

Traduzione dell'articolo "FILTER FACTS AND FUDGES" di Steve Ells tratto dalla rivista Sport Aviation di luglio 2017

CIÒ CHE SERVE CONOSCERE RIGUARDO AGLI ADATTATORI DEI FILTRI DELL'OLIO MOTORE.

FATTI E SCIOCCHENZE AL RIGUARDO DEI FILTRI DELL'OLIO.

SOMMARIO.

L'autore presenta le caratteristiche filtranti di filtri a cartuccia e di quelli a maglia in base alla dimensione delle particelle trattenute e rilevate con prove di laboratorio, indicando la conseguente necessità di utilizzare solo filtri a cartuccia e non quelli a maglia, indirettamente definendo la differenza pratica tra "filter" e "screen". Lo scopo è quello di preservare il motore da elementi inquinanti e pericolosi per il buon funzionamento del motore.

Le formulazioni della benzina aeronautica e dell'olio sono molto cambiate da quando Orville si alzò ondeggiando verso il cielo oltre 100 anni fa. I fratelli Wright usarono benzina da 50 ottani del vicino cantiere marino. Dal 1940, la benzina avio da 100 ottani è prodotta in volumi enormi.

Anche i mezzi di filtrazione si sono evoluti, ma non così rapidamente. Il primo filtro a cartuccia per l'olio (spin-on) fu introdotto nel 1974 dalla Champion. Fino a non molto tempo fa, molti motori della Teledyne Continental Motors (TCM, ora Continental Motor Group CMG) e della Textron Lycoming erano equipaggiati con quelli che sono stati chiamati filtri a pressione. I motoristi affermano che questi filtri a maglie catturano il metallo, e molto di questo metallo è abbastanza grosso per scrivergli sopra il P/N! Questi filtri a maglie sono meglio di nulla, ma non sono per nulla efficienti come quelli a cartuccia.



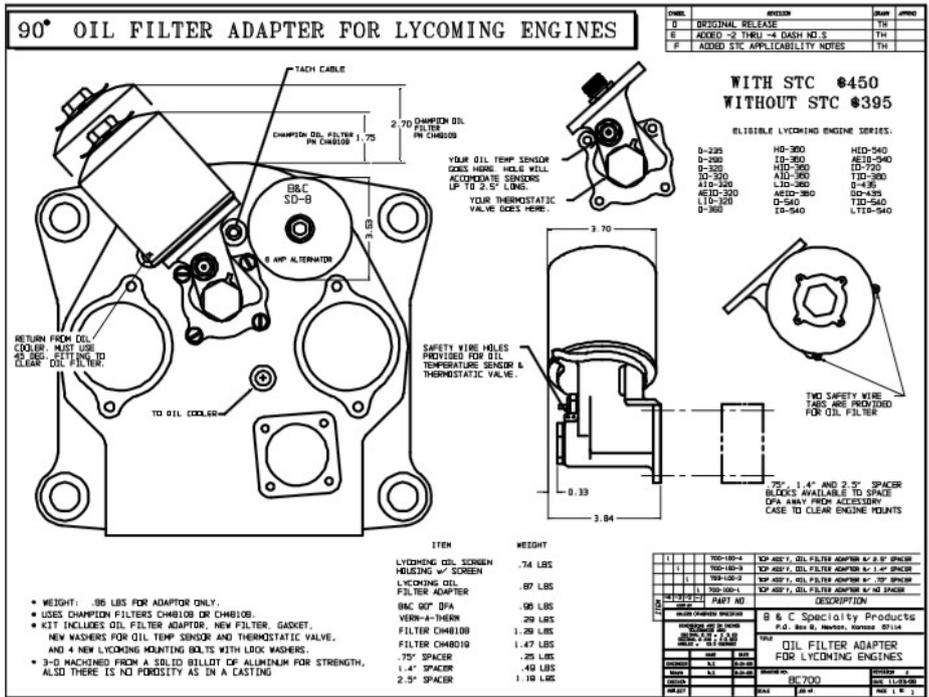
Non è cambiato molto; benché molti nuovi motori di CMG e Lycoming siano consegnati con filtri a cartuccia, alcuni hanno ancora i filtri a pressione.

Le prove di Airwolf sui filtri olio.

La Airwolf Filter Corp. di Ohio costruisce e vende i suoi adattatori per i filtri a cartuccia da oltre 40 anni. Vende anche pompe a vuoto lubrificate e separatori aria-olio. Verso la fine del 1990, John Kochy, consulente tecnico anziano alla Airwolf, stipulò un contratto con il Fluid Power Institute della Milwaukee School of Engineering per verificare l'efficienza di diversi mezzi di filtrazione per aeronautica. Le prove furono condotte in accordo con la norma ISO-4752. Sono state condotte anche prove più esaurienti per misurare il fattore beta - conteggio di numero e misura di particelle all'ingresso del flusso e di quelli in uscita dall'elemento in prova. Le prove hanno dimostrato l'efficienza del mezzo e, secondo Kokhy, esso rappresenta la vera misura della capacità del filtro di proteggere il motore.

Valore nominale o assoluto?

Ci sono due tipi di classi che possono rappresentare i risultati delle prove. La classe nominale, che rappresenta bene l'efficienza di ogni mezzo, stabilisce l'efficienza del sistema in base



alla misura della particella più piccola che riesce a catturare. Se il filtro cattura una particella da 5 micron, la classe nominale è 5 μ . La classe assoluta, che il Fluid Power Institute afferma essere la sola prova realistica dell'efficienza del filtro, di 5 μ significa che il filtro ha catturato il 75% delle particelle da 5 μ nel fluido che lo ha attraversato. Le prove hanno mostrato che i filtri a cartuccia sono di gran lunga più efficienti, con una classe nominale

di 35 microns, che è una misura inferiore a quella dei filtri a maglie di CMG o Lycoming. Il meglio che quelli a maglie possono avere è un'efficienza del 60% delle particelle da 80 microns.

Ancora più importante è il fatto che il filtro, nel nostro caso una cartuccia della Champion di normale acquisto, ha catturato oltre nove volte la quantità di residui della maglia Lycoming e 13 volte di quella della CMG durante una prova beta della durata di tre ore.

I filtri a maglia non hanno praticamente capacità di trattenere la sporcizia. Poiché in media ci sono da 7 a 12 galloni di olio circolante nel motore alla potenza di crociera, la capacità di bloccare la sporcizia è importantissima.

Qualche nota sui microns.

Il *micron*, parola sostituita da *micrometro* (μm), vale un milionesimo di metro. Un metro vale 39,3701, per cui 35 microns valgono poco più di un millesimo (0.001) di pollice. Ottanta microns equivalgono a circa tre millesimi (0.003) di pollice. Il diametro medio di un capello umano misura da 50 a 100 microns, perciò non stiamo parlando di particelle grosse. Potrebbe sembrare che due millesimi (0.002) di pollice non facciano una grande differenza, ma anche se ciò fosse vero (e non lo è) i filtri hanno altri vantaggi rispetto ai filtri a maglie.

All'interno di ogni cartuccia c'è del materiale molto lungo ripiegato, assomiglia alla cartacarbono arricciata, che l'olio attraversa prima di lubrificare, fare da riempitivo e raffreddare il motore. Esso è trattato con un neutralizzatore acido. I filtri hanno una valvola di non ritorno che evita l'uscita dell'olio dal filtro a motore fermo. Questo mezzo riduce il tempo necessario all'inizio della circolazione dell'olio dopo l'avviamento.

Adattatori dei filtri.

Se il vostro motore non è ancora equipaggiato con un adattatore per il filtro a cartuccia, ve ne sono molti disponibili sul mercato.

Adattatori per i Continental.

Nel maggio del 2015 la Tempest Plus acquisì la F&M Enterprises, un accordo che includeva tutti gli adattatori F&M Enterprises. Tutti questi sono approvati con STC per l'installazione sui motori CGM a quattro e sei cilindri dal C-75 fino al IO-520. Secondo la F&M, l'installazione è veloce, dicono un'ora, e può essere eseguita senza dover comperare attrezzi speciali. Anche Airwolf dispone di un'ampia gamma di adattatori a parete approvati FAA per i motori Continental.

Anche la CMG vende adattatori per cartucce, ma quelli sul mercato sono più economici. Sia gli adattatori Tempest Plus che i Continental si installano sulla stessa interfaccia dei filtri a maglie.



Airwolf oil filter



Lycoming oil filter adaptor

Adattatori filtri per i motori Lycoming.

Il documento Lycoming Special Service Publication (SSP) 885-1, dal titolo *Engine Mounted Oil Filter Kits and Replacement Filters*, fornisce dettagliate istruzioni e i P/N per sostituire l'assieme del setto per l'olio con l'adattatore per la cartuccia. Come nei più piccoli motori della TCM, i filtri a maglie della Lycoming sono interni ad una carcassa installata sulla scatola degli accessori. Gli adattatori della Lycoming utilizzano il medesimo sensore di temperatura e la medesima valvola termostatica (Vernatherm) dell'assieme originale.

L'altro costruttore commerciale di adattatori per motori Lycoming è la B&C Specialty Products di Newton, Kansas. Bill Bainbridge e il suo staff costruiscono uno splendido adattatore macchinato da un blocco di lega leggera. L'adattatore della B&C non solo vince per l'aspetto estetico, ma per delle soluzioni particolari per molti problemi di fissaggio e di installazione. Per esempio, la B&C ha tre adattatori diversi: uno con il filtro installato in posizione 6,30; un altro alle 1,30 e quello standard in cui la cartuccia è installata a ore 10,00, guardando verso l'elica. La B&C fornisce anche

diversi distanziali per soddisfare molte configurazioni.

L'adattatore a parete per cartucce della Airwolf, che è collegato all'impianto olio del motore tramite tubi flessibili, ha il vantaggio irresistibile rispetto a tutti gli altri di essere installato in modo che quando il filtro è rimosso l'olio rimane tutto all'interno del filtro. Bella cosa, direte voi. Proprio così, perché quasi tutti i filtri a cartuccia sono orientati in modo che dell'olio fuoriesce dal filtro quando lo si svita per rimuoverlo.

Ci sono dei trucchi per ridurre la fuoriuscita d'olio. Uno che talvolta funziona consiste nel forare con un punteruolo la parte superiore o inferiore del contenitore del filtro. Questo elimina la tenuta, consentendo all'olio di ritornare nella coppa.

Il filtro si svuota in alcune ore e poi può essere rimosso senza perdita importante. Dato che il mio filtro è installato orizzontalmente, ho tagliato il collo di una bottiglia d'acqua; faccio scivolare

questo vaso di recupero sotto il filtro. Talvolta fissare un contenitore per cibi da un gallone intorno al filtro aiuta a contenere la perdita in maniera economica.

Consigli per filtri e installazione.

La giusta lubrificazione e la corretta coppia di serraggio quando si installa il filtro sono elementi critici. Quando si installa il filtro a cartuccia bisogna pulire la flangia e spalmare un film sottile di Dow Corning DC-4 sulla guarnizione. Un tubo di DC-4 durerà un decennio e si può acquistare in un grande magazzino ben fornito. Si applica una coppia da 16 a 18 ft.lb. Si aggiunge un filo di frenatura ed è tutto. La Tempest Plus vende una chiave dinamometrica tarata per l'installazione dei filtri a cartuccia. Il rispetto di questi parametri, consente una rimozione facile del filtro. Discutere su quale sia la migliore marca di filtro è inutile, ma ciò che non è discutibile è che i filtri olio a cartuccia proteggono i motori degli aeroplani meglio dei filtri a maglia. Assicuratevi di installare il filtro adatto al vostro motore perché ci sono delle differenze meccaniche e nelle valvole interne.

C'è un adattatore per filtro a cartuccia per ogni motore nell'aviazione generale. Proteggete il vostro motore, installate da oggi un filtro a cartuccia.