



*A. M. A. T.*

*Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto*

## **DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

### **OGGETTO**

**Estensione sperimentazione impianto raffinazione olio motore.**

L'anno millenovecentonovantasette, il giorno 27 (ventisette) del mese di marzo, alle ore 09.00, in TARANTO e nella sede dell'Azienda;

si è riunita in seduta ordinaria, previo avviso di convocazione, il Consiglio di Amministrazione nelle persone dei Signori :

1. Arturo MASI

PRESIDENTE

#### **MEMBRI EFFETTIVI**

2. Giuseppe ALTAMURA (a.g.)

3. Angelo DI CORRADO (a.g.)

4. Maria T. CONTE

5. Fedele PIGNANELLI

6. Francesco MATARRESE (a.g.)

7. Alberto MESSINESE

#### **MEMBRI SUPPLENTI**

8. Ernesto DATTO (con diritto a voto)

9. Giulio VINCI (con diritto a voto)

Assiste il Direttore Generale dell'Azienda ing. Francesco Lucibello.

Svolge le funzioni di Segretario del Consiglio il sig. Semeraro Raffaele

Il Presidente, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la seduta.

## **Il Direttore Generale riferisce:**

Com'è noto, nel giugno dello scorso anno furono acquistati ed installati, a titolo di sperimentazione, su due autobus altrettanti impianti di raffinazione olio motore TF PURIFINER, consistenti in un'apparecchiatura di filtraggio dell'olio motore (che agisce in aggiunta al filtro olio) che tramite una resistenza elettrica provvede ad eliminare, per evaporazione, gli inquinanti volatili presenti nel lubrificante.

In sostanza l'apparecchiatura garantisce l'utilizzo di una carica di olio lubrificante per oltre 60.000 Km, per cui se si considera che di norma viene sostituito ogni 15.000 km, la prospettiva di installare le apparecchiature in questione appare economicamente conveniente per l'Azienda.

Dalla prima sperimentazione i risultati delle analisi, appositamente effettuate dalla ditta fornitrice, sono apparsi abbastanza soddisfacenti, così come risulta dagli allegati certificati, in quanto, dopo una percorrenza di 52/55.000 km. l'olio motore ha conservato caratteristiche soddisfacenti.

Alla luce di detti risultati ed in considerazione dei vantaggi in termini economici che può trarre l'Azienda, così come dichiarato dal Consulente tecnico ing. Rizzo con propria nota del 12.03.97, prot. n° 154/AT, propongo di estendere la sperimentazione su un numero più consistente di autobus.

## **IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

- Udito il Direttore e ritenuta accoglibile la proposta;
- visti gli atti;
- vista la relazione del Consulente tecnico ing. Rizzo Pietro che in copia viene allegata al presente provvedimento come parte sostanziale ed integrante;
- vista l'offerta formulata dalla ditta fornitrice UNION KEY per la fornitura e l'installazione di n° 10 apparecchiature, ammontante a £ 19.076.000, oltre a IVA;
- ritenuto, però, poter estendere la sperimentazione su ulteriore cinque autobus;
- visto il bilancio preventivo 1997;
- visto il D.P.R. n° 902/1986;
- visto lo Statuto aziendale;
- a voti unanimi e con il voto consultivo favorevole del Direttore

## **DELIBERA**

- di autorizzare l'acquisto di n° 5 (cinque) apparecchiature in narrativa specificate da installare su altrettanti autobus, dalla ditta UNION KEI per l'importo complessivo di £ 9.538.000, oltre a IVA, facendo gravare la spesa sul bilancio preventivo 1997.

*IL PRESIDENTE*  
(avv. Arturo Masi)



*IL SEGRETARIO*  
(Semeraro Raffaele)



Comunicata all'Amministrazione Comunale il .....

Ratificata dalla Giunta Municipale nella seduta del .....

Resa esecutiva il ..... **27 MAR. 1997** .....

IL SO  
Del Consiglio di Amministrazione  
A. M. A. S.  
IL DIRETTORE  
(Semeraro Raffaele)



# Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

Codice Fiscale 00146330733

Taranto, li 07/aprile/1997

Prot. n° : Dir/ 724/97

Raccomandata a mano

Spett/le  
Segreteria 4° Settore  
Affari Generali  
del Comune di Taranto  
Palazzo Latagliata

*M. Lucibello*  
*F. 4. 97*

TARANTO

Compiegata alla presente trasmettiamo, in duplice esemplare, copie dei dispositivi delle deliberazioni assunte dal Consiglio di Amministrazione di questa Azienda, in data 21 marzo 1997, contrassegnate con i seguenti numeri cronologici:

- Del. nn° 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74.-

Distinti saluti.

*IL DIRETTORE GENERALE*  
*(Ing. Francesco Lucibello)*

*A.M.A.T.*

*Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto*

Area Tecnica

Corrispondenza interna

prot. n° 154/AT

data: 12 MAR. 1997

*C.d.A.*



**Al Direttore Generale**  
ing. Francesco Lucibello  
**S E D E**

**OGGETTO:** Impianti di raffinazione olio motore TF PURIFINER.  
Proposta di estensione sperimentazione.

Come è noto, nel giugno dello scorso anno sono stati acquistati ed installati dall'Azienda, a bordo di altrettanti autobus (N. Az. 348 e 388), n. 2 impianti del tipo in oggetto.

Detti impianti sono coperti da brevetto internazionale e sono commercializzati, in esclusiva per l'Italia, dalla UNION KEY Srl, via Prov.le Lecce-Vernole, km 2-73100 Lecce.

Essi consistono, in buona sostanza, in una apparecchiatura di filtraggio dell'olio motore, che agisce in aggiunta al filtro olio, ma con efficienza più spinta e, grazie ad una resistenza elettrica, provvede anche ad eliminare, per evaporazione, gli inquinanti volatili presenti nel lubrificante.

La ditta fornitrice garantiva che, con l'impiego delle apparecchiature in oggetto, sarebbe stato possibile utilizzare una carica di olio lubrificante per 60.000 km ed oltre, evitando la sostituzione dell'olio medesimo, che viene attualmente operata in Azienda ad una scadenza kilomtrica di 15.000 km.

Poichè la prospettiva si dimostrava interessante, l'Azienda ha deciso di sperimentare le apparecchiature in questione, che, come detto, sono state installate su due autobus urbani.

Si è provveduto, quindi, a monitorare lo stato di usura ed efficienza dell'olio motore dei due mezzi in parola con analisi periodiche.

Come risulta dagli allegati certificati, sono stati eseguiti i seguenti campionamenti:

# A.M.A.T.

Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

## Area Tecnica

| BUS N. | data     | percorr. km | esito    |
|--------|----------|-------------|----------|
| 348    | 23-08-96 | 14.876      | positivo |
|        | 07-11-96 | 32.000      | "        |
|        | 05-03-97 | 55.076      | "        |
| 388    | 23-08-96 | 16.090      | positivo |
|        | 05-03-97 | 52.798      | "        |

che, dopo una percorrenza per entrambi i mezzi di 52/55.000 km, evidenziano che l'olio motore conserva caratteristiche ancora soddisfacenti.

### Considerazioni di carattere economico

In relazione ai dati suesposti, è opportuno fare qualche considerazione di carattere economico:

- 1)il costo dell'apparecchiatura di che trattasi, ivi inclusa l'installazione ed il monitoraggio dell'olio per la durata di un anno è di £1.907.600 + IVA(vedi allegata offerta);
- 2)il costo del lubrificante attualmente in uso nell'AMAT è di £4.200/kg;
- 3)un cambio d'olio comporta un impiego di circa 30 kg di lubrificante e 2 ore di manodopera;
- 4)ipotizzando una percorrenza media per veicolopari a 60.000 km/anno, si hanno n.4 cambi d'olio se la scadenza è di 15.000 km, n.1 cambio d'olio se la scadenza è di 60.000 km. In quest'ultimo caso si risparmiano n.3 cambi d'olio all'anno.

In termini economici:

-olio economizzato     $\text{kg } 30 \times 3 = 90 \text{ kg} \times £ 4.200 = £ 378.000$   
-manodopera             $\text{h } 2 \times 3 = 6 \text{ h} \times £ 35.000 = £ 210.000$   
totale.....=£ 588.000

5)gli importi di cui sopra si riferiscono ai costi vivi, diretti, conseguibili come risparmio, ai quali vanno aggiunti ulteriori economie rinvenienti

*A.M.A.T.*

*Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto*

---

**Area Tecnica**

dalla minore movimentazione di olio fresco ed usato, dalla maggiore disponibilità di manodopera per compiere altre operazioni sui veicoli, dalla minore produzione di rifiuti speciali (olio esausto), ecc., tutti legati al diradamento delle sostituzioni dell'olio motore, talchè, globalmente, si può prendere in considerazione un effettivo risparmio di £650/700.000 all'anno.

In base alle considerazioni di cui sopra, ne scaturisce un periodo di ammortamento dell'apparecchiatura pari a circa tre anni.

Trascorso detto periodo, le economie conseguibili andrebbero a tutto risparmio dell'Azienda, con un recupero annuo di :

autobus n.150 x £650.000 = £ 97.500.000

La vita delle apparecchiature dovrebbe aggirarsi sui 7/10 anni, per cui, oltre il periodo di ammortamento, le stesse potrebbero essere utilizzate per ulteriori 4/7 anni.

Poichè la prospettiva, che emerge dall'analisi eseguita, si presenta interessante, al fine di valutare su un campione più significativo di mezzi l'efficacia della apparecchiatura di che trattasi, si propone di acquistare altri dieci degli impianti in parola, secondo l'offerta formulata dalla UNION KEY, per un costo di £19.076.000 + IVA (invariato rispetto agli impianti già installati).

Si evidenzia, come ultima notazione, che la ditta fornitrice asserisce, sulla scorta dell'esperienza condotta presso altre aziende similari, che è possibile raggiungere e superare anche i 120.000 km di percorrenza con la stessa carica di olio; in tale ipotesi i risparmi conseguibili sarebbero, ovviamente, ancora più consistenti (parleremmo in questo caso di un risparmio di 195 milioni /anno), da cui l'interesse e la convenienza di portare avanti la sperimentazione in parola.

Distinti Saluti

Area Tecnica  
ing. Pietro Rizzo

**I principali vantaggi del TF PURIFINER sono:**

**Tutela dell'Ambiente**

il **TF PURIFINER** elimina:

- Il problema dei frequenti cambi d'olio (con conseguente meno spreco dello stesso).
- La necessità dello smaltimento dell'olio usato.

**Risparmio Economico**

- Eliminazione cambio olio
- Riduzione costi officine
- Riduzione usura motore
- Riduzione fermo macchine
- Eliminazione costo smaltimento olio



Alta tecnologia contro l'inquinamento  
e lo spreco di denaro



Tutte le parti e i materiali sono garantiti privi di difetti di costruzione per 10 anni dalla data di installazione, ad eccezione dell'elemento riscaldante la cui garanzia è di 5 anni.

**CATERPILLAR**

**CUMMINS**

**DETROIT DIESEL**

**FORD**

**GM**

**CHRYSLER**

**TOYOTA**

**MERCEDES BENZ**

**VOLKSWAGEN**

**OMC**

**SAAB**

**NAVISTAR**

ed altri produttori di motori in America hanno già affermato per iscritto che l'installazione del nostro TF PURIFINER non invaliderà le loro garanzie.



**UNION KEY S.P.A.**

Distributrice ITALIA

tel. 0832/344531 - Fax 0832/344475

CONCESSIONARIO

X GRAF4 - LECCE 0832/35.29.74.

# CAMBIO OLIO MOTORE

**non è più un problema**



Perché il raffinatori d'olio "mobile"  
ti permette di usare lo stesso olio  
illimitatamente

Alta tecnologia contro l'inquinamento  
e lo spreco di denaro

## TF PURIFINER "Il raffinatore d'olio mobile"

Il raffinatore che Vi presentiamo qui di seguito è l'unico sistema di filtraggio che può essere installato su qualsiasi motore a combustione interna o sistema oleodinamico, **ed è in grado di mantenere l'olio in ottime condizioni o, meglio, in condizioni identiche a quelle iniziali.** Il funzionamento del **TF PURIFINER** è molto semplice. L'olio è introdotto nel **TF PURIFINER** grazie ad una valvola che ne regola il flusso. In questa prima fase, l'olio è immerso in una cartuccia composta da puro cotone che rimuove le particelle fino a 1 micron (1/1000 di mm.) ed intrappola le componenti acide e lo zolfo.

Una volta attraversato il filtro, l'olio convoglia nella camera di evaporazione posta alla testa del filtro che è dotata di una termoresistenza.

Questa permette l'espulsione di sostanze inquinanti, come: carburante, acqua o antigelo che, mescolate al lubrificante, ne alterano il rendimento.

La viscosità del lubrificante viene così mantenuta e le sostanze additive rimangono in limiti di assoluta regolarità.

### L'impiego del TF PURIFINER aumenta considerevolmente la durata del motore.

L'ufficio internazionale degli **"STANDARD"** afferma che l'olio, anche dopo il suo impiego, non perde le sue proprietà di lubrificazione, grazie alla eliminazione delle impurità. I comuni filtri d'olio a flusso totale non possono rimuovere tutte le sostanze contaminanti; il **TF PURIFINER** lo può fare perché non svolge le stesse funzioni di un comune filtro, **ma è un RAFFINATORE D'OLIO MOBILE.**

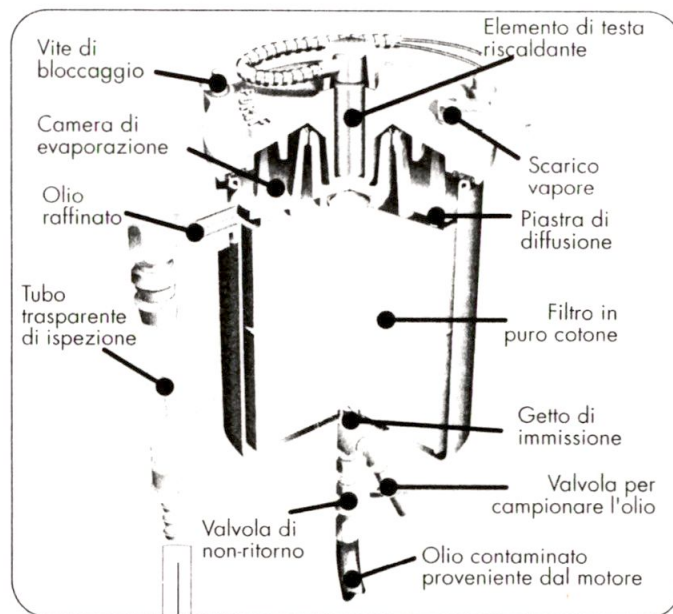
Dopo 12 anni di test la S.A.E. (Società Ingegneri Motoristici) ha pubblicato il giornale specializzato n° 831317 dove asserisce che grazie all'utilizzo del **TF PURIFINER**, il motore ne trae grandi vantaggi in termini di durata e conseguentemente si ottiene una riduzione della manutenzione e del consumo dell'olio.

Nel giornale SAE è riportato testualmente: "Dopo 3 anni, avendo percorso 300,000 miglia (480,000 Km. circa) il motore in esame presenta:

- un usura minima dei cilindri
- una condizione eccellente delle zone di tolleranza
- una perfetta pulizia interna..."

## L'installazione

E' semplice installare il **TF PURIFINER** sul vostro motore grazie ai supporti di montaggio, la bulloneria in acciaio, le guarnizioni di tipo aeronautico e le istruzioni dettagliate forniti nel kit.

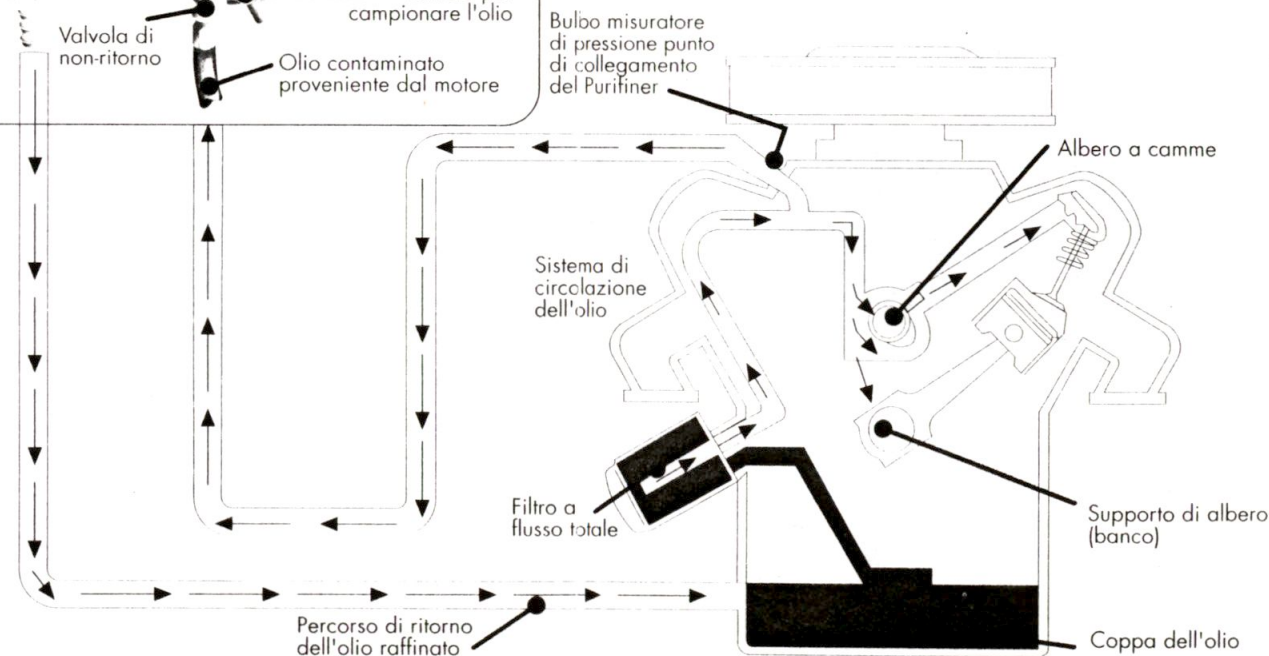


## Funzionamento del TF PURIFINER

L'olio contaminato entra nel **TF PURIFINER** attraverso la valvola che ne regola il flusso, in fondo all'unità, ad una velocità approssimata di 6 galloni l'ora (20 litri circa), una velocità di flusso prolungata che consente di intrappolare totalmente le particelle solide, fino a 1 micron (1/1000 di mm.) di grandezza (paragonate a 15 micron per filtri normali, a flusso completo).

Grazie all'ottima qualità della cartuccia filtro di puro cotone, si evita la formazione di incanalature. Il **TF PURIFINER** assorbe e neutralizza anche gli acidi e lo zolfo.

L'olio filtrato entra poi nella camera di evaporazione riscaldata dove è portato alla temperatura di circa 195°F (91°C). Il carburante viene fatto evaporare ad una temperatura di poco inferiore al suo punto di infiammabilità, l'acqua ed il refrigerante a poco meno dei punti di ebollizione. Le impurità vengono velocemente scaricate prima che possano ricondensarsi. L'olio purificato torna al basamento del motore per la forza di gravità.



**UNION KEY®**

Spett.le

**AMAT**

Azienda per la Mobilità nell' Area di Taranto  
Via C Battisti, 657  
74100 TARANTO

**C.A. Dott. Ing. RIZZO**

LECCE, 07.03.1997

**Oggetto: OFFERTA n° 10 IMPIANTI DI RAFFINAZIONE DELL'OLIO MOTORE  
INSTALLABILI A BORDO "TF PURIFINER" SUI VS. AUTOBUS AZIENDALI**  
(l'offerta comprende anche i 2 test ad oggi in corso).

Con la presente vogliamo metterVi al corrente dei risultati delle analisi di monitoraggio dell'olio motore dei due autobus aziendali n° 348 e 388, sui quali sono stati installati i nostri Raffinatori "Tf Purifiner".

Il trend delle analisi evidenzia che dopo una percorrenza di oltre 50.000 Km cadauno, senza mai aver sostituito la carica dell'olio (scaricato al momento dell'installazione insieme al cambio del filtro originale), il lubrificante si presenta in buone condizioni, le viscosità ed i relativi indici non hanno subito alterazioni rispetto ai valori di riferimento dell'olio fresco, il pacchetto degli additivi ha sempre esercitato l'azione di protezione del lubrificante; l'azione purificatrice del "Tf Purifiner" ha contenuto la formazione di eventuali scorie metalliche che, nonostante la lunga vita di uno dei due autobus in oggetto e, precisamente il n° 348, (al 05.03.1997 i Km totali effettuati sono 716.918) non presenta situazioni di usura.

Gli screenings mostrano un andamento costante e regolare dell'azione benefica esercitata dal "Tf Purifiner" evidenziandone l'effettiva bontà ed efficacia garantita all'inizio dei test.

Giunti, ormai, al capolinea ed alla luce di quanto sopra esposto, saremmo lieti di avere la Vs. disponibilità ed il benestare ad equipaggiare con il "Tf Purifiner" altri 8 autobus aziendali, onde permettere una visione più ampia finalizzata al Vs. pieno soddisfacimento e convincimento per il completamento dell'intero parco.

Pertanto, sottoponiamo alla Vs. Cortese attenzione i risultati delle ultime analisi effettuate e la nostra migliore offerta per l'installazione dei "Tf P".

# **PACCHETTO INSTALLAZIONE 10 "TF PURIFINER"**

| Cod. art.                                        | Descrizione                                                            | Prezzo<br>da listino | %<br>Sconto | Qtà | Costo unit.         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----|---------------------|
| TF40P                                            | Raffinatore Olio<br>Motore<br>(coppa olio fino 30<br>Kg)               | L. 1.900.000         | 20          | 01  | L. 1.520.000        |
| TF 40F                                           | Cartuccia di<br>sostit.<br>(Per TF40P)                                 | L. 86.000            | 20          | 02  | L. 137.600          |
| Costo<br>installazione                           |                                                                        |                      |             |     | L. 250.000          |
|                                                  | Analisi olio<br>34 parametri<br>(usura motore +<br>cond. lubrificante) |                      |             | 03  | OMAGGIO             |
| <b>TOTALE PACCHETTO PER 01<br/>INSTALLAZIONE</b> |                                                                        |                      |             |     | <b>L. 1.907.600</b> |

|                                                      |                      |
|------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>TOTALE<br/>PACCHETTO PER 10<br/>INSTALLAZIONI</b> | <b>L. 19.076.000</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------|

**N.B. I prezzi si intendono I.V.A. esclusa**

Vorremmo, altresì, evidenziarVi che tale nostra offerta è sulla base della Vs. disponibilità ed accettazione ad effettuare il test.

Nell'attesa di un Vs. Riscontro, cogliamo l'occasione per salutare distintamente.

UNION KEY S.r.l.  
L'amministratore Unico  
Piero GIANNONE



UNION KEY

# WEARCHECK

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| Marca:<br><b>FIAT BREDA</b>                                                                                                                                                                                                                                       | Modello:<br><b>8460 21R</b>             | Serie TF Purif.<br><b>TF40P 0795435</b> | Targa:<br><b>TA 499792</b>   |
| Campione n.:<br><b>334</b>                                                                                                                                                                                                                                        | Prelevato il:<br><b>05.03.97</b>        | Ricevuto il:<br><b>05.03.97</b>         | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |
| Km./ore impianto:<br><b>377.726</b>                                                                                                                                                                                                                               | Km/ore olio:<br><b>52.798 CON TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8T 400</b>           | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |
| Diagnosi: Grado SAE 40. Il livello dei metalli di usura è soddisfacente. Non si evidenzia alcuna contaminazione significativa. Si consiglia di effettuare il monitoraggio agli intervalli raccomandati per seguire il trend. <span style="float: right;">✓</span> |                                         |                                         |                              |

| n. | Data campione | Condizione generale del Lubrificante |              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
|----|---------------|--------------------------------------|--------------|------------|----------|--------------------|-----------|-------------|--------|---------|---------|-----------|
| 01 | 05.03.97      | Visc. 40 °C                          | Visc. 100 °C | Ind. Visc. | OCI      | Potere disperdente | Acqua %v. | Glicole ppm | Carb   | TAN     | TBN     | Fulig. %p |
|    |               | 165                                  | 16,0         | 100        | 20       | buono              | N.        | N.          | N.     | 3.7     | 7.0     | 1.3       |
| n. | Data campione | Elementi metallici di additivazione  |              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01 | 05.03.97      | Bario                                | Boro         | Calcio     | Magnesio | Zinco              | Fosforo   |             |        |         |         |           |
|    |               | 4                                    | 28           | 1790       | 350      | 980                | 779       |             |        |         |         |           |
| n. | Data campione | Elementi metallici di usura          |              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01 | 05.03.97      | Allum                                | Cromo        | Molib      | Rame     | Ferro              | Piombo    | Stagno      | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio   |
|    |               | 2                                    | 1            | 2          | 21       | 27                 | 30        | 5           | <1     | <1      | <1      | <1        |
| n. | Data campione | Elementi metallici di contaminazione |              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01 | 05.03.97      | Silicio                              | Boro         | Sodio      | Potassio | Litio              | Manganese |             |        |         |         |           |
|    |               | 8                                    | -            | 21         | 14       | <1                 | 1         |             |        |         |         |           |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

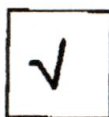
Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

## Notazioni Storiche: SOSTITUZIONE CARTUCCIA TF PURIFINER

|            |                       |                       |    |    |
|------------|-----------------------|-----------------------|----|----|
| Data e Km. | 1) 23.08.96 Km 16.090 | 2) 05.03.97 Km 52.798 | 3) | 4) |
|------------|-----------------------|-----------------------|----|----|

Consegnato al Cliente: **A.M.A.T. TARANTO**  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Coordinamento del servizio  
**WEARCHECK TF PURIFINER**  
Studio Chimico Associato  
Il Responsabile  
Dott. F. De Giorgio

*[Signature]*

Direzione commerciale - Sede Amministrativa

73100 LECCE - Strada Prov.le Lecce Vernole Km. 2 - Tel (INT'L++39-832) 34.46.31 Fax (INT'L++39-832) 34.44.76


**UNION KEY**

# WEARCHECK

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                         |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------|----------|--------------------|-----------|-------------|--------|---------|---------|-----------|
| Marca:<br><b>IVECO BREDA</b><br>N. 348                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Modello:<br><b>8220.12</b>              | Serie TF Purif.<br><b>TF40P 0795310</b> | Targa:<br><b>TA 416743</b>   |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| Campione n.:<br><b>335</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelevato il:<br><b>05.03.97</b>        | Ricevuto il:<br><b>05.03.97</b>         | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| Km./ore Impianto:<br><b>716.918</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Km/ore olio:<br><b>55.076 CON TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8T 400</b>           | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| Diagnosi: SAE 40. I metalli di usura sono soddisfacenti. Non si evidenzia contaminazione fuori norma. Volendo contenere il livello di fuliggine e migliorare le condizioni generali dell'olio (OCI) è consigliabile ravvicinare gli intervalli di cambio della cartuccia TFP. Si consiglia di effettuare il monitoraggio agli intervalli di campionamento raccomandati per seguire il trend dei dati. <span style="float: right;">✓</span> |                                         |                                         |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Data campione                           | Condizione generale del Lubrificante    |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05.03.97                                | Visc. 40 °C                             | Visc. 100 °C                 | Ind. Visc. | OCI      | Potere disperdente | Acqua %v. | Glicole ppm | Carb   | TAN     | TBN     | Fulig. %p |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         | 149                                     | 15.2                         | 103        | 26       | suffic.            | N.        | N.          | N.     | 3.5     | 8.2     | 1.8       |
| n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Data campione                           | Elementi metallici di additivazione     |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05.03.97                                | Bario                                   | Boro                         | Calcio     | Magnesio | Zinco              | Fosforo   |             |        |         |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         | 8                                       | -                            | 1920       | 379      | 980                | 880       |             |        |         |         |           |
| n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Data campione                           | Elementi metallici di usura             |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05.03.97                                | Allum                                   | Cromo                        | Molib      | Rame     | Ferro              | Piombo    | Stagno      | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         | 3                                       | 3                            | 4          | 12       | 27                 | 28        | 7           | <1     | <1      | <1      | <1        |
| n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Data campione                           | Elementi metallici di contaminazione    |                              |            |          |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05.03.97                                | Silicio                                 | Boro                         | Sodio      | Potassio | Litio              | Manganese |             |        |         |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         | 8                                       | 20                           | 13         | 9        | <1                 | 1         |             |        |         |         |           |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

Legenda:

Normale **Allarme** Grave

Notazioni Storiche: SOSTITUZIONE CARTUCCIA TF PURIFINER

Data e Km. 1) 23.08.96 Km 14.876 2) 05.03.97 Km 55.076 3) 4)

Consegnato al Cliente: A.M.A.T. TARANTO  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Coordinamento del servizio  
WEARCHECK TF PURIFINER  
Studio Chimico Associato  
Il Responsabile

Dott. F. De Giorgio



# UNION KEY.

**FAX TRANSMISSION**

DATE: 11.11.1996  
FROM: UNION KEY S.R.L. - Sig.ra Loredana Quarta  
TO: Taranto  
COMPANY: A.M.A.T.  
ATTN: Presidente Avv. Masi - Dir. Generale Dott. Ing. Francesco  
Lucibello - Dott. Ing. Rizzo  
FAX N.: 426  
SUBJECT: Invio risultato analisi olio motore degli autobus az. N. 348  
388

Con la presente sottoponiamo alla Vs. cortese attenzione i risultati delle analisi dell'olio motore ad oggi effettuate sugli autobus aziendali **n. 348 e 388.**

Alla luce dei risultati emersi dal trend di detti autobus, si evince che l'automezzo az. N. **348**, con una percorrenza ad oggi di **Km. 32.000**, senza mai aver sostituito la carica dell'olio, avvenuta al momento dell'installazione del Raffinatore d'Olio (11.06.1996), presenta un olio motore in ottime condizioni di lubrificazione, un giusto grado di viscosità a 40 e 100 °C, essendo rimaste inalterate le caratteristiche di un SAE 40, un indice minimo dello stato di usura del motore, avendo il Raffinatore provveduto all'eliminazione di tutte le componenti contaminanti liquide (acqua, glicole e carburante), degli elementi metallici di usura (riduzione del valore del Ferro e del Piombo; rif. Analisi n. 188 del 11.06.1996) e di tutti i residui carboniosi, come la fuliggine e delle particelle metalliche fino a 1 micron di grandezza.

Avendo ormai superato di gran lunga il chilometraggio atteso per l'intervento manutentivo che prevede la sostituzione della carica dell'olio a 15.000 Km. (scadenza tagliando) ed in riferimento alla ns. lettera faxata in data 04.06.1996 alla cortese attenzione del dott. Ing. Francesco Lucibello, codesta Società chiede la Vs. disponibilità a voler concedere un meeting onde discutere approfonditamente i risultati positivi fin qui raggiunti.

Nell'attesa di un vs. cortese riscontro cogliamo l'occasione per inviarVi i nostri cordiali saluti.

UNION KEY S.r.l.  
La segreteria

La segreteria 



# UNION KEY<sup>®</sup> S.r.l. WEARCHECK



|                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                      |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|------|--------------------|-----------|-------------|--------|---------|---------|-----------|
| Marca:                                                                                                                                                                                                                           | Modello:         | Serie Tf Purif.                      |              | Targa:      |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| FIAT BREDA                                                                                                                                                                                                                       | 8460 21R         | TF40P 0795435                        |              | TA 499792   |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| N. AZ. 388                                                                                                                                                                                                                       |                  |                                      |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Campione n.:                                                                                                                                                                                                                     | Prelevato il:    | Ricevuto il:                         |              | Sistema:    |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 255                                                                                                                                                                                                                              | 23.08.96         | 05.09.96                             |              | MOTORE      |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Km./ore Impianto:                                                                                                                                                                                                                | Km/ore olio:     | Marca olio:                          |              | Grado olio: |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 341.018                                                                                                                                                                                                                          | 16.090 CON TF P. | Q8T 400                              |              | SAE 40      |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Diagnosi: Grado SAE 40. Il livello dei metalli di usura è soddisfacente. Non si evidenzia nessuna contaminazione. Si consiglia di effettuare il monitoraggio agli intervalli di campionamento raccomandati per seguire il trend. |                  |                                      |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| n.                                                                                                                                                                                                                               | Data campione    | Condizione generale del Lubrificante |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                               | 05.09.96         | Visc. 40 °C                          | Visc. 100 °C | Ind. Visc.  | OCI  | Potere disperdente | Acqua %v. | Glicole ppm | Carb   | TAN     | TBN     | Fulig %p  |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 165                                  | 16.2         | 102         | 21   | buono              | N.        | N.          | N.     | 3.7     | 7.2     | 1.6       |
| n.                                                                                                                                                                                                                               | Data campione    | Elementi metallici di additivazione  |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                               | 05.09.96         | Bario                                |              | Boro        |      | Calcio             |           | Magnesio    |        | Zinco   |         | Fosforo   |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 3                                    |              | 25          |      | 1772               |           | 345         |        | 979     |         | 773       |
| n.                                                                                                                                                                                                                               | Data campione    | Elementi metallici di usura          |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                               | 05.09.96         | Allum                                | Cromo        | Molib       | Rame | Ferro              | Piombo    | Stagno      | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio   |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 2                                    | 1            | 3           | 22   | 21                 | 27        | 3           | < 1    | < 1     | < 1     | < 1       |
| n.                                                                                                                                                                                                                               | Data campione    | Elementi metallici di contaminazione |              |             |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                               | 05.09.96         | Silicio                              |              | Boro        |      | Sodio              |           | Potassio    |        | Litio   |         | Manganese |
|                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 5                                    |              | -           |      | 28                 |           | 34          |        | < 1     |         | 1         |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

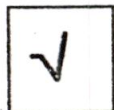
Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

Notazioni Storiche: SOSTITUZIONE CARTUCCIA TF PURIFINER

|            |                       |    |    |    |
|------------|-----------------------|----|----|----|
| Data e Km. | 1) 23.08.96 Km 16.090 | 2) | 3) | 4) |
|------------|-----------------------|----|----|----|

Consegnato al Cliente: A.M.A.T. TARANTO  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
WEARCHECK TF PURIFINER  
Dott. Chim. F. De Giorgio



# UNION KEY<sup>®</sup> WEARCHECK



|                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |                                 |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Marca:<br><b>IVECO BREDA</b><br><b>N. 388</b>                                                                                                                                                                                             | Modello:<br><b>8460.21R</b>               | Serie Tf Purif.<br>-----        | Targa:<br><b>TA 499792</b>   |
| Campione n.:<br><b>189</b>                                                                                                                                                                                                                | Prelevato il:<br><b>11.06.96</b>          | Ricevuto il:<br><b>19.06.96</b> | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |
| Km./ore Impianto:<br><b>324.928</b>                                                                                                                                                                                                       | Km/ore olio:<br><b>15.000 SENZA TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8 T400</b>   | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |
| Diagnosi: <b>Grado di viscosità SAE 40. Da tenere sotto controllo il livello del Piombo "usura bronzine".</b><br><b>Si consiglia il ricampionamento al prossimo intervallo per seguire il trend.</b> <span style="float: right;">✓</span> |                                           |                                 |                              |

| n. | Data campione | Condizione generale del Lubrificante |              |            |     |                    |           |             |      |     |     |           |
|----|---------------|--------------------------------------|--------------|------------|-----|--------------------|-----------|-------------|------|-----|-----|-----------|
| 01 | 19.06.96      | Visc. 40 °C                          | Visc. 100 °C | Ind. Visc. | OCI | Potere disperdente | Acqua %v. | Glicole ppm | Carb | TAN | TBN | Fulig. %p |
|    |               | 119                                  | 13.6         | 109        | 24  | buono              | N.        | N.          | N.   | 3.0 | 8.2 | 1.9       |

| n. | Data campione | Elementi metallici di additivazione |      |        |          |       |         |
|----|---------------|-------------------------------------|------|--------|----------|-------|---------|
| 01 | 19.06.96      | Bario                               | Boro | Calcio | Magnesio | Zinco | Fosforo |
|    |               | 17                                  | 58   | 2364   | 375      | 1193  | 976     |

| n. | Data campione | Elementi metallici di usura |       |       |      |       |        |        |        |         |         |         |
|----|---------------|-----------------------------|-------|-------|------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 01 | 19.06.96      | Allum                       | Cromo | Molib | Rame | Ferro | Piombo | Stagno | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio |
|    |               | 5                           | 3     | 3     | 5    | 42    | 38     | 3      | < 1    | < 1     | < 1     | < 1     |

| n. | Data campione | Elementi metallici di contaminazione |      |       |          |       |           |
|----|---------------|--------------------------------------|------|-------|----------|-------|-----------|
| 01 | 19.06.96      | Silicio                              | Boro | Sodio | Potassio | Litio | Manganese |
|    |               | 7                                    | -    | 11    | 2        | < 1   | 1         |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

**Notazioni Storiche: OLIO VECCHIO SENZA TF PURIFINER**

Consegnato al Cliente: **A.M.A.T. TARANTO**  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
**WEARCHECK TF PURIFINER**  
Dott. Chim. F. De Giorgio



# UNION KEY<sup>®</sup> WEARCHECK



|                                        |                                         |                                         |                              |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| Marca:<br><b>IVECO BREDA</b><br>N. 348 | Modello:<br><b>8220.12</b>              | Serie Tf Purif.<br><b>TF40P 0795310</b> | Targa:<br><b>TA 416743</b>   |
| Campione n.:<br><b>277</b>             | Prelevato il:<br><b>07.11.96</b>        | Ricevuto il:<br><b>08.11.96</b>         | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |
| Km./ore Impianto:<br><b>693.842</b>    | Km/ore olio:<br><b>32.000 CON TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8T 400</b>           | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |

Diagnosi: SAE 40. I metalli di usura sono soddisfacenti. Non si evidenzia contaminazione alcuna. Si consiglia di effettuare il monitoraggio agli intervalli di campionamento raccomandati per seguire il trend dei dati. ✓

| n. | Data campione | Condizione generale del Lubrificante |                 |               |      |                       |              |                |        |         |         |              |
|----|---------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|------|-----------------------|--------------|----------------|--------|---------|---------|--------------|
| 01 | 08.11.96      | Visc.<br>40 °C                       | Visc.<br>100 °C | Ind.<br>Visc. | OCI  | Potere<br>disperdente | Acqua<br>%v. | Glicole<br>ppm | Carb   | TAN     | TBN     | Fulig.<br>%p |
|    |               | 147                                  | 15.6            | 108           | 22   | buono                 | N.           | N.             | N.     | 3.7     | 8.8     | 1.0          |
| n. | Data campione | Elementi metallici di additivazione  |                 |               |      |                       |              |                |        |         |         |              |
| 01 | 08.11.96      | Bario                                |                 | Boro          |      | Calcio                |              | Magnesio       |        | Zinco   |         | Fosforo      |
|    |               | 10                                   |                 | -             |      | 1920                  |              | 375            |        | 950     |         | 870          |
| n. | Data campione | Elementi metallici di usura          |                 |               |      |                       |              |                |        |         |         |              |
| 01 | 08.11.96      | Allum                                | Cromo           | Molib         | Rame | Ferro                 | Piombo       | Stagno         | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio      |
|    |               | 4                                    | 4               | 3             | 4    | 22                    | 20           | 2              | < 1    | < 1     | < 1     | < 1          |
| n. | Data campione | Elementi metallici di contaminazione |                 |               |      |                       |              |                |        |         |         |              |
| 01 | 08.11.96      | Silicio                              |                 | Boro          |      | Sodio                 |              | Potassio       |        | Litio   |         | Manganese    |
|    |               | 7                                    |                 | -             |      | 8                     |              | 8              |        | < 1     |         | 1            |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

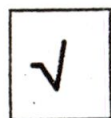
Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

Notazioni Storiche: SOSTITUZIONE CARTUCCIA TF PURIFINER

|            |                       |    |    |    |
|------------|-----------------------|----|----|----|
| Data e Km. | 1) 23.08.96 Km 14.876 | 2) | 3) | 4) |
|------------|-----------------------|----|----|----|

Consegnato al Cliente: A.M.A.T. TARANTO  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
WEARCHECK TF PURIFINER  
Dott. Chim. F. De Gorgio



# UNION KEY<sup>®</sup> S.r.l. WEARCHECK



|                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                         |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------|------|--------------------|-----------|-------------|--------|---------|---------|-----------|
| Marca:<br><b>IVECO BREDA</b><br><b>N. 348</b>                                                                                                                                                                            | Modello:<br><b>8220.12</b>              | Serie Tf Purif.<br><b>TF40P 0795310</b> | Targa:<br><b>TA 416743</b>   |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Campione n.:<br><b>256</b>                                                                                                                                                                                               | Prelevato il:<br><b>23.08.96</b>        | Ricevuto il:<br><b>05.09.96</b>         | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Km./ore Impianto:<br><b>676.718</b>                                                                                                                                                                                      | Km/ore olio:<br><b>14.876 CON TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8T 400</b>           | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| Diagnosi: SAE 40. I metalli di usura sono soddisfacenti. Non si evidenzia contaminazione alcuna. Si consiglia di effettuare il monitoraggio agli intervalli di campionamento raccomandati per seguire il trend dei dati. |                                         |                                         |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| n.                                                                                                                                                                                                                       | Data campione                           | Condizione generale del Lubrificante    |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                       | 05.09.96                                | Visc. 40 °C                             | Visc. 100 °C                 | Ind. Visc. | OCI  | Potere disperdente | Acqua %v. | Glicole ppm | Carb   | TAN     | TBN     | Fulig. %p |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 144                                     | 15.3                         | 107        | 17   | buono              | N.        | N.          | N.     | 3.6     | 8.3     | 1.1       |
| n.                                                                                                                                                                                                                       | Data campione                           | Elementi metallici di additivazione     |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                       | 05.09.96                                | Bario                                   |                              | Boro       |      | Calcio             |           | Magnesio    |        | Zinco   |         | Fosforo   |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 9                                       |                              | -          |      | 1890               |           | 365         |        | 922     |         | 802       |
| n.                                                                                                                                                                                                                       | Data campione                           | Elementi metallici di usura             |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                       | 05.09.96                                | Allum                                   | Cromo                        | Molib      | Rame | Ferro              | Piombo    | Stagno      | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio   |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 3                                       | 2                            | 2          | 5    | 20                 | 23        | 3           | < 1    | < 1     | < 1     | < 1       |
| n.                                                                                                                                                                                                                       | Data campione                           | Elementi metallici di contaminazione    |                              |            |      |                    |           |             |        |         |         |           |
| 01                                                                                                                                                                                                                       | 05.09.96                                | Silicio                                 |                              | Boro       |      | Sodio              |           | Potassio    |        | Litio   |         | Manganese |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                         | 5                                       |                              | 27         |      | 11                 |           | 13          |        | < 1     |         | 1         |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

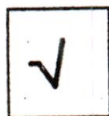
Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

**Notazioni Storiche: SOSTITUZIONE CARTUCCIA TF PURIFINER**

Data e Km. 1)23.08.96 Km 14.876 2) 3) 4)

Consegnato al Cliente: A.M.A.T. TARANTO  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
**WEARCHECK TF PURIFINER**  
Dott. Chim. F. De Giorgio

*[Signature]*



# UNION KEY<sup>®</sup> WEARCHECK

|                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                 |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Marca:<br><b>IVECO BREDA</b><br><b>N. 348</b>                                                                                                                                                          | Modello:<br><b>8220.12</b>                | Serie Tf Purif.<br>-----        | Targa:<br><b>TA 416743</b>   |
| Campione n.:<br><b>188</b>                                                                                                                                                                             | Prelevato il:<br><b>11.06.96</b>          | Ricevuto il:<br><b>19.06.96</b> | Sistema:<br><b>MOTORE</b>    |
| Km./ore Impianto:<br><b>661.842</b>                                                                                                                                                                    | Km/ore olio:<br><b>15.000 SENZA TF P.</b> | Marca olio:<br><b>Q8 T400</b>   | Grado olio:<br><b>SAE 40</b> |
| Diagnosi: <b>Grado di viscosità SAE 40. Da tenere sotto controllo il livello del Piombo (usura bronzine). Si consiglia il ricampionamento al prossimo intervallo di servizio per seguire il trend.</b> |                                           |                                 |                              |

| n. | Data campione | Condizione generale del Lubrificante |                 |               |     |                       |              |                |      |     |     |              |  |
|----|---------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|-----|-----------------------|--------------|----------------|------|-----|-----|--------------|--|
| 01 | 19.06.96      | Visc.<br>40 °C                       | Visc.<br>100 °C | Ind.<br>Visc. | OCI | Potere<br>disperdente | Acqua<br>%v. | Glicole<br>ppm | Carb | TAN | TBN | Fulig.<br>%p |  |
|    |               | 121                                  | 13.6            | 108           | 24  | buono                 | N.           | N.             | N.   | 3.1 | 8.9 | 1.9          |  |

| n. | Data campione | Elementi metallici di additivazione |      |        |          |       |         |
|----|---------------|-------------------------------------|------|--------|----------|-------|---------|
| 01 | 19.06.96      | Bario                               | Boro | Calcio | Magnesio | Zinco | Fosforo |
|    |               | 17                                  | 56   | 2372   | 378      | 1198  | 977     |

| n. | Data campione | Elementi metallici di usura |       |       |      |       |        |        |        |         |         |         |
|----|---------------|-----------------------------|-------|-------|------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 01 | 19.06.96      | Allum                       | Cromo | Molib | Rame | Ferro | Piombo | Stagno | Nichel | Titanio | Argento | Vanadio |
|    |               | 5                           | 3     | 3     | 4    | 40    | 38     | 1      | < 1    | < 1     | < 1     | < 1     |

| n. | Data campione | Elementi metallici di contaminazione |      |       |          |       |           |
|----|---------------|--------------------------------------|------|-------|----------|-------|-----------|
| 01 | 19.06.96      | Silicio                              | Boro | Sodio | Potassio | Litio | Manganese |
|    |               | 8                                    | -    | 10    | 2        | < 1   | 1         |

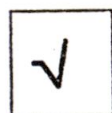
N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

Notazioni Storiche: OLIO VECCHIO SENZA TF PURIFINER

Consegnato al Cliente: A.M.A.T. TARANTO  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
WEARCHECK TF PURIFINER  
Dott. Chim. F. De Giorgio

*[Signature]*



# UNION KEY<sup>®</sup> WEARCHECK



|                                                                                                                                           |                                  |                                      |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------|--------------|-------------------|
| Marca:                                                                                                                                    | Modello:                         | Serie Tf Purif.                      |                         | Targa:                         |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| Campione n.:<br><b>187</b>                                                                                                                | Prelevato il:<br><b>11.06.96</b> | Ricevuto il:<br><b>19.06.96</b>      |                         | Sistema:<br><b>OLIO FRESCO</b> |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| Km./ore Impianto:                                                                                                                         | Km/ore olio:                     | Marca olio:<br><b>Q8 T400</b>        |                         | Grado olio:<br><b>SAE 40</b>   |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| Diagnosi: <b>Grado di viscosità SAE 40. Il livello dei metalli di additivazione è soddisfacente.</b> <span style="float: right;">✓</span> |                                  |                                      |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| n.                                                                                                                                        | Data campione                    | Condizione generale del Lubrificante |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| 01                                                                                                                                        | 19.06.96                         | Visc.<br>40 °C<br>143                | Visc.<br>100 °C<br>15.2 | Ind.<br>Visc.<br>108           | OCI<br>-  | Potere<br>disperdente<br>- | Acqua<br>%v.<br>N. | Glicole<br>ppm<br>- | Carb<br>-   | TAN<br>3.4    | TBN<br>9.5   | Fulig.<br>%p<br>- |
| n.                                                                                                                                        | Data campione                    | Elementi metallici di additivazione  |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| 01                                                                                                                                        | 19.06.96                         | Bario<br>1                           |                         | Boro<br>5                      |           | Calcio<br>1944             |                    | Magnesio<br>396     |             | Zinco<br>1128 |              | Fosforo<br>904    |
| n.                                                                                                                                        | Data campione                    | Elementi metallici di usura          |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| 01                                                                                                                                        | 19.06.96                         | Allum<br>-                           | Cromo<br>-              | Molib<br>-                     | Rame<br>- | Ferro<br>-                 | Piombo<br>-        | Stagno<br>-         | Nichel<br>- | Titanio<br>-  | Argento<br>- | Vanadio<br>-      |
| n.                                                                                                                                        | Data campione                    | Elementi metallici di contaminazione |                         |                                |           |                            |                    |                     |             |               |              |                   |
| 01                                                                                                                                        | 19.06.96                         | Silicio<br>-                         |                         | Boro<br>-                      |           | Sodio<br>-                 |                    | Potassio<br>-       |             | Litio<br>-    |              | Manganese<br>-    |

N.B. E' consigliabile eseguire la preventiva analisi dei componenti di partenza dell'olio fresco per escludere la presenza di alcuni metalli di usura che possono essere usati anche come additivi (es. Pb, Cu, Ag, Mo, Sn) e di alcuni additivi che possono essere considerati anche contaminanti (es. B, Si).

Legenda:

**Normale** **Allarme** **Grave**

Notazioni Storiche: OLIO FRESCO

Consegnato al Cliente: **A.M.A.T TARANTO**  
in data:



Normale



Lecture  
Alte



Cambio  
Olio



Intervento



Pulizia  
Olio

Il coordinatore del servizio  
**WEARCHECK TF PURIFINER**  
Dott. Chim. F. De Giorgio