



# Cabin Management Solutions



SETTORE  
APPLICAZIONE  
SEDE  
CLIENTE DAL  
MATERIALI

Aerospaziale  
Parti finite  
Texas (USA)  
2019  
Onyx FR, fibra di carbonio

## IL CLIENTE



Fondata nel 2019, **Cabin Management Solutions (CMS)** è una piccola società privata che si occupa di sistemi di gestione della cabina e di intrattenimento in volo, con sede a Conroe, Texas.

CMS collabora con aziende di manutenzione, riparazione e revisione (MRO) di aeromobili e con proprietari di aeromobili privati per progettare e sviluppare sistemi di intrattenimento e controllo cabina per jet d'affari e privati di lusso. La società è stata fondata per fornire un'alternativa economica e rapida ai lunghi lead time e ai costi elevati associati ai processi di manutenzione, upgrade e sostituzione nell'ambito della gestione della cabina.

Anche se CMS è nata relativamente da poco, due suoi fondatori, Jeff Pike e Jeff McCormick, hanno maturato oltre 35 anni di esperienza nell'industria avionica. La società si è rapidamente costruita un'ottima reputazione per il suo rapido time to market, l'alta qualità dei prodotti finali e la rigorosa procedura di test e certificazione. Il team CMS attribuisce gran parte del suo successo alla decisione di mantenere gran parte dei processi di progettazione, ingegnerizzazione, produzione e certificazione sotto un unico tetto, nella sua sede centrale nel Texas orientale.

1

Il team CMS ha progettato e stampato in 3D centinaia di parti per un singolo aeromobile.

2

CMS sottopone a placcatura galvanica cornici decorative personalizzate realizzate con il materiale Markforged Onyx FR con fibra di carbonio continua.

3

Prima di essere installati, tutti i materiali e le parti usati su ogni aeromobile devono conseguire la conformità e l'approvazione della FAA.

CMS collabora con aziende di manutenzione, riparazione e revisione (MRO) di aeromobili e con proprietari di aeromobili privati per progettare e sviluppare sistemi di intrattenimento e controllo cabina per jet d'affari e privati di lusso.





Il team CMS si serve del proprio laboratorio di test on-site RTCA/DO 160 per testare tutte le parti in termini di variazione di temperatura, umidità, urti, vibrazioni, forza centrifuga, effetto magnetico, potenza assorbita, picchi di tensione, infiammabilità e altri aspetti rilevanti.



**LA SFIDA**

CMS riceve spesso la richiesta di sostituire o riparare sistemi di cabina obsoleti in jet di lusso. Molti progetti riguardano parti e componenti fuori produzione, fabbricati originariamente da produttori non più operativi. La maggior parte di questi progetti richiede a CMS di creare da zero parti di basso volume e di alto valore. La gamma di parti e componenti varia molto e include, ad esempio, luci di lettura, termostati, interruttori di pannelli, caricabatterie USB, staffe di montaggio personalizzate o schermi per intrattenimento integrati nei sedili. Molte di queste parti, nella loro forma finita, saranno in posizione ben visibile, pertanto preservarne l'estetica di alto livello è importante tanto quanto garantirne la funzionalità.

I progetti "una tantum" possono richiedere molto tempo e manodopera. Sono anche piuttosto complessi, perché spesso richiedono l'integrazione di nuovi design in layout preesistenti. Non è raro che le richieste del cliente cambino a metà produzione.

Pertanto, il team CMS spesso deve essere pronto per modifiche dell'ultimo momento, al volo. Cosa più importante, per poter ottenere l'approvazione della Federal Aviation Administration (FAA), tutti i materiali e le parti per aerostutture devono essere accuratamente testati e tracciabili.

**“Le stampanti Markforged ci hanno aiutato ad arrivare al punto di poter competere con grandi società del settore.”**

**JEFF PIKE**VICE PRESIDENTE DI ENGINEERING  
CABIN MANAGEMENT SOLUTIONS

CMS si è costruita un'ottima reputazione grazie al suo rapido time to market, all'alta qualità dei prodotti finali e alla rigorosa procedura di test e certificazione.



CMS crea da zero numerose parti di basso volume e di alto valore, tra cui luci di lettura, termostati, interruttori di pannelli, caricatori USB e schermi per intrattenimento integrati nei sedili.





“Nell’industria aerospaziale, la qualità e l’adattabilità immediata sono fondamentali per il successo. Markforged garantisce il massimo su entrambi i fronti”.

**JEFF PIKE**

VICE PRESIDENTE DI ENGINEERING  
CABIN MANAGEMENT SOLUTIONS

## LA SOLUZIONE

Subito dopo l'avvio dell'attività di CMS nel 2019, il team ha acquistato due stampanti 3D X7 industriali di Markforged. Ha intuito immediatamente il valore della stampa 3D rispetto alla produzione e ai materiali tradizionali. La produzione additiva ha consentito a CMS di mantenere la maggior parte delle fasi produttive in-house, invece di affidare tutta la propria produzione in outsourcing, come accade spesso quando si ricorre a metodi tradizionali. È stata una scelta davvero proficua per la società in termini di numero di commesse acquisite e di velocità con cui riesce a completarle. "Le altre stampanti non sono in grado di generare una finitura di qualità così alta, per cui si rendono necessari ulteriori interventi di post-lavorazione che il team CMS può evitare quando si affida alla stampante X7" dichiara Pike.

CMS stampa tutte le parti sulle sue due stampanti Markforged X7 utilizzando Onyx FR, un nylon ritardante di fiamma riempito con fibra di carbonio tritata certificato con classificazione UL 94 V-0. Con Onyx FR, CMS consegna parti personalizzate, come ammodernamenti per l'intrattenimento in volo, caratterizzate da elevata resistenza, peso ridotto e ritardo di fiamma. Per poter

soddisfare le specifiche richieste dei suoi clienti orientati al lusso, il team aggiunge poi un ulteriore livello di personalizzazione, con sovrapposizioni che imitano le raffinate superfici della cabina, come la galvanica in metallo dorato, le impiallaccature di legno e altro ancora. In tal modo il prodotto finale garantirà la conformità FAA e, al tempo stesso, supererà le elevate aspettative in termini di estetica del cliente.

Su un jet in particolare, il team CMS ha stampato con la X7 almeno 100 parti diverse, tra cui circa 29 pannelli di interruttori della luce, un controller del clima della cabina, chiusure, pulsanti di rilascio, caricabatterie USB-C e USB-A da incasso, staffe per touch screen regolabili e molto altro. Molte di queste parti stampate sono state galvanizzate con cornici placcate in oro per adattarsi al design preesistente della cabina. In questo modo siamo riusciti a ottenere parti più durevoli che conservano la raffinatezza e l'eleganza degli originali.



Il team CMS spesso aggiunge un ulteriore livello di personalizzazione, con sovrapposizioni che imitano le raffinate superfici della cabina, come la galvanica in metallo dorato, le impiallaccature di legno e altro ancora.



CMS si serve di Onyx FR per fornire parti personalizzate caratterizzate da elevata resistenza, peso ridotto e ritardo di fiamma.

# Il futuro

CMS si propone grandi piani per il futuro, in particolare grazie al recente rilascio di due nuovi materiali di Markforged: Onyx FR-A e Carbon Fiber FR-A. Questi materiali sono dotati di una completa tracciabilità del materiale e sono attualmente in fase di qualificazione sulla stampante Markforged X7 tramite un programma del National Center for Advanced Materials Performance (NCAMP), uno dei due organismi autorizzati dalla FAA per attribuire ai materiali l' idoneità per il volo. Al termine di questo processo, CMS potrà usare i dati per integrare in tutta sicurezza le parti stampate nelle applicazioni critiche.



Cabin Management Solutions (CMS) è una società privata che produce sistemi di gestione della cabina e di intrattenimento in volo, con sede a Conroe, Texas

[markforged.com](http://markforged.com)

