e agli accessori. Tutti i moduli sono disponibili per i marchi MAHLE e BRAIN BEE.

Progettate come sistema aperto, le serie EmissionPRO® sono compatibili con tutti i più comuni sistemi software e hardware. Con questa soluzione plug-and-play è necessario compiere solo tre operazioni: collegare, accendere e iniziare a misurare.

reddot winner 2020
smart product

L'unità di assistenza ACX 480 A/C si è aggiudicato il Red Dot Award 2020 nella categoria „Smart Products" per il suo concept operativo, ergonomico, intuitivo e per l'estetica innovativa.

LOUIS RACCOMANDA

# ANDATE SUL SICURO

**Durante un servizio A/C, le officine automobilistiche devono occuparsi di due diversi refrigeranti che non devono essere confusi: R134a e R1234yf. Con l'IDX 500, MAHLE vi offre un'unità di analisi che indica con precisione quali di questi refrigeranti sono contenuti nell'impianto di climatizzazione.**

Il refrigerante appropriato è stato aggiunto durante il precedente servizio A/C, o semplicemente quello a portata di mano o l'opzione più economica? MAHLE IDX 500 identifica in modo attendibile il refrigerante presente nel sistema e l'unità di servizio A/C necessaria per effettuare le operazioni di recupero.
Le officine devono assolutamente escludere una situazione in cui i diversi refrigeranti si mescolino all'interno delle apparecchiature di servizio e del circuito A/C. Tuttavia, tali situazioni possono verificarsi se non si sa quale refrigerante e con quale livello di purezza è contenuto nel veicolo del cliente. Senza utilizzare l'unità IDX 500, una simile miscela di refrigerante verrebbe inconsapevolmente e ulteriormente erogata. Di conseguenza, il veicolo potrebbe essere soggetto al ritiro dalla circolazione. Quindi, si consiglia di non correre rischi durante un servizio A/C analizzando il refrigerante prima di utilizzare il modello MAHLE IDX 500.

**Sicuro, veloce, efficiente**

Un identificatore di refrigerante come il MAHLE IDX 500 è un elemento chiave delle specifiche VDA. Le officine possono utilizzare questa unità di analisi per rilevare in anticipo la purezza del refrigerante conservato nelle bombole o negli impianti di climatizzazione dei veicoli. La nuova unità di analisi può essere utilizzata esclusivamente in combinazione con un'unità di servizio MAHLE ACX A/C. Rispetto al modello precedente è più rapido e offre la massima protezione possibile per l'unità di servizio A/C. L'unità è equipaggiata con un accoppiamento LP al fine di effettuare un'analisi sicura. Può pertanto essere integrata istantaneamente nell'unità di servizio A/C utilizzando la funzionalità plug-and-play. Il processo di analisi totalmente automatico genera un risultato di misurazione affidabile in brevissimo tempo. In caso il livello di purezza del refrigerante fosse inferiore al 92%, i costruttori di veicoli, come ad esempio Mercedes-Benz, stabiliscono che il sistema A/C deve essere svuotato e flussato e che il refrigerante deve essere separato e smaltito. In caso di contaminazipne, anche l'unità di servizio A/C deve essere sottoposta a pulizia.Tale operazione può facilmente raggiungere un costo di 2.000 euro (per il refrigerante, l'essiccatore, ecc.), più la manodopera. Con il nostro dispositivo si possono evitare tali costi.

## TUTTI I VANTAGGI IN SINTESI:

- Identificazione inequivocabile del refrigerante presente nel sistema
- Indicazione puntuale dell'apparecchiatura da utilizzare per il recupero del refrigerante
- La sicurezza di sapere che il refrigerante sbagliato non entrerà nella vostra unità
- Un modulo di analisi per entrambi i refrigeranti
- Protezione contro il malfunzionamento e la contaminazione del sistema e dell'unità
- Si evitano costose operazioni di pulizia e smaltimento non necessarie
- Risparmio in termini di tempo e denaro

## LAVAGGIO APPROVATO DA DAIMLER

**Oltre al servizio A/C, il servizio destinato alla trasmissione automatica è una componente redditizia. A tale scopo abbiamo anche lanciato un nuovo dispositivo: l'ATX 190.**
Quando la trasmissione vibra o è in stallo, è necessario intervenire. Un banale cambio dell'olio della trasmissione spesso non è sufficiente in questi casi. Questo avviene poiché solo il 40-50% dell'olio esausto viene rimosso dall'impianto durante il cambio dell'olio utilizzando il tappo di scarico. La maggior parte dei depositi e dei contaminanti che impediscono alla trasmissione automatica di funzionare correttamente rimangono nella trasmissione stessa. Con le serie FluidPRO®, la gamma MAHLE comprende già soluzioni totalmente automatizzate per il lavaggio delle trasmissioni automatiche. Ora abbiamo aggiunto un altro modello: l'ATX 190. La nuova unità di lavaggio della trasmissione automatica soddisfa tutti i requisiti delle specifiche del produttore ed è talmente efficace, con una percentuale di ricambio al 100%, da essere stata approvata da Daimler.

# SERVIZIO A/C: POTENZIALE A DISPOSIZIONE DELLA VOSTRA OFFICINA

**Il servizio A/C è una componente chiave del servizio che assumerà un'importanza ancora maggiore con i veicoli elettrici e ibridi, poiché i componenti di gestione termica rivestono un ruolo sempre più significativo. Non più semplicemente una funzione legata alla comodità, ora sono responsabili anche della durata di vita utile degli altri componenti e del funzionamento del gruppo propulsore elettrificato. È pertanto fondamentale che vi concentriate sulla qualità, sui prodotti forniti da MAHLE, per i componenti essenziali A/C, come il compressore e l'olio del compressore.**

# UN OPERATORE ESTREMAMENTE PERFORMANTE

**I compressori di condizionamento dell'aria sono il cardine del circuito del refrigerante e quindi degli impianti di climatizzazione automobilistica. Il loro ruolo è ancora più importante nei veicoli elettrici, dove si trasformano da elemento di comfort a componente che garantisce un funzionamento affidabile.**

# Compressore di condizionamento dell'aria: la centralina elettrica

**I compressori di condizionamento dell'aria recuperano il gas refrigerante dall'evaporatore, lo comprimono e lo trasferiscono al condensatore, dove viene nuovamente liquefatto. Un lavoro duro, ventiquattr'ore su ventiquattro. Il ruolo del compressore di condizionamento dell'aria sta diventando sempre più importante con la crescente transizione verso la mobilità elettrica poiché deve anche garantire la giusta temperatura e il corretto raffreddamento della batteria (la quale ha un impatto cruciale sulla durata di vita utile, la velocità di carica e l'autonomia di crociera), del motore elettrico e dell'elettronica di potenza (protezione dai danneggiamenti). Ciò conferisce al compressore di condizionamento dell'aria condizionata un ruolo chiave nel gruppo propulsore.**

**Operatività a richiesta**

I veicoli elettrici utilizzano i compressori di condizionamento dell'aria azionati elettricamente poiché non dispongono di una cinghia circonferenziale nervata. Ma anche i veicoli ibridi traggono vantaggio dai compressori elettrici di condizionamento dell'aria poiché possono essere controllati in funzione della richiesta. Ciò riduce il consumo di carburante e, con esso, le emissioni di $CO_2$. Il sistema di condizionamento dell'aria è attivo anche a motore spento e, se necessario, raffredda anche il liquido refrigerante della batteria. „La funzionalità estesa del compressore di condizionamento dell'aria nell'area della mobilità elettrica e negli ibridi sta rafforzando l'importanza del servizio A/C, generando quindi maggiori volumi di servizi di assistenza per le officine", afferma Olaf Henning, Vicepresidente Direttore Esecutivo e Responsabile Generale di MAHLE Aftermarket

**100 anni di esperienza, 1.100 compressori di condizionamento dell'aria**

MAHLE propone nella sua gamma circa 1.100 differenti modelli di compressori di condizionamento dell'aria di comprovata qualità, garantendovi la possibilità di offrire ai vostri clienti un servizio A/C di qualità superiore. Una cosa è evidente: il nuovo ruolo del compressore di condizionamento dell'aria nella trasmissione alternativa rende il servizio A/C un componente di assistenza ancora più importante e redditizio per le officine. Dipende da voi assicurarvi che i conducenti di veicoli ibridi ed elettrici comprendano le possibili conseguenze di un guasto del sistema.

# OLIO PER COMPRESSORE: LA LINFA VITALE

**Un compressore di condizionamento dell‘aria danneggiato è un problema estremamente costoso. Molto meglio evitare che accada, ciò è possibile utilizzando sempre olio per compressori di alta qualità. Dopo tutto, l‘olio gioca un ruolo cruciale nella longevità del compressore.**

Perché rendersi la vita difficile se esiste un approccio più semplice? Quando ci si riferisce all’olio per compressori, la soluzione ideale è: Olio PAO 68 prodotto da MAHLE. Questo olio multigrado lubrifica efficacemente il compressore di condizionamento dell‘aria e rappresenta una soluzione economica per le vostre aziende. Del resto, la versione AA1 del nostro olio PAO 68 (senza agente rilevatore delle perdite) è approvata per essere utilizzata in quasi tutti gli impianti di climatizzazione dei veicoli con motore a combustione e nei veicoli elettrici e ibridi. L‘olio PAO 68 AA1 senza agente rilevatore di perdite è indicato per i refrigeranti R134a e R1234yf e per i compressori convenzionali a pistone ed elettrici destinati al condizionamento dell‘aria. Un vero e proprio olio per qualsiasi situazione. Esiste una sola eccezione: i compressori a palette. Ma troverete ugualmente l‘olio adatto per qualsiasi esigenza nella nostra gamma.

**Lubrificato e protetto**

Il principale vantaggio del nostro olio PAO 68 è la sua versatilità. E, diversamente dagli oli PAG, non è igroscopico. Un fluido a carattere igroscopico vi sarà familiare poiché è utilizzato come liquido dei freni; esso assorbe l‘umidità nel corso del tempo e deve quindi essere sostituito regolarmente. Utilizzando l‘olio multigrado MAHLE, è possibile anche prevenire e contrastare i problemi connessi all‘umidità, come il congelamento dei componenti o la formazione di acidi nel circuito di condizionamento dell‘aria. Rispetto agli oli convenzionali, l‘olio PAO 68 permette pertanto di ottimizzare notevolmente i possibili utilizzi, protegge dall‘usura e garantisce il corretto funzionamento del compressore di condizionamento dell‘aria. Ovviamente, offriamo anche l‘olio PAG in qualsiasi gradazione convenzionale, nel caso in cui si desidera ancora utilizzarlo.

# COS'È L'OLIO PAO 68?

**› Durante la fase di produzione, alla base PAO (polialfaolefina) vengono aggiunti additivi speciali per assicurare le eccezionali caratteristiche dell'olio. Di conseguenza, l'olio PAO 68 di MAHLE è una combinazione unica di olio sintetico estremamente raffinato e di additivi che ne migliorano le prestazioni.**

## I VANTAGGI DELL'OLIO PAO 68

- Un olio unico e versatile praticamente idoneo per tutti i compressori di condizionamento dell'aria
- Non igroscopico: non assorbe l'umidità
- Compatibile con molti altri lubrificanti e refrigeranti
- Può essere utilizzato quando si effettua il rabbocco e quando si desidera apportare variazioni all'intero volume dell'olio nell'impianto
- Facilità di conservazione

# STAMPARE I CLASSICI

**#usethebestparts**

## „Non più disponibile“ è una risposta che sovente segnala il capolinea per molte auto d‘epoca, soprattutto quando si tratta di componenti chiave del motore. Per questo motivo MAHLE CLASSIC LINE si focalizza attualmente anche sulla tecnologia di stampa 3D.

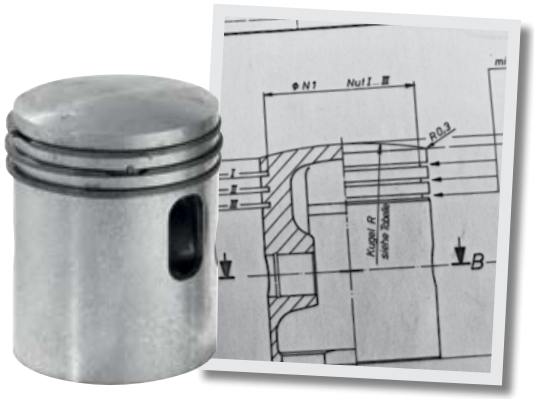
Grazie ai suoi 100 anni di esperienza, MAHLE è assolutamente in grado di sviluppare pistoni per nuovi veicoli. Tuttavia, non è così semplice quando si tratta di ricrearli per i veicoli storici laddove gli stampi di fonderia non sono più disponibili. Dopo tutto, essi sono già stati interamente progettati. La sfida consiste nel fatto che tutti i dati disponibili sono di solito contenuti in disegni a inchiostro 2D, o a volte solo su microfilm o sotto forma di prototipi. Un ex prodotto MAHLE deve poi essere ricreato mantenendo le caratteristiche autentiche, cosa che è fondamentale per gli appassionati di auto d‘epoca.

**Dalla versione 2D alla versione 3D**

La produzione di pistoni grezzi destinati alle auto d‘epoca è un processo complesso. Gli stampi e gli utensili di fonderia utili potrebbero non essere più disponibili, ed è necessario un tempo considerevole per ricostruire i profili interni sulla base di vecchi disegni. Qui entra in gioco la stampa 3D. Il primo passo è quello di creare dati stampabili in 3D. MAHLE acquisisce campioni originali, a volte usati, creando per lo scopo sopracitato una scansione 3D dell‘interno. Un progettista importa la nuvola di punti ottenuta in un programma CAD apportando alcune modifiche. I dati possono poi essere esportati direttamente per la stampa 3D o anche per la produzione di stampi per fonderia.

**Tecnologia dotata di un notevole potenziale futuro**

Quando si rifiniscono tali pistoni, MAHLE si affida ancora alle stesse macchine usate per i pistoni convenzionali. In fin dei conti, non è ancora possibile stampare un pistone pienamente predisposto per il montaggio a causa delle tolleranze di produzione in millesimi di millimetro attualmente richieste. Tuttavia, le prime stampe di prova 3D in materiale plastico hanno dimostrato che si tratta di una tecnologia dotata di un notevole potenziale futuro. La lega riveste un ruolo importante anche per quanto riguarda la temprabilità del pistone. Siamo già riusciti a sviluppare una lega stampabile in 3D. Grazie alla stampa 3D, sarà possibile produrre parti a costi contenuti rispettando la consueta qualità MAHLE anche in quantità minime al fine di rimettere in funzione i vecchi motori.



Occorreva realizzare una fedele riproduzione stampata di questo pistone fuso del modello Auto Union 1000 S.

Una panoramica interna di un pistone a due tempi grezzo stampato (ancora in plastica) destinato ad un modello di Auto Union 1000 S

**IL VOSTRO CONTATTO DIRETTO PER LA LINEA MAHLE CLASSIC:**
classicline@mahle.com o peter.riedmayer@mahle.com
Per saperne di più, visitate il sito www.mahle-aftermarket.com/eu/en/products/classic-line.

# INNOVAZIONE CONTINUA: MAHLE RENDE I PROGETTI POSSIBILI

**Il cambiamento è un prerequisito per crescere. In queste pagine il concetto espresso è esplicitato chiaramente. Le immagini mostrano il nostro principale punto di forza: essere sempre un passo avanti per poter offrire al mercato soluzioni intelligenti ed efficaci. Questa è il nostro impegno. Adesso e in futuro.**

**Innovazione che dura nel tempo**

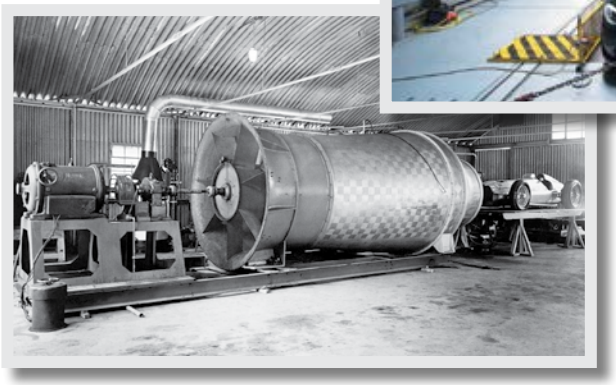
Nel 1930 Ernst Mahle sviluppò il pistone porta fasce elastiche, che viene utilizzato ancora oggi in una forma più avanzata. Il pistone grezzo è fuso o forgiato. Ora, grazie a MAHLE, esiste un terzo modo per produrre un pistone grezzo per la finitura successiva. Nell'ambito di un progetto innovativo in collaborazione con Trumpf, MAHLE sta attualmente stampando i pistoni grezzi per la Porsche GT2 RS in un processo di fusione laser selettiva. Questa è stata la prima volta al mondo che un pistone prodotto tramite processo additivo (AM) è stato impiegato in un motore ad alte prestazioni. La nuova tecnologia consente l'ottimizzazione topologica del pistone con canale di raffreddamento verso il cosiddetto design bionico. Proprio come avviene nella parte interna dell'osso, il materiale si accumula solo dove si esercitano le linee di forza. Ciò rende il pistone leggero e stabile e quindi ideale per l'utilizzo in un motore ad alte prestazioni.

Ma il processo additivo può offrire molto di più di questo. Grazie alla sua capacità di produrre un'ampia varietà di pistoni grezzi senza costosi utensili di forgiatura o stampi di colata, è un modo economico di produrre piccole serie per veicoli storici, ad esempio, destinati ad essere commercializzati attraverso l'aftermarket (maggiori informazioni su questo argomento a pag. 26).

Ulteriori informazioni sul processo di produzione rapida e sul progetto Porsche GT2 RS sono disponibili su mpulse.mahle.com alla voce MAHLE INSIDE.

**Prove di laboratorio**

Dal 1936, MAHLE utilizza le gallerie del vento per sviluppare soluzioni di gestione termica. Attualmente, le nostre gallerie del vento a Stoccarda in Germania e Troy negli Stati Uniti ci consentono di sviluppare e testare sistemi di raffreddamento e di condizionamento in condizioni ben definite con precisione.



**Non fare mai attendere il cliente**

La disponibilità di parti di ricambio è sempre stata determinante in termini di competitività. Il moderno centro logistico Aftermarket di MAHLE è ubicato a Schorndorf, vicino a Stoccarda. In questa sede immagazziniamo circa 150.000 pezzi di ricambio appartenenti a tutta la nostra gamma di prodotti. I prodotti sono distribuiti da questo sito in tutto il mondo.

**MAHLE approccia nuovi segmenti commerciali**

Nel 1988, MAHLE ha lanciato la sua prima unità di servizio A/C, divenendo così un pioniere del settore. Ciò ha inaugurato un nuovo segmento di attività per le officine automobilistiche. Oggi, la nostra tecnologia E3 utilizzata nella nuova generazione di apparecchiature è sinonimo di un servizio A/C ecologico, economico ed efficiente. E le implementazioni alla nostra gamma includono attualmente strumenti diagnostici, dispositivi e attrezzature per il servizio relativo all'olio di trasmissione e dispositivi per la calibrazione dei sistemi di assistenza alla guida.

# TEST DI RESISTENZA PER TRASMISSIONI ELETTRICHE

**Sapevate che MAHLE è uno sviluppatore e produttore leader di motori elettrici? MAHLE offre il sistema di trasmissione ideale per due ruote motrici, autoveicoli, veicoli commerciali, golf cart, macchinari mobili e veicoli industriali. MAHLE Powertrain GmbH con sede a Fellbach in Germania dispone ora di un nuovo banco di prova per qualsiasi tipo di assale elettrico per veicoli elettrici a batteria e ibridi.**

**I motori elettrici devono soddisfare gli stessi requisiti dei motori a combustione: affidabilità in tutte le condizioni climatiche, lunga durata di vita utile e il minor consumo possibile. Oltre 100 anni di esperienza hanno reso il motore a combustione un efficiente generatore di energia. L‘industria automobilistica è comunque ancora agli inizi relativamente al motore elettrico. MAHLE è già leader nello sviluppo e nella produzione di motori elettrici, che consiste in un efficiente motore elettrico abbinato ad un‘unità di controllo del motore e, se necessario, in relazione ad un adeguato rapporto di riduzione. Le tensioni di sistema oscillano tra 24 e 800 volt e l‘uscita meccanica tra 1 e 250 kilowatt.**

## PROVE DI RENDIMENTO

Il banco prova e-axle di MAHLE Powertrain a Fellbach può ospitare un‘intera unità di trasmissione elettrica con motore elettrico, inverter, trasmissione e altri componenti elettrici. I dinamometri su entrambi i lati del banco prova operano su tutto l‘assale con un massimo di 350 kilowatt e 3.500 newton per lato (ruota). Utilizzando questi parametri prestazionali, gli ingegneri della MAHLE Powertrain possono eseguire attività sulle trasmissioni elettriche, come la produzione di mappature operative, l‘esecuzione di misure di potenza, o la conduzione di prove di efficienza, termiche e di resistenza, prove dinamiche a fatica con simulazione del veicolo, controllo dinamico della trazione, o misurazioni dello slittamento delle ruote. Il banco prova per assali elettrici è costituito da un supporto di montaggio per l‘assale/motore da testare, due dinamometri e un simulatore di batteria per applicazioni ad alta tensione (fino a 1.000 A/1.000 V) e a bassa tensione (650 A/60 V).

## CALDO E FREDDO

Le prestazioni e la vita utile di un gruppo propulsore elettrico dipendono molto dalle condizioni ambientali. Poiché MAHLE è anche specializzata nella gestione termica della mobilità elettrica, il banco prova è dotato di un sistema di condizionamento dell‘acqua di raffreddamento per la simulazione di punti di operatività estrema. Gli ingegneri possono sottoporre gli oggetti in prova a temperature che vanno da meno 30 a più 130 °C e determinare come tali temperature influenzano i parametri di prova. Le conclusioni su come si comporta il gruppo propulsore in queste condizioni estreme sono integrate nelle ottimizzazioni dei componenti e nei circuiti di condizionamento dell‘aria e del refrigerante. Con tali prove di resistenza, MAHLE garantisce la funzionalità, la stabilità e l‘affidabilità dei suoi sistemi di trasmissione elettrica.

**MAHLE POWERTRAIN OFFRE SERVIZI DI SVILUPPO E CONSULENZA PER LA PROGETTAZIONE, IL COLLAUDO, L‘APPLICAZIONE, LO SVILUPPO DI SISTEMI E L‘INTEGRAZIONE DI MOTORI A COMBUSTIONE E SISTEMI DI TRASMISSIONE ELETTRIFICATI; MAHLE POWERTRAIN SI PROPONE COME CONSULENTE ESPERTO RICONOSCIUTO NELLA RICERCA, NELLO SVILUPPO E NELL‘APPLICAZIONE DI SISTEMI INNOVATIVI DI TRASMISSIONE, CONTROLLO, GESTIONE TERMICA E SOFTWARE CHE DETERMINANO SOLUZIONI AD ALTE PRESTAZIONI E FUNZIONALI ALLA PRODUZIONE PER I GRUPPI PROPULSORI FUTURI.**

# UNA STORIA DI SUCCESSO VIRTUALE

**MAHLE è entusiasta di esplorare nuovi orizzonti nell'ambito degli sport motoristici e si sta addentrando con convinzione nel mondo virtuale degli e-sport. Siamo una delle primissime aziende a impegnarsi in grande stile nelle sim racing e stiamo proiettando il MAHLE RACING TEAM sul gradino più alto del podio nelle competizioni sportive con partenza da fermo.**

Una competizione autentica in una pausa forzata? Nessun problema! Ovviamente, preferiremmo mettere in mostra la nostra esperienza in competizioni automobilistiche reali. Ma di questi tempi certamente inusuali, beneficiamo della possibilità che MAHLE abbia a disposizione come si suol dire „anche un altro cavallo in gara", ovvero per capirci: le sim racing. Il MAHLE RACING TEAM si era già impegnata nella partecipazione a questa competizione anche prima della comparsa del coronavirus. Anche se ancora agli esordi, la squadra ha già dimostrato di essere tra le migliori della sua categoria.

**Cooperazione ai massimi livelli**

Alcuni dei migliori piloti mondiali di categoria hanno gareggiato stabilmente su auto da corsa virtuali progettate da MAHLE. Abbiamo instaurato una collaborazione con Williams Esports, uno dei migliori team al mondo nel settore in piena espansione delle sim racing. Come emanazione del team Williams di Formula 1, la Williams Esports può contare su un roster di piloti sim d'elite che partecipano a varie competizioni e su diversi veicoli in occasione di eventi che offrono premi in denaro sempre più remunerativi.

„Per le aziende coinvolte nelle sim racing si tratta sicuramente di un'esperienza totalmente nuova. Bisogna dotarsi di numerose infrastrutture e acquisire una grande esperienza", afferma Steven English, Responsabile del settore E-sport di Williams.

„Siamo in possesso di un progetto e-sport consolidato in Williams, già perfettamente operativo". Ciò ci colloca in una posizione privilegiata per fornire al team MAHLE esattamente il supporto di cui ha bisogno per affermarsi efficacemente e lasciare il segno nelle sim racing".

**Questa è la sim racing**

I piloti da corsa si sfidano in ambito digitale per gareggiare l'uno contro l'altro in competizioni virtuali, utilizzando volanti e pedali come nelle auto da corsa reali. Le piattaforme più popolari includono iRacing e rFactor 2, dove si organizzano eventi sorprendentemente realistici. A causa della pandemia causata dal coronavirus, un numero sempre maggiore di piloti professionisti si unisce di settimana in settimana alle fila dei piloti di sim racing, tra cui campioni come Philipp Eng, Bruno Spengler, Mike Rockenfeller e Matt Campbell. Le gare virtuali sono un gradevole succedaneo in attesa della ripresa delle gare reali.

La MAHLE RACING TEAM gareggia contro tutti i grandi campioni e non solo nella Digital Nürburgring Endurance Series powered by VCO sul leggendario circuito di Nordschleife. I due piloti della Williams Esports Agustin Canapino e Alex Arana hanno collezionato un successo dopo l'altro dall'apertura della stagione a fine marzo. E soprattutto: questo sport motoristico è completamente privo di emissioni!

**Troverete ulteriori informazioni relative alle sim racing all'indirizzo e-mail mpulse.mahle.com nella sezione SWEAT & GASOLINE. Le gare sono trasmesse in diretta su www.twitch.com/iracing e su altri siti. Fate il tifo per il MAHLE RACING TEAM mentre si batte per la vittoria nel torneo mondiale virtuale.**

# CENTRO COMPETENZE

**Perché i filtri dell'olio dispongono di una valvola di bypass?* La risposta è ovvia, non trovate? MAHLE organizza corsi di formazione inerenti alla propria gamma di prodotti che consentono a voi, ai vostri colleghi e ai vostri collaboratori di raggiungere un livello di competenza superiore nelle attività quotidiane svolte in officina. Operiamo in campi piuttosto complessi, per questo vogliamo assistere le officine affinché il loro team sia in grado di gestire qualsiasi problema di filtrazione, gestione termica, motore, o problematiche motoristiche insorgenti. Questo significa per voi una riduzione dei reclami, costi inferiori, nessuna riparazione ripetitiva, clienti e dipendenti soddisfatti.**

Oltre a sei argomenti di formazione teorica, la nostra offerta attuale comprende tre speciali corsi di formazione pratica che riguardano la prevenzione dei danni nelle autovetture e nei camion così come nelle macchine agricole ed edili, oltre a percorsi formativi che conducono ad un certificato di competenza negli impianti di condizionamento dell'aria e nel programma Compressor Warranty Plus. Per garantire che tutto il personale tragga beneficio dalla formazione di MAHLE, possiamo recarci presso la vostra sede. È sufficiente comunicarci l'argomento e quando e dove vorreste che si svolgesse la formazione. E lasciate che noi ci occupiamo del resto. Siete interessati? In tal caso rivolgetevi al vostro partner commerciale MAHLE Aftermarket o contattateci direttamente all'indirizzo ma.training@mahle.com. Tuttavia, in questa pagina troverete le risposte alle domande poste in precedenza.

**FORMAZIONE TEORICA**

- Filtrazione nel veicolo
- Gestione Termica
- Motorini d'avviamento e alternatori
- Motore a combustione nei dettagli
- Turbocompressori
- Nuove tecnologie

## TERMINI E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

**Formazione teorica:**

- Durata: 2,5 ore
- Partecipanti: Minimo 10
- Costo a persona: 39,90 EURO più IVA

**Esperienza Pratica:**

- Durata: 8 ore
- Partecipanti: Da un minimo di 8, a un massimo di 15
  Costo a persona: 129,90 EURO più IVA

**Certificati:**
Competenza nei sistemi A/C dei veicoli
Compressor Warranty Plus

- Durata: 7 ore
- Partecipanti: Massimo 12
- Costo a persona: 209,00 EURO più IVA

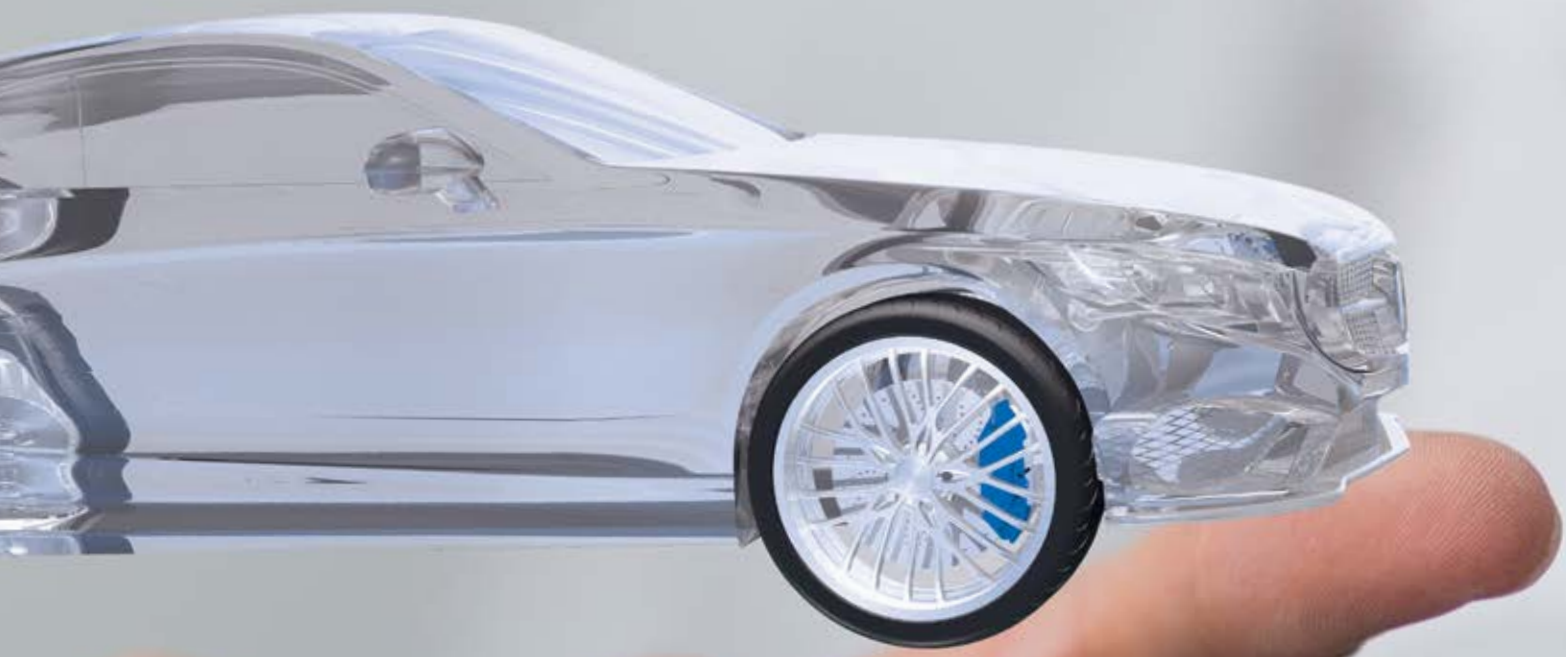
** Risposta: Il compito della valvola è quello di proteggere il filtro dai danni causati da un'eccessiva pressione differenziale con partenze a freddo ed elevata viscosità dell'olio motore.*

**ESPERIENZA PRATICA: PREVENZIONE DEI DANNI**

- Periferica motore
- Turbocompressori
- Motorini d'avviamento e alternatori

**CERTIFICATI DI COMPETENZA IN**

- Impianti di climatizzazione del veicolo
- Compressor Warranty Plus



## LO SAPETE?

**Come funziona un termostato del refrigerante?**

**A) Utilizzando di una striscia bimetallica**

**B) Tramite l'espansione del mercurio**

**C) Tramite l'elemento d espansione**

*La risposta è C.*

# NOVITÀ SUL MERCATO

**Stiamo costantemente ampliando la nostra vasta offerta per le officine. Qui presentiamo una piccola selezione dei nostri nuovi prodotti. È estremamente semplice ordinare i nostri prodotti utilizzando il catalogo online su catalog.mahle-aftermarket.com.**

**#usethebestparts**

## » FILTRI OLIO TRASMISSIONE

**Tipo di veicolo:**
Autovetture
**Costruttore:**
Audi
**Modelli di veicolo:**
A4, A5
**Codice articolo:**
HX 192D

## » FILTRO ABITACOLO

**Tipo di veicolo:**
Camion
**Costruttore:**
IVECO
**Modelli di veicolo:**
EuroCargo II–IV
**Caratteristiche principali:**
EuroCargo II a partire dal 06/2003
EuroCargo III a partire dal 06/2008
EuroCargo IV a partire dal 09/2015
**Codice articolo:**
LA 1400

## » FILTRO CARBURANTE

**Tipo di veicolo:**
Autovetture
**Costruttore:**
Toyota
**Modelli di veicolo:**
Auris, Avensis
**Codice articolo:**
KL 829D

## » FILTRI OLIO

**Tipo di veicolo:**
Camion
**Costruttore:**
Mitsubishi
**Modelli di veicolo:**
Canter
**Codice articolo:**
OX 1175D

## » TERMOSTATO

**Tipo di veicolo:**
Autovetture
**Motore:**
B/D20 DTH/DTR
**Costruttore:**
Opel
**Modelli di veicolo:**
Antara, Insignia,
Zafira 2.0 CDTI
**Codice articolo:**
TM 58 101

BEHR® MAHLE®

## » MOTORINO DI AVVIAMENTO

**Tipo di veicolo:**
Camion
**Motore:**
D2676 LF 26
**Costruttore:**
MAN
**Modelli di veicolo:**
TGX 18.440
**Codice articolo:**
MS 940

MAHLE®

## » GENERATORE

**Tipo di veicolo:**
Camion
**Motore:**
DC 13.143
**Costruttore:**
Scania
**Modelli di veicolo:**
LPGRS range R450
**Codice articolo:**
MG 935

MAHLE®

## » CANNA DEL CILINDRO

**Tipo di veicolo:**
Camion
**Motore:**
OM 470.903 / .904 / .906 / .907 / .908 /
.910 / .913 / .914 / .915 / .917
**Costruttore:**
Mercedes-Benz
**Modelli di veicolo:**
Actros, Arocs, Antos
**Codice articolo:**
001 LW 00142 000/
001 LW 00142 001

MAHLE®

## » CUSCINETTI PER BIELLA

**Tipo di veicolo:**
Autovetture
**Motore:**
CAYC, BLS, BXE, CAYD
**Costruttore:**
VW, Audi
**Modelli di veicolo:**
Golf VI, Touran, 1.6 TDI, 1.9 TDI
**Caratteristiche principali:**
Polverizzazione catodica
**Codice articolo:**
029 PL 20897 000

MAHLE®

## » PISTONI CLASSIC LINE

**Tipo di veicolo:**
Autovetture
**Costruttore:**
Mercedes-Benz
**Modelli di veicolo:**
300 SL Gullwing
**Caratteristiche principali:**
Ritorno entro il range
**Codice articolo:**
001 68 01 (1st oversize)
001 68 02 (2nd oversize)
001 68 03 (3rd oversize)

MAHLE®

# AFTERBURNER

## Ultimi report, temi caldi e novità elettrizzanti

**CareMetix®: prova superata**

Siamo stati in grado di offrirvi alcune nuove proposte per i filtri CareMetix® a partire da quest‘anno. Tra questi, la quarta generazione della Classe C. Abbiamo inoltre esaminato con attenzione la protezione fornita da CareMetix®. I nostri filtri CareMetix® proteggono da pollini, polveri sottili, particolato carbonioso, detriti di pneumatici, residui di polveri industriali, gas di scarico, ozono, odori, muffe, batteri e allergeni. Inoltre eliminano dall‘aria più del 99% degli ossidi di azoto. Per saperne di più visitate il sito Web caremetix.mahle.com.

**Per interni realmente sanificati: OzonePRO**

Con OzonePRO di MAHLE*, ora avete a disposizione uno strumento professionale per sanificare l‘abitacolo del veicolo. OzonePRO 12VDC elimina efficacemente non solo gli odori sgradevoli, ma anche virus, batteri e muffe. Tutto questo in un unico sistema controllato da sensori, totalmente automatico, sicuro e rispettoso dell‘ambiente al 100%. Tutte le informazioni supplementari su OzonePRO sono disponibili sul sito Web mpulse.mahle.com, sotto la voce Attrezzature nella sezione MAHLE Inside.

* Disponibile nei marchi MAHLE e BRAIN BEE (O3-NEX)

**Sigillato ermeticamente!**

Sapevate che MAHLE offre una gamma completa di guarnizioni per le testate dei cilindri? Quasi 1.500 codici di componenti destinati esclusivamente al mercato dei ricambi in qualità di equipaggiamento originale MAHLE soddisfano circa il 93% di tutti i veicoli immatricolati negli USA (autovetture, van e camion). Ciò fa di MAHLE il leader nel mercato statunitense dei ricambi per veicoli rispetto ad altri fornitori internazionali. E, tra l‘altro, anche il nostro sigillante siliconico (JV8) è molto apprezzato. Inoltre, abbiamo set di testate, set di mantelli per pistoni, varie minuterie di tenuta e molto altro ancora presenti nella nostra gamma. Il vostro contatto diretto è enzo.lubusch@mahle.com.

**Assistenza tempestiva tramite video**

Ora collaboriamo anche con la più grande piattaforma digitale mondiale in lingua tedesca: FabuCar. Qui è dove 17.000 ingegneri esperti in meccatronica relativa ai veicoli si aiutano a vicenda per risolvere i problemi più complessi di tutti i produttori. FabuCar è dotato di un motore di ricerca standard che accede a tutti i post della piattaforma, e dispone anche di collegamenti al database Autodata. Ciò consente di trovare una soluzione al vostro problema in pochi secondi. Consultate fabucar.de.

## MPULSE ONLINE: MPULSE.MAHLE.COM

**E il vincitore su oltre 400 partecipanti è ...**

Ecco le risposte al nostro quiz celebrativo dell'anniversario MAHLE nell'ultimo numero:

1. **Un scambiatore di calore particolare che riduce ulteriormente la temperatura del liquido di raffreddamento per la batteria**
2. **01.12.1920**
3. **Vanessa Schmitt**

Abbiamo estratto i vincitori da ogni contributo corretto. Il primo premio è stato assegnato a Esther Bönninghoff di Finnentrop! Congratulazioni! ci auguriamo che l'edizione speciale del modello BMW E30 M3 DR!FT nel design JP/MAHLE di Sturmkind, del valore di oltre 250 euro, sia di suo gradimento.

**Tuning ai massimi livelli**

È giunto il momento del secondo round del nostro progetto di tuning con JP! Tutti i fan di Jean Pierre ormai conoscono sicuramente il suo MAHLE E30 M3. Il classico design retrò con il logo MAHLE costituisce uno dei veicoli più popolari della flotta di JP. Ma dietro alle linee splendide si nascondono delle eccentricità. Poiché nel corso del tempo sono emerse varie problematiche, Jean Pierre ha deciso di installare un motore M4 nella E30. E, naturalmente, MAHLE è tornata nuovamente protagonista! Tutti i video del progetto sono disponibili sul canale YouTube di JP.

**CASA EDITRICE**

PUBBLICATO DA:
MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26-46
70376 Stuttgart
mahle-aftermarket.com

RESPONSABILE DEI CONTENUTI
Olaf Henning

DIREZIONE EDITORIALE:
Janika Ryssel

ALTRI AUTORI:
Christopher Rimmele, Valentina Kupferschmidt, Sophie Kalmbach, Cinzia Bigliardi, Dr. Nic Sautter, Peter Riedmayer, Jan Reichenbach, Bürosüd, Patrick Jennert, Pedram Eslaminejad, Patricia Merl, Enzo Lubusch, Jörg Laukenmann, Henrike Vetter, Helmut Haeussermann

TESTO:
Jan Peters, Consulenti della comunicazione GmbH

DESIGN:
FACT GmbH Werbeagentur | www.fact.agency

TRADUZIONE IN LINGUE ESTERE
Good Enterprise Limited

COMPOSIZIONE LINGUE ESTERE
Hoenicke Informationsdesign | www.info-designer.de

FOTOGRAFIE:
MAHLE GmbH, Stoccarda/Germania;
MAHLE Aftermarket GmbH, Stoccarda/Germania;
MAHLE International GmbH, Stoccarda/Germania;
MAHLE Aftermarket Italy, Parma/Italia;
MAHLE Powertrain GmbH, Fellbach/Germania;
Copertina/Pp. 2/3/32/33 © Williams Grand Prix Engineering
Limited; Virtual Competition Organisation GmbH
P. 2 © Thomas Dashuber;
Pp. 3/4/5 © Worawut/stock.adobe.com;
Pp. 3/22/23 © 1STunningART/stock.adobe.com;
Pp. 3/26/27 © allanw/shutterstock.com;
Pp. 8/9 © Communication Consultants GmbH;
AA+W/stock.adobe.com;
P. 18 © Werbefotografie Blühdorn;
Pp. 24/25 © Zffoto/stock.adobe.com;
Pp. 34/35 © vegefox.com/stock.adobe.com;
Pp. 38/39 © Sturmkind GmbH; JP Performance GmbH; FabuCar GmbH & Co. KG;
Pp. 40 © Phonlamai Photo/shutterstock.com

STAMPA:
Kohlhammer Druck

FREQUENZA DI PUBBLICAZIONE:
Semestrale in Marzo e Settembre

Se non si desidera più ricevere MPULSE, si può revocare in qualsiasi momento il consenso all'utilizzo dei propri dati personali per scopi pubblicitari, con effetto futuro. A tal fine, inviare un breve messaggio a mpulse@mahle.com.

Tutti i diritti riservati. La riproduzione e la pubblicazione in qualsiasi forma, anche su supporti elettronici e/o sotto forma di estratti, è consentita solo previa espressa autorizzazione scritta di MAHLE Aftermarket GmbH. Per ulteriori informazioni e copie autorizzate, contattare il proprio partner commerciale MAHLE personale.

# Vincitore del Concorso per il Marchio automobilistico 2020