



MECAER | AVIATION | GROUP

# Corporate Presentation

CLUB DIRIGENTI TECNICI

Novembre 2018

# Index

---

I

Presentazione della MAG

II

Linee di Business

- Actuation & Landing Systems

- Cabin Comfort Systems



# MAG

**Mecaer Aviation Group (MAG) – quartier generale in Borgomanero (Novara, Italy) -  
operatore chiave nel mercato aerospaziale**



**Tecnologia e stile con  
forte impegno nella  
ricerca e sviluppo**



**Grande solidità basata su  
partecipazioni strategiche  
come unico fornitore su  
programmi a lungo  
termine**



**Numerosi prestigiosi  
clienti internazionali**



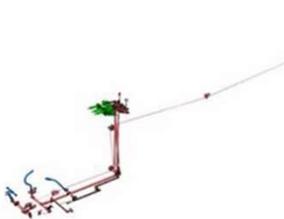
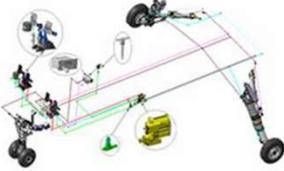
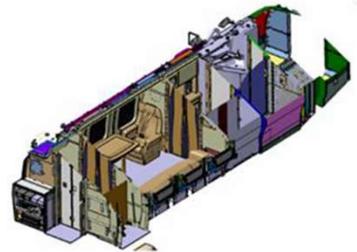
**Integratore di sistemi  
altamente reattivo**



**Progettazione, produzione, qualifica/certificazione e supporto al prodotto di sistemi di atterraggio, sistemi di attuazione e controllo del volo, sistemi di Cabin Comfort, completamento di aeromobili e servizi di assistenza**

# Lines of business

MAG offre sistemi ed equipaggiamenti come fornitore di Primo Livello dei costruttori di velivoli e servizi di assistenza a costruttori e utilizzatori finali

<b>DIVISIONS</b>	<b>Actuation &amp; Landing Systems</b>		<b>Cabin Comfort Systems</b>	<b>Aircraft Services</b>		
<b>BUSINESS LINES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actuation &amp; Flight Control Systems (AFCS)</li> <li>Landing Systems (LS)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabin Comfort Systems (CCS) (Oil &amp; Gas - VIP &amp; VVIP - EMS &amp; SAR - Utility)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Style Design</li> <li>Mission Customization &amp; MRO</li> <li>Installed Kit</li> </ul>		
<b>PRODUCTS</b>	Design & Production of Kits					
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Landing Gear</li> <li>Wheel &amp; Brake</li> <li>Steering</li> <li>Retract Actuator (Hydr. &amp; EMA)</li> <li>Command Lever &amp; Control Unit (Hydr. Manifold, Electronic)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilot Stick and Pedal Assy</li> <li>Command Chain (Mechanical Rods, Wire)</li> <li>Actuator (Hydr. &amp; EMA)</li> <li>Servoactuator</li> <li>Control Unit (Hydr. Manifold, Electronic)</li> </ul> 		 <ul style="list-style-type: none"> <li>Liner and Silens</li> <li>Cabin Management</li> <li>Cabin Air Optimization</li> <li>Lighting and Electrical</li> <li>Water-Waste</li> <li>Cabinet and Monument</li> </ul>			
<b>SITES</b>	<b>Borgomanero (Italy)</b>		<b>Laval (Quebec)</b>	<b>Monteprandone (Italy)</b>	<b>Rome (Italy)</b>	<b>Philadelphia Hagerstown (US)</b>

[mecaer.com-actuation AFCS](http://mecaer.com-actuation AFCS)

[mecaer.com-landing systems LS](http://mecaer.com-landing systems LS)

[mecaer.com-cabin comfort systems CCS](http://mecaer.com-cabin comfort systems CCS)

[mecaer.com-aircraft services AS](http://mecaer.com-aircraft services AS)

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Strategic path

### Storia

L'origine di MAG come produttore aeronautico ha portato a

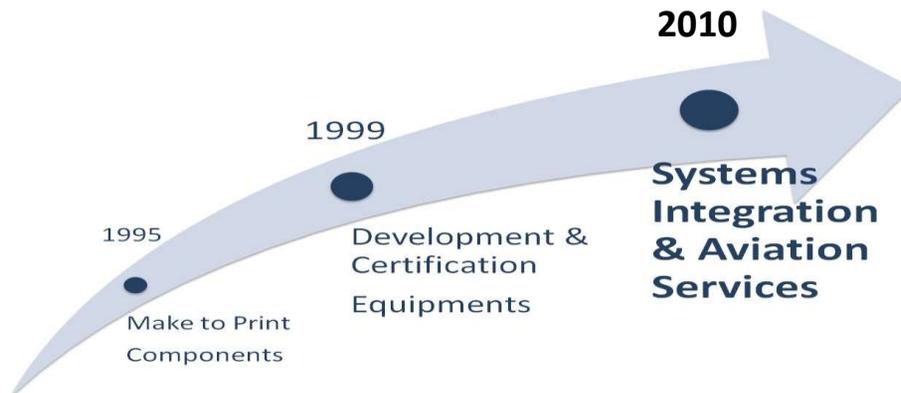
- Scelte di specifiche nicchie di mercato
- Volontà di divenire un integratore di sistemi



### Oggi

Crescere nei suoi mercati di nicchia come un attore globale attraverso

- Multiple linee di mercato sinergiche partnership commerciali specifiche



- Fornitore di Primo Livello
- Prodotti proprietari sviluppati in concurrent engineering con OEM

**Progettando e sviluppando sistemi integrati completi MAG ha risposto con successo alle sempre maggiori esigenze di outsourcing degli costruttori aeronautici (OEM)**

## Clienti e partner commerciali

Grazie alle partnership stabilite nei tre principali bacini mondiali aeronautici, MAG fornisce i suoi sistemi e servizi a una vasta gamma di clienti, compresi i tre principali produttori di elicotteri commerciali



Helicopter and Aircraft Division



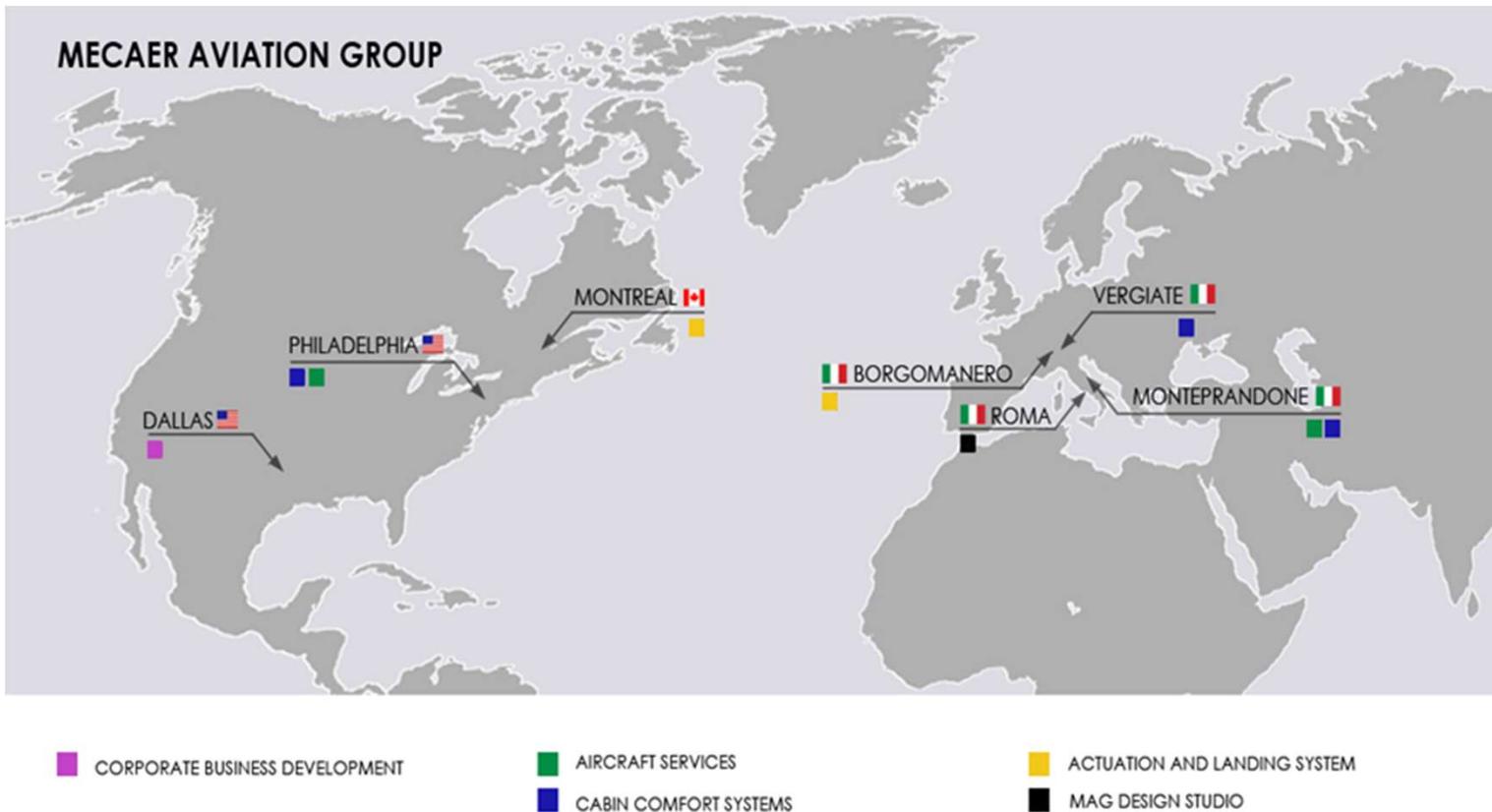
- Partners & Suppliers
- Customers

I principali clienti OEM sono in Italia, Regno Unito, Francia, Turchia, Germania e Stati Uniti



# Strutture

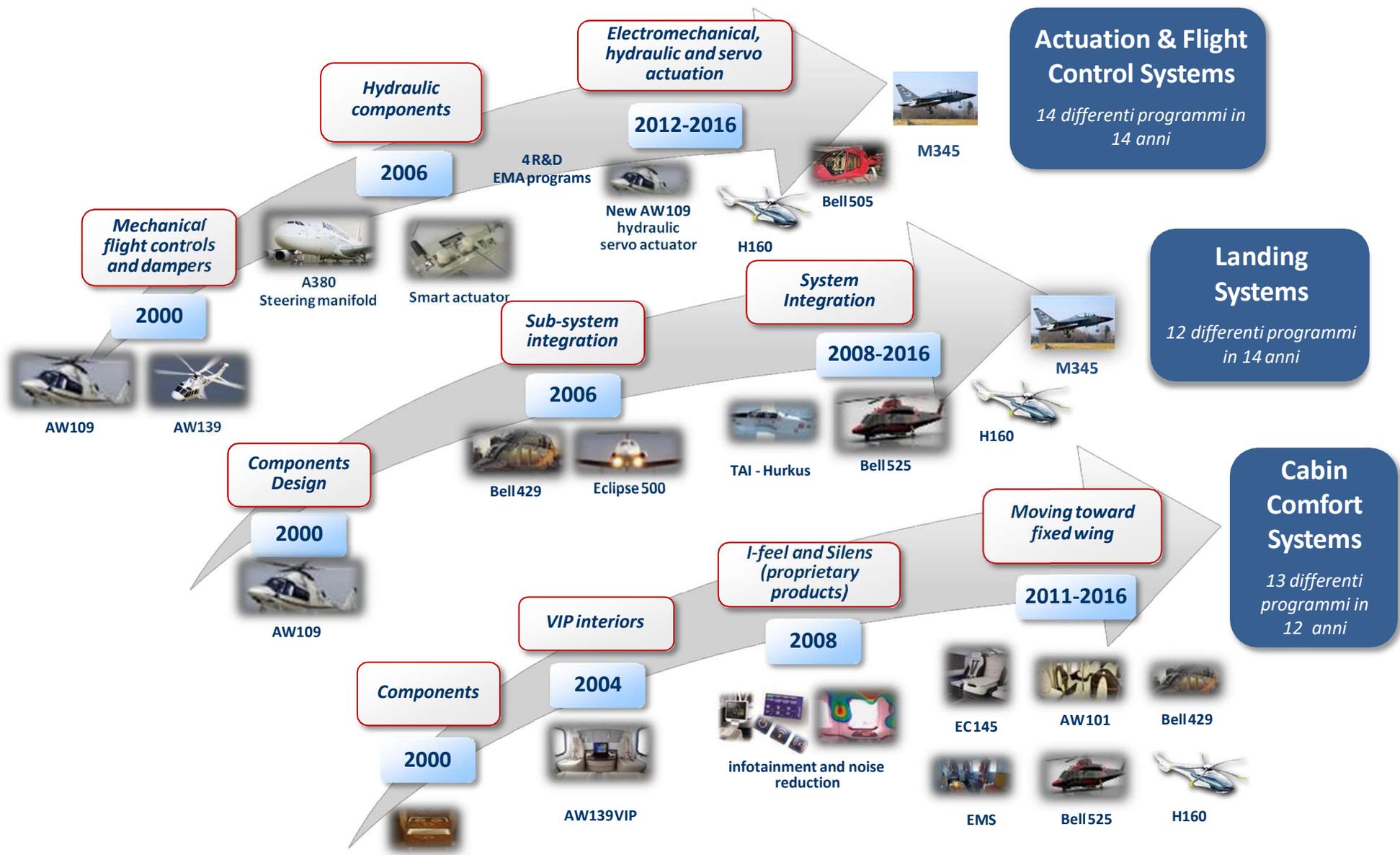
## Ampia impronta internazionale



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

**MAG ha una grande presenza internazionale e serve una base di clienti globale.**

# Linee di Business : evoluzione



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

Note: "Make to print" activities are not included.



# Index

---

I

Presentazione della MAG

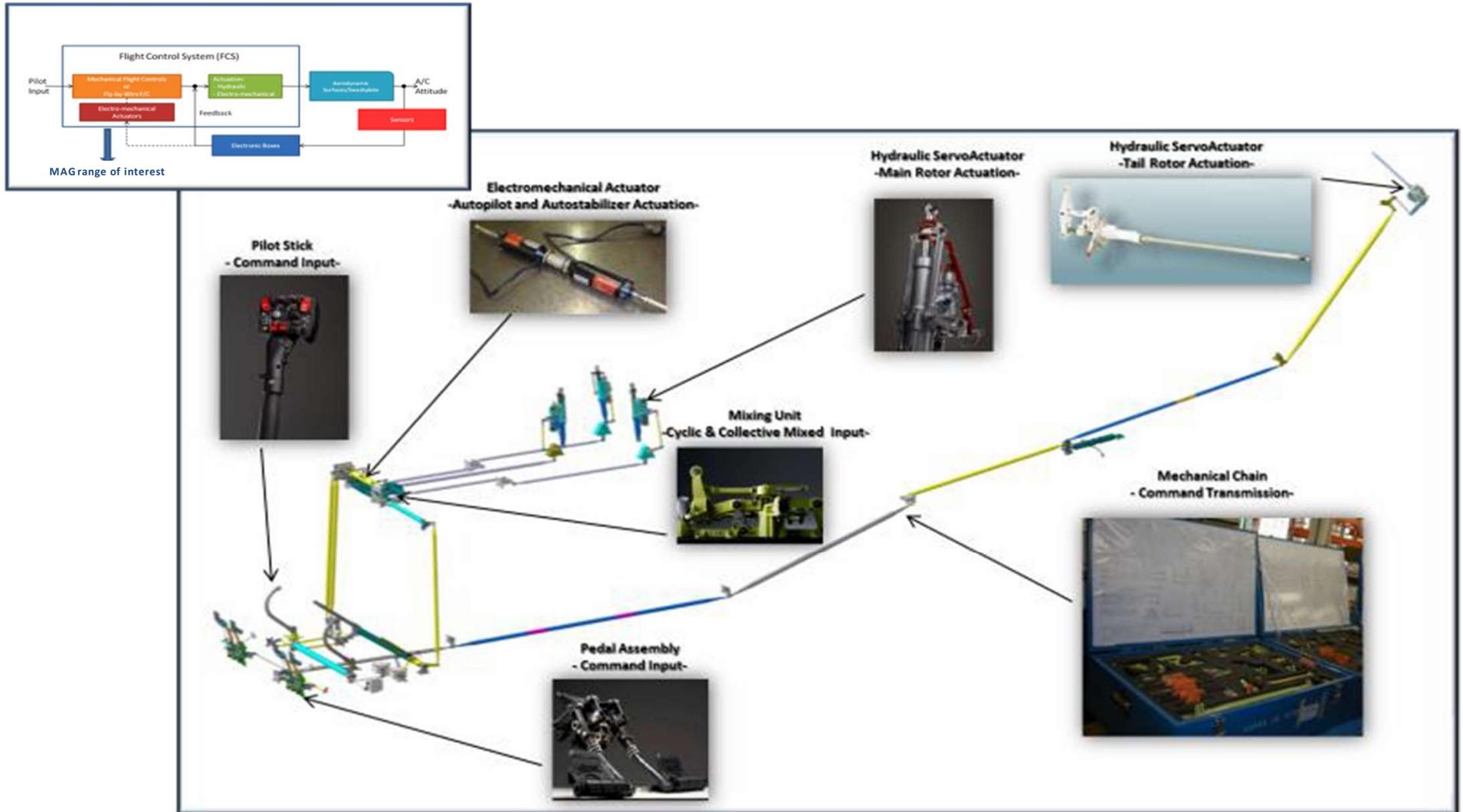
II

## Linee di Business

- Actuation & Landing Systems

- Cabin Comfort Systems

# Actuation & Flight Control Systems



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

Le attuali offerte di prodotti includono sistemi di controllo di volo primari idro-meccanici

## Actuation & Flight Control Systems (cont'd)

### Core Sub-Systems

Servo-attuatore idraulico del  
rotore principale dell'elicottero  
AgustaWestland AW109



Aste conifate della catena di  
comando meccanico di elicotteri  
AgustaWestland / Airbus

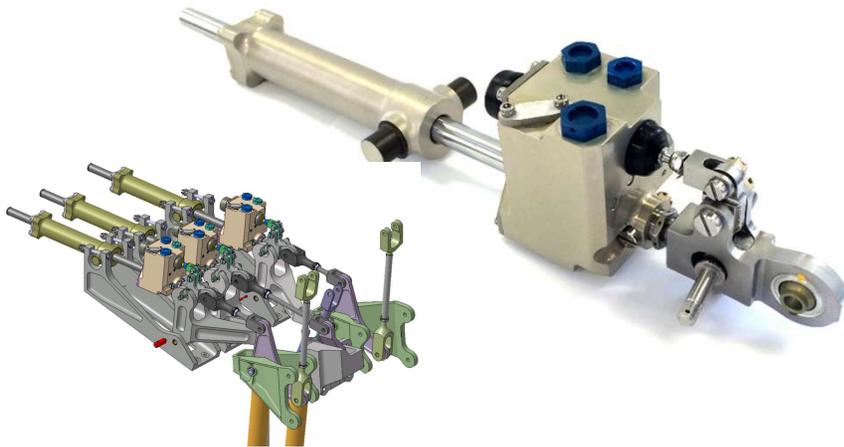


Sviluppo, qualifica e produzione di sottosistemi proprietari di MAG per applicazioni critiche per la sicurezza di sistema di controllo di volo primario

## Actuation & Flight Control Systems (*cont'd*)

### Core Sub-Systems

Servo-attuatore idraulico del  
rotore principale dell'elicottero Bell  
505 Jet Ranger-X



Modulo idraulico dell'elicottero Bell  
505 Jet Ranger-X



Sviluppo, qualifica e produzione di sottosistemi proprietari di MAG per applicazioni critiche per la sicurezza di sistema di controllo di volo primario

## Actuation & Flight Control Systems (cont'd)

### Core Sub-Systems

Servo-attuatore idraulico i comandi di volo primari alettone e timone dell'addestratore Leonardo M345

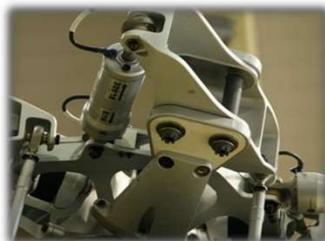


Sviluppo, qualifica e produzione di sottosistemi proprietari di MAG per applicazioni critiche per la sicurezza di sistema di controllo di volo primario

# Actuation & Flight Control Systems (cont'd)

## Smorzatori, sterzi, sistemi frenanti e sistemi di retrazione

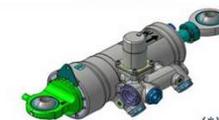
Main rotor damper  
AgustaWestland AW139



Hydraulic passive damper  
main rotor



Hydraulic adaptive damper(\*)  
main rotor



(\*) patent request



Retract Actuators  
TAI Hurkus Landing  
Gear System



Hydraulic steering manifold  
for body landing gear

Steering manifold  
Airbus A380



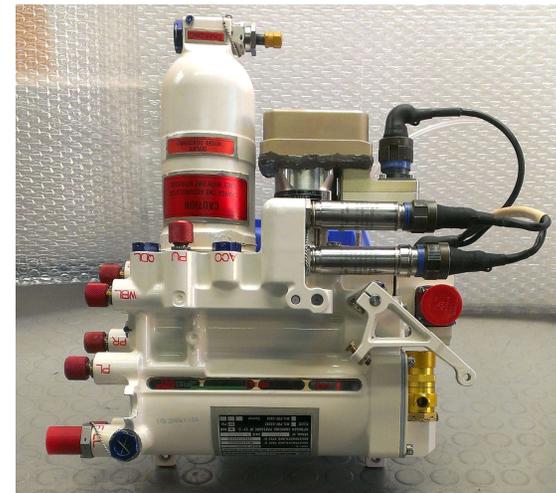
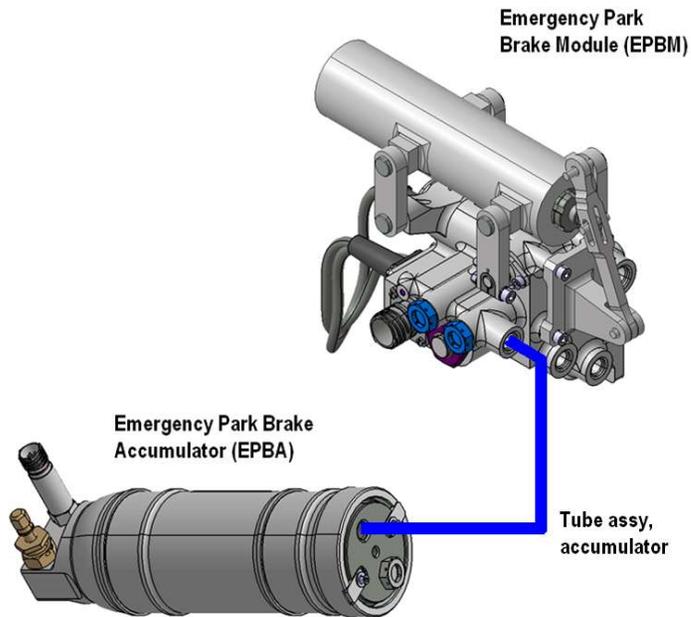
Opportunità di vendita incrociata e sinergie tecnologiche con sistemi di atterraggio e smorzatori idraulici per garantire la governabilità degli aeromobili in particolari condizioni di volo

# Actuation & Flight Control Systems (cont'd)

Smorzatori, sterzi, sistemi frenanti e sistemi di retrazione

Sistema freno idraulico di emergenza e stazionamento dell'addestratore Leonardo M345

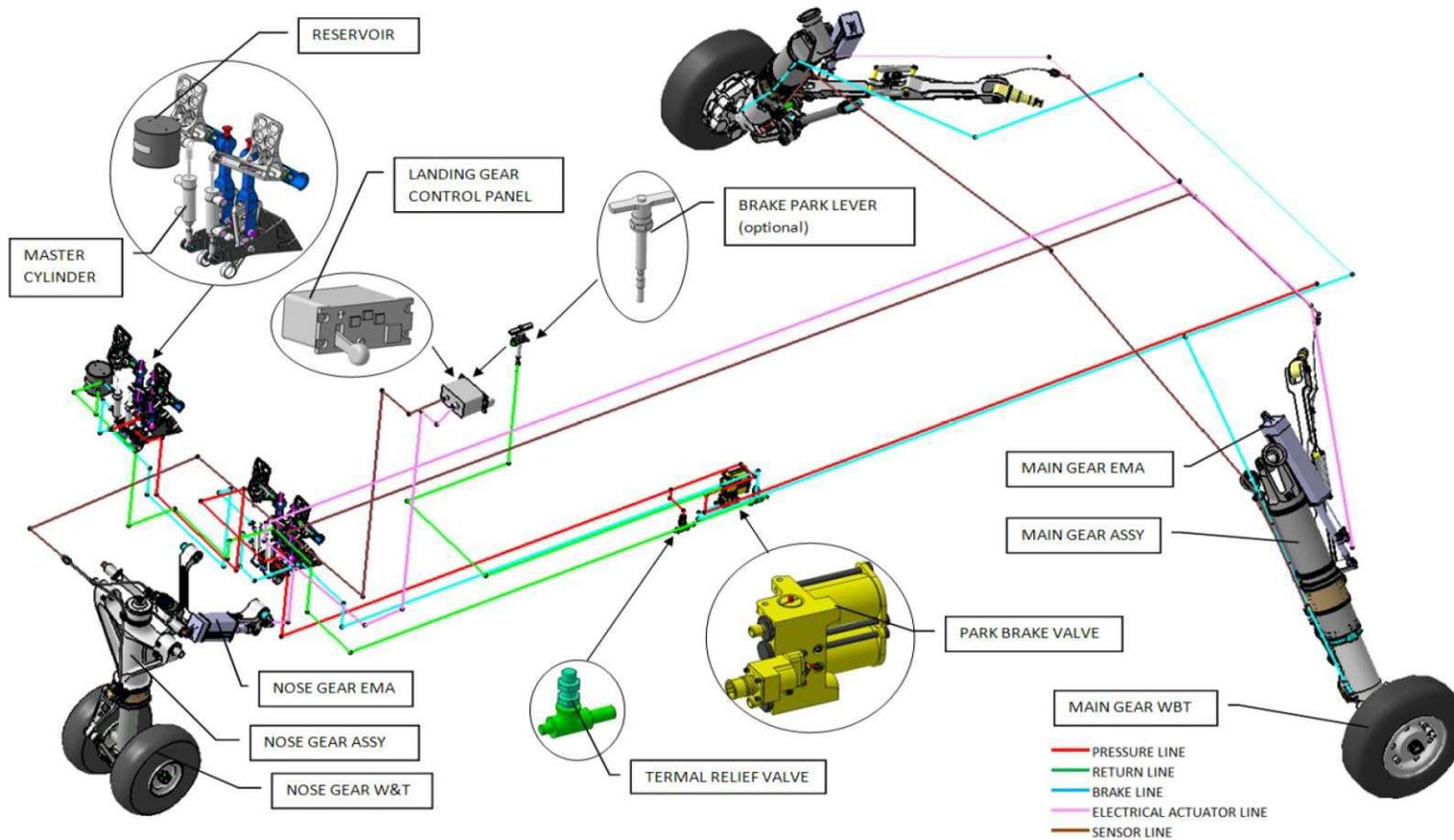
Sistema freno idraulico di emergenza e stazionamento dell'elicottero AW139



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

# Landing Systems

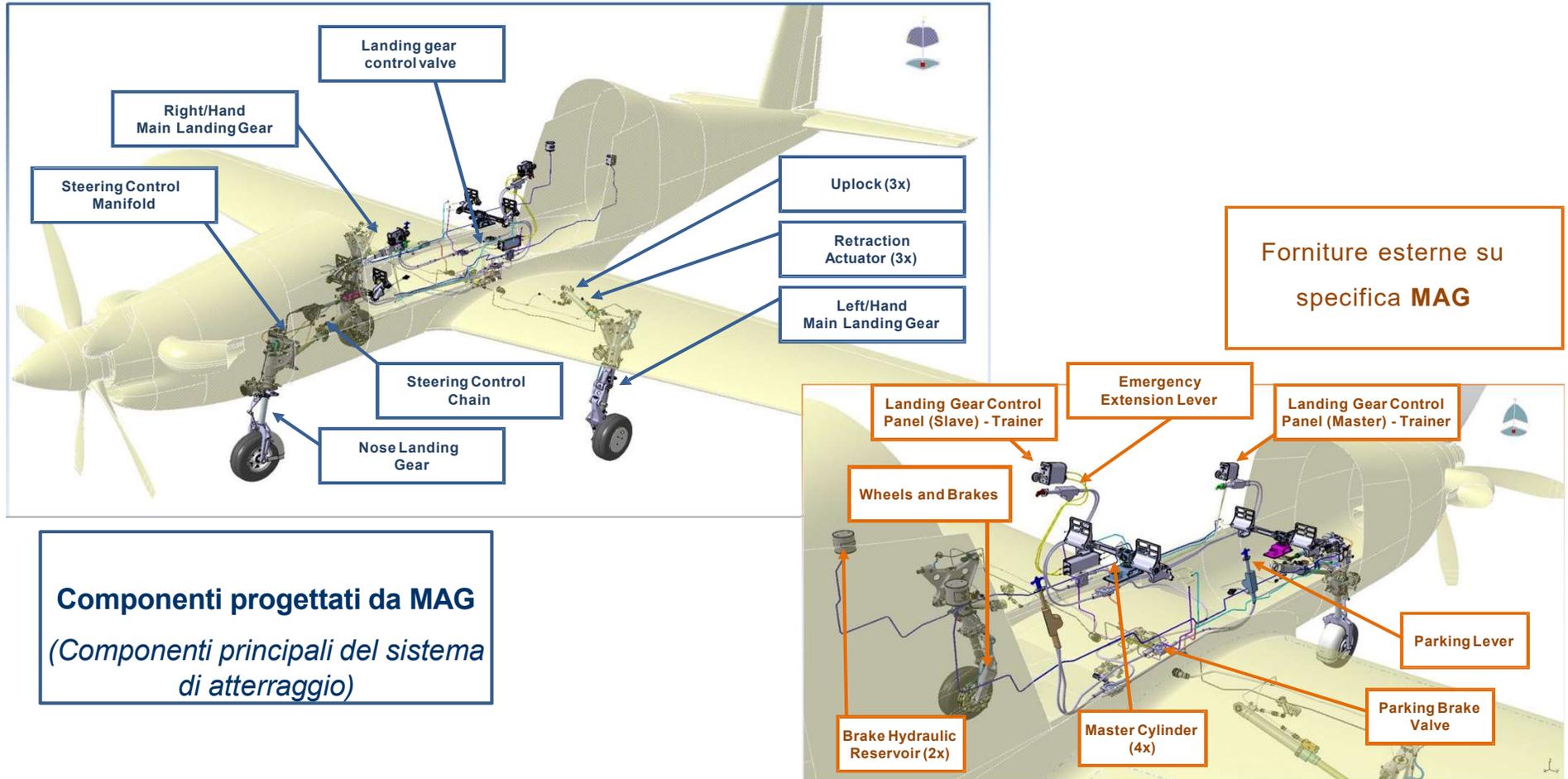
MAG è un fornitore riconosciuto sul mercato di sistemi di atterraggio completamente integrati



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

Il successo di MAG è testimoniato dai progetti Bell Helicopter B525 Relentless, Airbus Helicopters H160 e dai programmi degli addestratori Hurkus della Turkish Aerospace (TA) e M345 della Leonardo

# Landing Systems (cont'd)



**Componenti progettati da MAG**  
 (Componenti principali del sistema di atterraggio)

Forniture esterne su specifica **MAG**

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

# Landing Systems (cont'd)

## Sistemi di atterraggio di programmi elicotteristici internazionali



**AGUSTA WESTLAND AW109/GRAND**  
*Nose Gear & Main Gear, Actuation*



**BELL HELICOPTER BELL 429**  
*Landing Gear, Wheels-Brakes System Integration*



**AGUSTA WESTLAND AW 139M**  
*Nose Gear & Main Gear, Cockpit Control & System Integration Goodrich/MAG Joint Design*



**BELL HELICOPTER BELL 525 - IN DEVELOPMENT**  
*Nose Gear & Main Gear, Actuation, Wheels-Brakes & Retraction System*

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

# Landing Systems (cont'd)

## Sistemi di atterraggio di programmi aeronautici internazionali



*One Aviation E500  
Nose Gear & Main Gear*



*DIAMOND AIRCRAFT D-JET - IN DEVELOPMENT On Hold  
Nose Gear & Main Gear*



*PIPER AIRCRAFT PIPERJET ALTAIRE – IN DEVELOPMENT ON HOLD  
Landing Gear, Wheels-Brakes & Retraction System Integration*



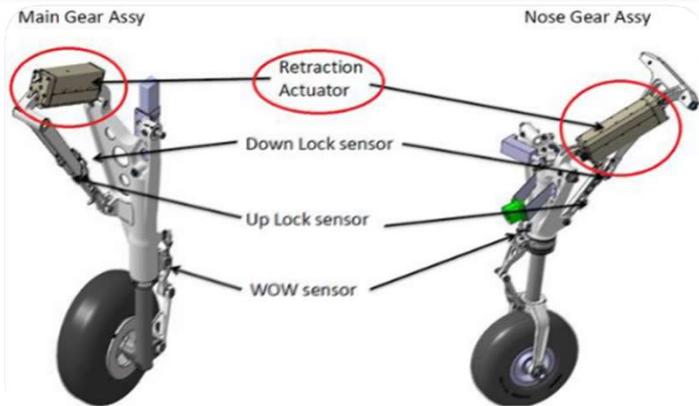
*TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES HURKUS - FIRST DELIVERIES  
Nose Gear & Main Gear, Control Valve, Wheels-Brakes & Retraction System*

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

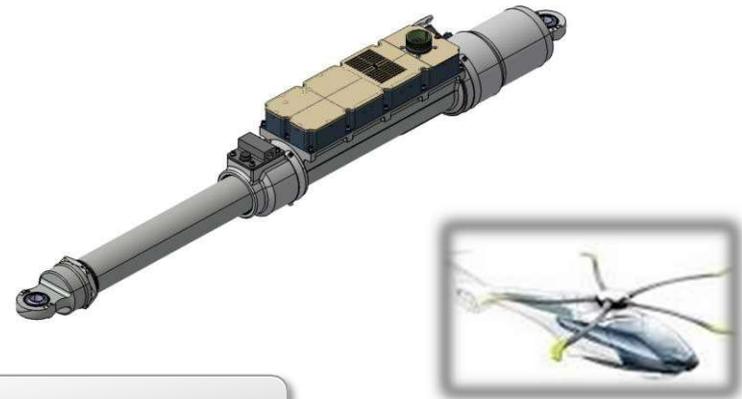
# Landing Systems (cont'd)

## Attuazione elettromeccanica per sistemi di atterraggio

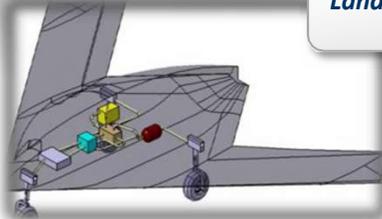
Landing Gear Electro-Mechanical Retraction System for Korean UAV



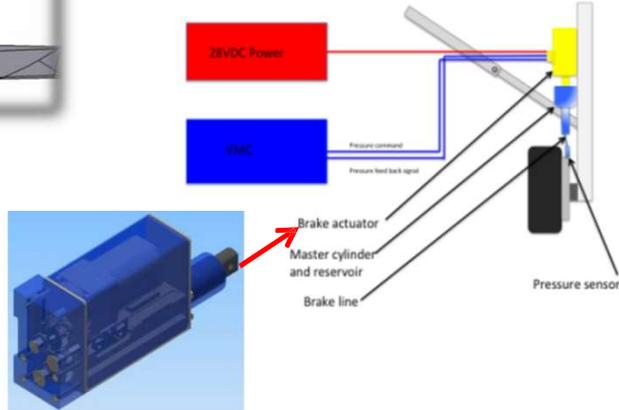
Helicopter Landing Gear Electro-Mechanical Retraction Actuator ("Industria 2015" MIUR Project)



Landing Gear Electro-Hydraulic Brake System for Korean UAV



Braking System Block Diagram - (RT side shown)

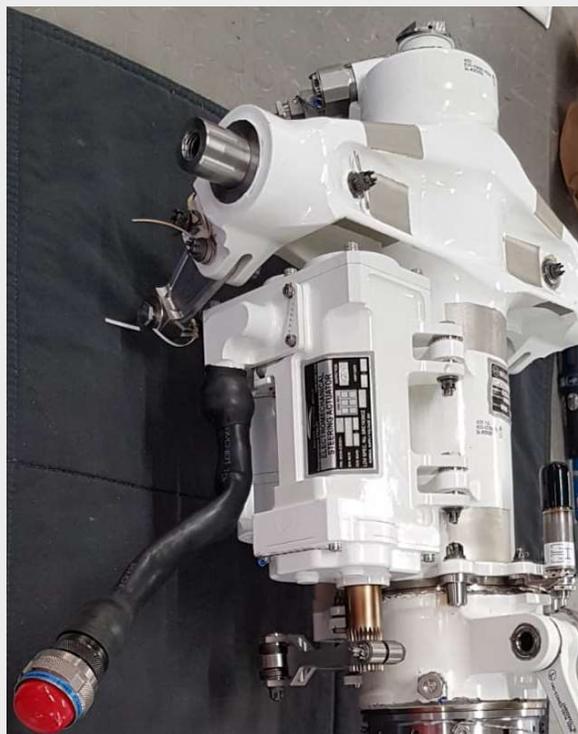


STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Landing Systems (cont'd)

Attuazione elettromeccanica per sistemi di atterraggio

*Sistema sterzo elettromeccanico dell'addestratore Leonardo M345*



# Landing Systems (cont'd)

Laboratori interni per prove di sviluppo e qualifica



STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

# Index

---

I

Presentazione della MAG

II

## Linee di Business

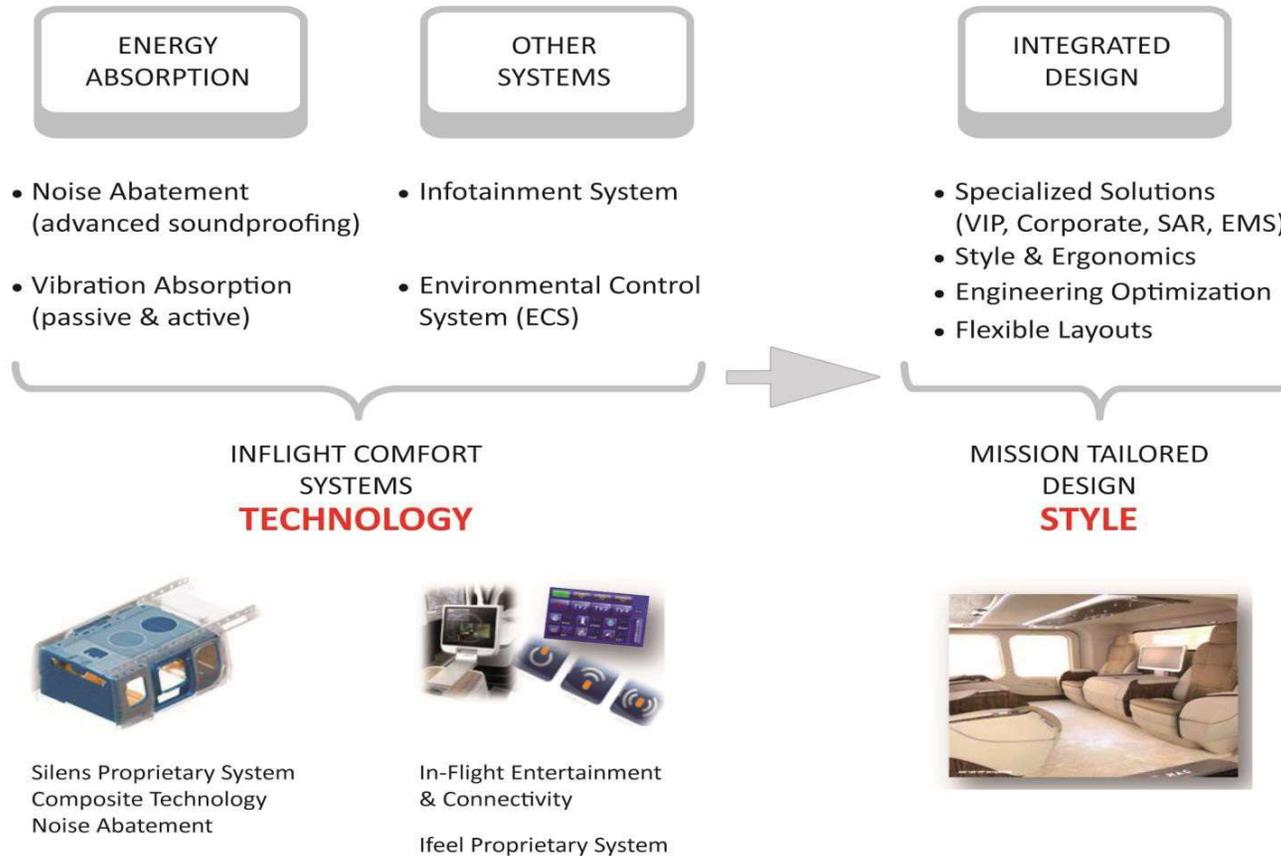
- Actuation & Landing Systems

- Cabin Comfort Systems

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Cabin Comfort Systems (cont'd)

Durante la fase di progettazione dell'aere, MAG supporta la progettazione e la produzione dell'intero sistema di interni di cabina, sviluppando e ottimizzando i rivestimenti e i sottosistemi tecnologici di base

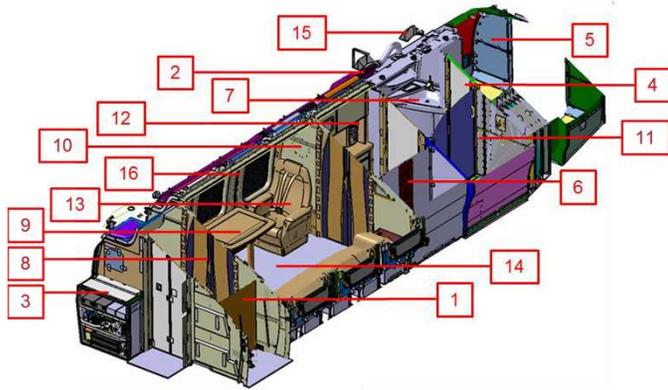


STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

MAG, analogamente agli OEM, grazie alla sua Design Organization Approval (DOA), è in grado di rilasciare autonomamente certificati di tipo Supplemental (STC) e certificare i propri sistemi progettati

# Cabin Comfort Systems (cont'd)

## Systems & Core Technological Subsystems



- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. Curtains      | 1. Sidewall table |
| 2. Drainage      | 2. PSU Instl.     |
| 3. Rack Instl.   | 3. Shower         |
| 4. Rear Door     | 4. Galley         |
| 5. Rear Fuselage | 5. Seat           |
| 6. Wardrobe      | 6. Carpet         |
| 7. Toilet        | 7. ECS            |
| 8. Fwd bulkhead  | 8. Liners         |

25

Gli investimenti di MAG in R & D mirano a sviluppare sottosistemi di base che si distinguono per il comfort di cabina con specifico riferimento ai seguenti sistemi tecnologici / funzionali:

- **Riduzione del rumore e vibrazioni in cabina**
- **Controllo ambientale della cabina**
- **Gestione delle funzioni in Cabin**



Liners & Soundproofing

Cabin Air Management

CMS & IFE

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Cabin Comfort Systems (cont'd)

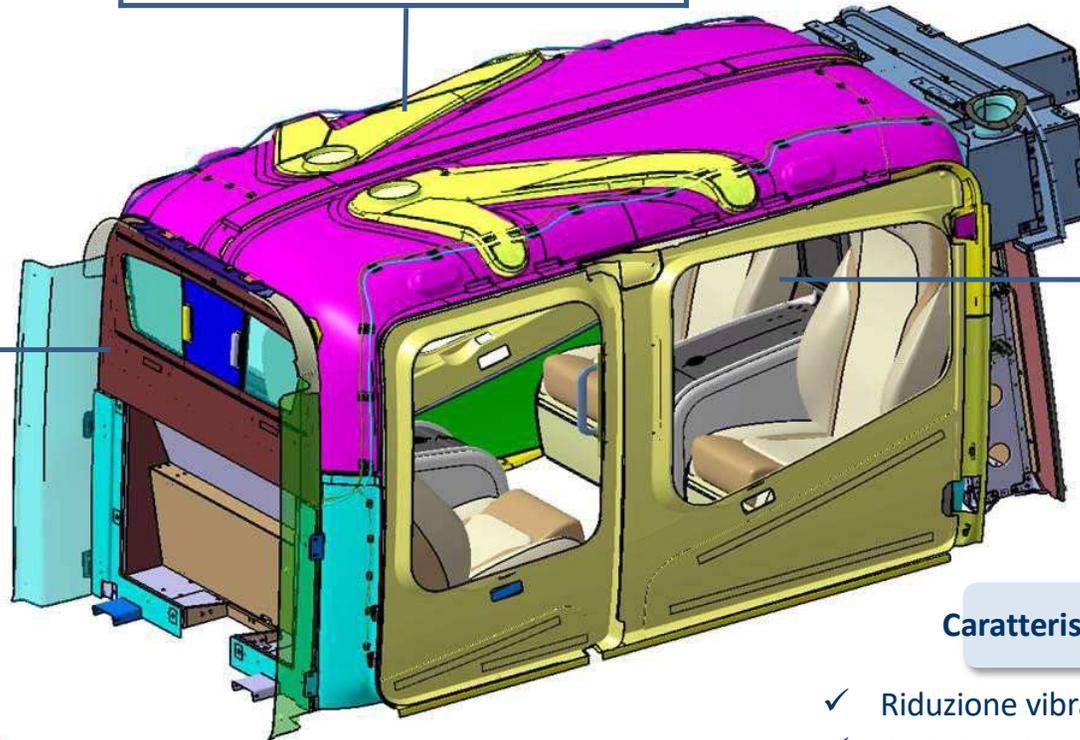
### Core Subsystems : Vibration & Noise Reduction - 'SILENS' Liner System



Condotti aria integrati

Fibra di carbonio modellata con condotti d'aria condizionamento integrati

Capsule autoportanti con sistema integrato di insonorizzazione



Finitura interna ottimizzata per riduzione del rumore e requisiti di stile



MAG' proprietary products (MAG R&D-Programs) AW139, B429

**68db-SIL<sub>4</sub>**

#### Caratteristiche principali

- ✓ Riduzione vibrazioni e rumore
- ✓ Ottimizzazione pesi e volumi della cabina
- ✓ Facilità di installazione e rimozione

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

# Cabin Comfort Systems (cont'd)

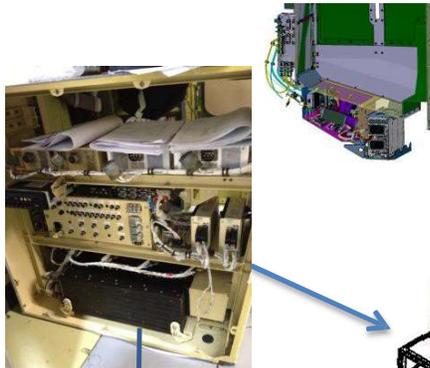
Sottosistemi principali: Sistema di controllo ambientale - Sistema di gestione della cabina - Progettazione, integrazione, produzione, certificazione e installazione

## Functionalities Command & Control

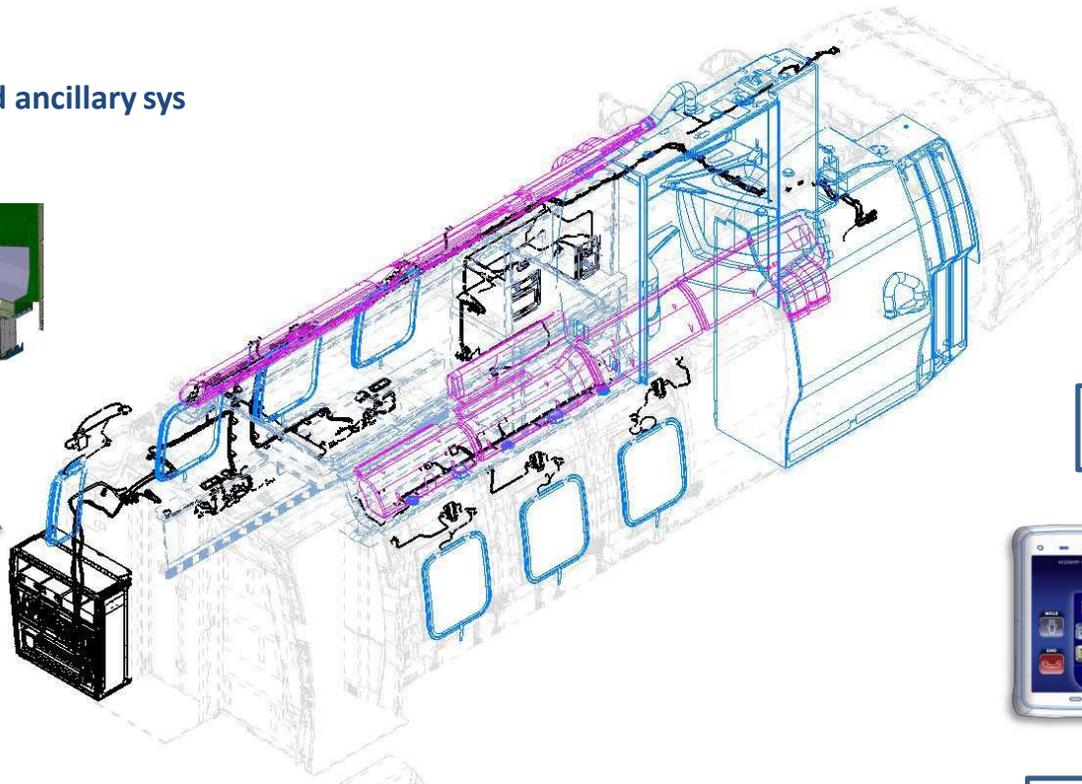
- Cabin Air
- Intercom
- Infotainment
- Lighting
- Cabin utilities and ancillary sys



MAG' proprietary products  
AW139, AW101, EC145, B429



Customized  
installation of cabin  
management sys kit



Personal mobile  
device



Aircraft wireless  
devices

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Aircraft Services

Le attività di MRO sono focalizzate sulla manutenzione e revisione di tutto l'elicottero e di prodotti di terzi



L'attività di MRO & Refurbishment è concentrata nelle strutture di Montepandone e Filadelfia

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

## Aircraft Services (cont'd)



Offrire ai clienti una soluzione "one-stop shop" che consente agli aeromobili in fase di modifica presso il sito MAG di Montepandone di utilizzare la propria pista e sfruttare al massimo le strutture esistenti

## Aircraft Services (cont'd)

### Ergonomics & Style

#### VIP Interior for the Bell 525



#### MAG Design Studio è impegnata a :

- ❑ Offrire soluzioni di stile uniche al cliente che riflettono esigenze e gusto
- ❑ Garantire che le aspettative del cliente siano soddisfatte e superate
- ❑ Creare uno stile di marca che è riconosciuto dal mercato
- ❑ Migliorare l'integrazione all'interno della catena di approvvigionamento OEM e ampliare l'attuale gamma di operazioni di MAG

**MAG Design Studio is MAG's style center**