

Traduzione dell'articolo "NUTS AND BOLTS" di Steve Ells tratto dalla rivista Sport Aviation di ottobre 2017.

PATRIMONIO E IMPORTANZA DEI MATERIALI DI TIPO AERONAUTICO.

SOMMARIO

Informazioni basilari relative alla identificazione dei materiali aeronautici che è cambiata negli anni e può costituire una difficoltà se non si dispone del manuale delle sostituzioni. Ne risulta la convenienza di utilizzare il materiale di classe aeronautica al posto di quelli del negozio sotto casa. L'autore riprende all'esordio una citazione della pubblicazione militare: *Aviation Structural Mechanics 3 & 2 Navy training course manual, NAVPERS 10308-A*.

Jerry, strutturista e motorista (A&P), stava urlando informazioni a Larry, un altro A&P, nel gergo tipico degli A&P: "Passami un AN525-8-R9, due AN960-8 e un AN365-832."

Larry rispose: "Non abbiamo alcun AN365-832, ma parecchi NAS1021N-08. Fa lo stesso?"

"Boh" disse Jerry, "Non lo conosco. Sembra che debba venire giù e dare un'occhiata al manuale per vedere se hanno cambiato ancora il part number".

Jerry non apparì sorpreso quando scoprì che il manuale mostrava che AN365-832 e NAS1021N-08 erano la stessa cosa.

Lo standard AN.

Anni addietro, il materiale è stato identificato con part numbers di esercito/marina (Army/Navy > AN) e standard militari (Military Standard > MS). Nella versione del 1967 del "*Maintenance and Repair of Aerospace Vehicles*" di James L. McKinley e Ralph D. Bent, un testo per la scuola dei tecnici A&P, l'identificazione era insegnata quasi esclusivamente con riferimento ai numeri AN. I numeri da AN3 a AN20 si riferivano a bulloni a testa esagonale; i bulloni per copiglia andavano da AN21 a AN36; quelli a forcella da AN42 a AN49, e così via.



Più avanti comparvero i NAS (National Aerospace Standard). Circa vent'anni fa, la SAE International introdusse a sua volta un altro standard chiamato AS (Aerospace Specification), aggiungendo una quarta identificazione alfanumerica.

Oggi, la SAE ha la responsabilità di mettere in pratica completamente il nuovo standard e supervisionare l'adeguamento di quelli esistenti. Frank Bokulich è un esperto degli standards aerospaziali presso la SAE international. Gli ho domandato che cosa guida il part number; mi ha risposto "il mercato stabilisce quale identificativo è necessario. Dopo la conversione dal sistema DOD abbiamo cercato di mantenere quelli attuali".

Sarà così, però ci sono volte in cui è necessario disporre di un cross reference.

Qual è il modo migliore per l'utente essere certo di installare il pezzo corretto?

Il manuale delle parti del velivolo o i disegni del kit.

La prima sorgente per disporre del giusto part number quando si ordina del materiale consiste sempre nel disporre del manuale delle parti del velivolo o dei disegni del kit. Poiché i costruttori devono eseguire in proprio la manutenzione preventiva nello stesso modo dei tecnici certificati come A&P, essi hanno la responsabilità finale non solo di installare le parti corrette di qualità aeronautica, ma pure di installarle in maniera corretta.

Bisogna cominciare sempre seguendo il manuale delle parti o i disegni del kit. Poiché il manuale del velivolo può datare due, tre, quattro o anche cinque decenni prima, e gli identificativi potrebbero non coincidere con quelli correnti.

Un gestore ha comperato un Cessna 182 del 1960 e voleva impraticarsi dei lavori di manutenzione preventiva. Comperò un manuale pubblicato nel 1959, su eBay o su una bancarella a una mostra aeronautica. Per fortuna, la buona parte dei part numbers citati sul libro vecchio di 58 anni erano ancora validi. Ma ce ne era sempre qualcuno superato.

Il part number di una normale copiglia sul libro della Cessna era AN380. Questo numero non è più nell'elenco della maggior parte dei fornitori aeronautici. È stato rimpiazzato da MS 24665.

Potete discuterne al bar dietro ad una tazza di caffè sostenendo quale sembra più simile a un bullone da 3/16" e domandarvi come mai ci sono tanti part numbers per lo stesso pezzo. Qualora il diametro e la parte filettata siano noti, ci sono altre variabili che devono essere considerate quando si esegue l'ordine. Per esempio, il bullone comune AN3 può essere ordinato nello standard cadmiato, resistente alla corrosione, con il foro nella testa per la frenatura di sicurezza, con il foro sul gambo per inserire una copiglia, senza foro oppure con entrambi i fori.

Qual è il modo migliore per destreggiarsi in questa giungla?

Un mezzo è internet. Il sito più completo di materiale aeronautico è gestito dalla Genuine Aircraft Hardware di Paso Robles, California, e potete trovare il link sul sito www.EAA.org/extras. L'azienda ha compilato un libro apposito di riferimento.

Altri siti sono quelli della Aircraft Spruce & Specialty e della Wicks Aircraft.

Il bullone deve avere un certificato d'origine?

“Devono essere impiegati solo materiali tracciabili di un produttore o di un fornitore certificato”. *Così recita la AC 43.13-1B/2A della FAA “Acceptable Methods, Techniques, and Practices Aircraft Inspection, Repair and Alterations”.*

Per essere certi che il dado, il bullone, la vite o altra parte da installare sul velivolo sia conforme agli attuali livelli qualitativi aeronautici, ci dev'essere la tracciabilità. Essa è necessaria per ogni parte? Forse no, ma non c'è dubbio che gli elementi di collegamento utilizzati per garantire l'integrità strutturale di parti come i bulloni di fissaggio del motore, quelli di attacco delle ali e delle superfici di comando e simili debbano seguire gli standards aeronautici di resistenza e durata.

I migliori fornitori di materiali possono, su richiesta, fornire un'attestazione scritta per la tracciabilità sotto forma di certificato di conformità.

Molte confezioni di materiali forniti da costoro includono i dati come il fabbricante, il lotto di produzione e il numero d'ordine del fornitore, come pure il numero della fattura e la data.

Confezione di grande importanza.

La Van's Aircraft inserisce nei kit dei velivoli da 700 lb quasi 39 lb di materiale tra i componenti. Una delle ragioni per cui il peso del materiale non è comparabile con quello a vuoto del velivolo è dovuto alle regole che assicurano qualità e resistenza di ciò che chiamiamo materiale aeronautico. Tornando all'esempio del bullone AN3 di cui sopra, queste regole stabiliscono che sia cadmiato per resistere alla corrosione e che sia trattato termicamente per una resistenza a trazione di 125000 psi (87.88 kg/mm², *ndt*).



La misura del materiale richiesto in una costruzione di un velivolo. L'attrezzatura necessaria deve includere un riferimento incrociato ai part numbers tecnici del fabbricante. Servitevi sempre di materiale aeronautico e del certificato di conformità quando deve installare la pratica protegge voi e il tecnico ed è cruciale per lo stro aeroplano.

INFORMAZIONI NEL PART NUMBER

- La prima parte di un part number identifica il tipo di elemento di collegamento.
- AN3 fino a AN20 sono dei bulloni "standard" a testa esagonale e con foro nel gambo per l'inserimento di una copiglia.
- La lettera C che segue il numero dell'AN, indica un bullone resistente alla corrosione.
- La lettera H che segue il numero dell'AN designa la presenza del foro nella testa del bullone per la frenatura di sicurezza.
- La lettera A dopo la fine del numero completo significa che il foro per la copiglia è assente.
- Il numero dopo AN indica il diametro del bullone in 1/16 di pollice con passo 1/16.
- Il numero dopo il diametro indica la lunghezza del bullone in 1/8 di pollice alla volta fino a 7/8 di pollice; poi i numeri della lunghezza iniziano da 10 con passo di 1/8 di pollice fino a 17 e così via (per esempio: AN4C-14A è un bullone da 1/4 di pollice di diametro in acciaio resistente alla corrosione con un gambo lungo 1-4/8 (1-1/2) di pollice senza foro per la copiglia).
- AN365, MS20365 e MS21044 identificano tutti lo stesso oggetto, un dado autobloccante con inserto di nylon.
- I numeri dopo il tratto del numero identificativo primario indicano il diametro e il numero di filetti per pollice – un dado AN365-428 si accoppia con un bullone AN4 e ha 28 filetti per pollice.

La chiave per comprendere l'evoluzione del mondo degli identificativi dei materiali di collegamento aeronautici è un buon manuale di riferimento incrociato.