

The potential impact of narrow body aircraft on carbon fibre demand

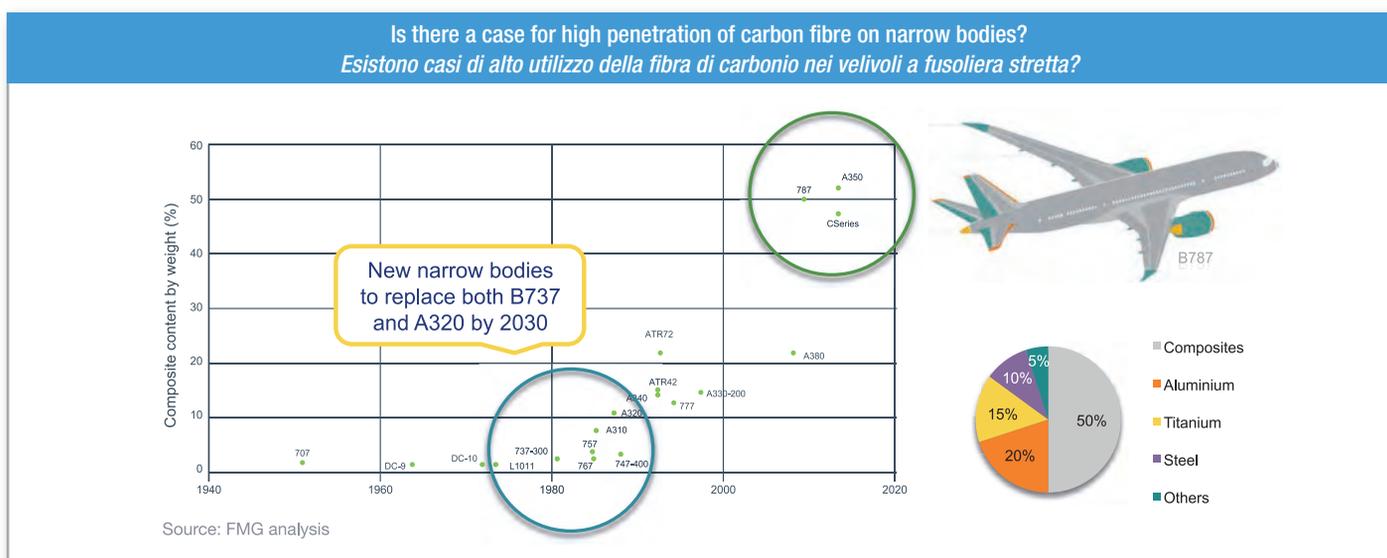
David Schofield, Future Materials Group

Carbon fibre has become increasingly important to the commercial aerospace market over the past decade following its adoption in the latest Boeing and Airbus wide body aircraft platforms. The primary structures of the B787 and A350 are 50% carbon fibre composite. The main driver for the use of carbon fibre in commercial aircraft is lightweighting, which

helps operators to reduce emissions in line with increasingly severe environmental legislation. Other benefits of carbon composites include part consolidation and lower tooling costs, and reduced lifecycle costs as a result of lower maintenance requirements.

Whilst these drivers have been particularly good for wide body aircraft, most commercial aircraft

– the majority of which are narrow body – still rely heavily on metals, and this is where the greatest opportunity for carbon fibre lies. Today's narrow bodies employ only 10-15% carbon fibre composite and this is restricted to non-structural applications. The future use of carbon fibre on the next generation of narrow body platforms, which are



L'impatto potenziale dei velivoli a fusoliera stretta sulla domanda di fibra di carbonio

David Schofield, Future Materials Group

In questi ultimi dieci anni, la fibra di carbonio ha rivestito un ruolo sempre più importante per il mercato dei prodotti aerospaziali, dopo essere stata utilizzata per la costruzione delle recenti piattaforme dei velivoli di grandi dimensioni Boeing e Airbus. Le strutture principali di B787 e A350 sono per il 50% realizzate con materiali compositi a base di fibra di carbonio.

L'aspetto principale che incentiva l'uso della fibra di carbonio per gli aerei di linea è il basso peso che contribuisce alla riduzione delle emissioni, conformemente alle normative ambientali sempre più restrittive.

Gli altri vantaggi offerti dai compositi in fibra di carbonio comprendono il consolidamento del componente, i costi di lavorazione inferiori, come conseguenza della minore necessità di manutenzione.

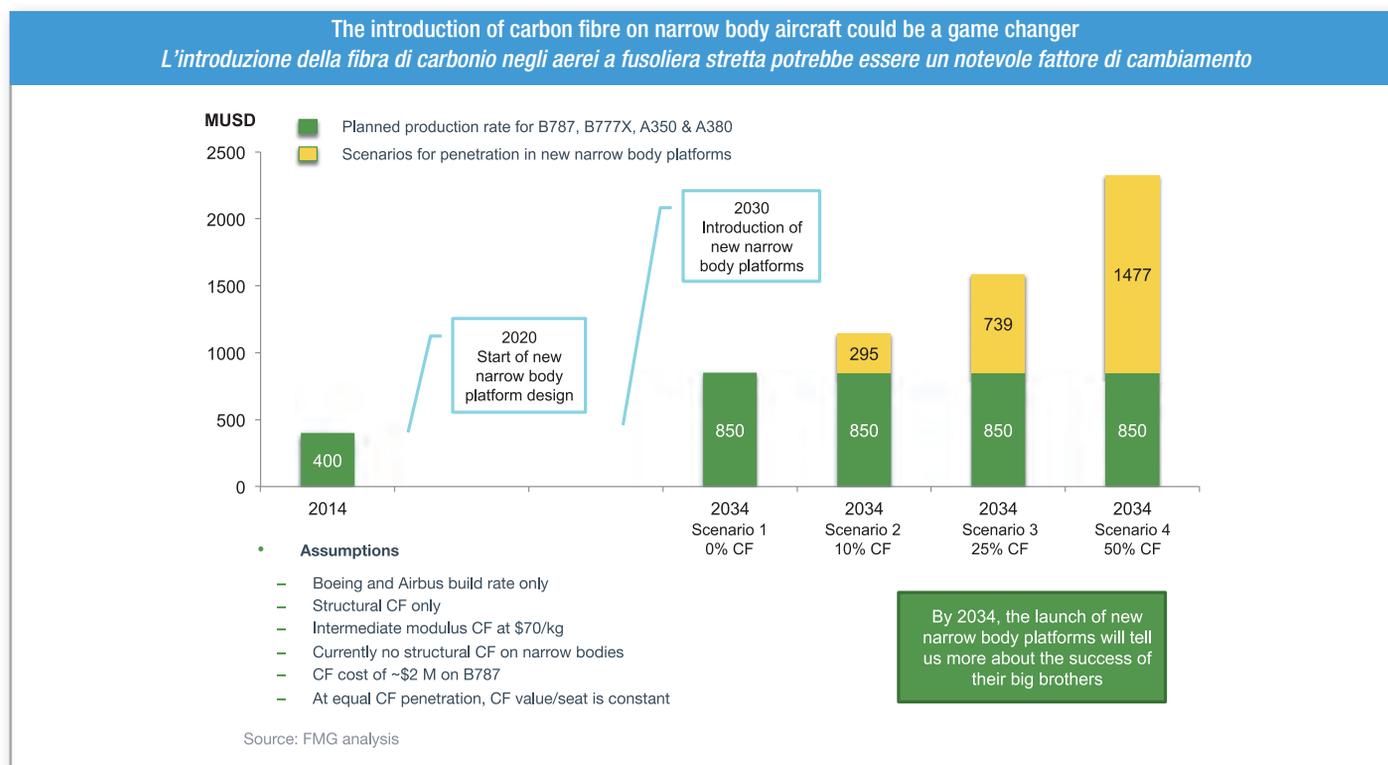
Se è vero che questi aspetti trainanti sono particolarmente validi per gli aerei a fusoliera larga, la maggior parte degli aerei di linea, un gran numero dei quali ha la fusoliera stretta, utilizza principalmente il metallo ed è proprio in questo caso che la fibra di carbonio può offrire le principali opportunità d'uso. Attualmente, gli aeromobili a fusoliera stretta

utilizzano soltanto il 10-15% di composito in fibra di carbonio e ciò si limita ad applicazioni non-strutturali.

L'utilizzo futuro della fibra di carbonio per la prossima generazione delle piattaforme di aerei a fusoliera stretta, previsto per il 2030, è ancora in fase di progettazione.

Negli aerei a fusoliera larga, l'uso della fibra di carbonio si è fatto strada perché il suo peso limitato è un aspetto chiave nell'economia progettuale.

La soglia dei vantaggi in rapporto agli ostacoli frapposti all'uso dei compositi in fibra di



expected to be introduced by 2030, is yet to be decided. In wide body aircraft the adoption of carbon fibre has advanced as lightweighting is a key driver in their economics. The threshold of benefits versus barriers for adoption of carbon

fibre composites on narrow bodies is different, and setting up the supply chain for larger series production is the main challenge. Both the wide body and narrow body fleets are expected to grow at a compound annual growth

rate (CAGR) of around 4% over the next 20 years, in line with anticipated growth in passenger traffic over the same time frame. According to FMG's research, in a scenario assuming no penetration of structural carbon fibre in the new narrow body platforms, and considering the future build rates of Boeing and Airbus wide body aircraft, the market for carbon fibre would more than double from today's value of approximately US\$400 million to \$850 million over the next 20 years.

If, however, the new narrow body platforms were to adopt carbon fibre at the same 50% level as the wide bodies, the total market for carbon fibre in 2034 would nearly triple to more than \$2 billion.

In order to satisfy that level of demand then approximately 1 to 1.5 new carbon fibre lines has to be put in place each year. However that demand is quite predictable and it should be well within the capabilities of the current carbon fibre manufacturers to achieve those capacity increases.

For investors and industry players the carbon fibre commercial aerospace market therefore presents a relatively low risk opportunity. However some questions remain. Can the carbon fibre industry deliver a new and compelling value proposition for the narrow body aircraft? And can the current industry leaders, structure and business models step up to this challenge?

carbonio su fusoliere strette è differente e l'impostazione della catena di distribuzione per la produzione su scala industriale rappresenta la sfida principale.

Le flotte aeree rappresentate sia da velivoli a fusoliera larga che da quelli a fusoliera stretta registreranno una crescita al tasso annuale (CAGR) di circa il 4% nei prossimi 20 anni, in linea con l'incremento del traffico di passeggeri nello stesso periodo. In base a quanto è emerso dallo studio FMG, in uno scenario in cui non si prevede l'uso della fibra di carbonio strutturale per le nuove piattaforme a fusoliera stretta, e considerato il tasso futuro di produzione degli aerei Boeing e Airbus a fusoliera larga, il mercato della fibra di carbonio dovrebbe crescere più del doppio, con una transizione dal valore attuale approssimativo di 400 milioni di dollari agli 850 milioni nei prossimi 20 anni.

Tuttavia, se le nuove piattaforme a fusoliera stretta dovessero adottare la fibra di carbonio

nella percentuale del 50% come per gli aerei a fusoliera larga, i volumi totali del mercato nel 2034 triplicherebbero fino ad arrivare ad una cifra superiore ai 2 miliardi di dollari.

Per soddisfare la domanda, in questo caso, dovrebbero essere istituite 1-1,5 nuove linee produttive di fibre di carbonio ogni anno. Eppure una domanda simile è prevedibile e dovrebbe essere compatibile con le reali capacità dei produttori di fibra di carbonio di soddisfare tali incrementi.

Per gli investitori e gli attori del mercato, il settore dei veicoli aerospaziali realizzati con le fibre di carbonio rappresenta un'opportunità a rischio relativamente basso.

Ciò non toglie che siano ancora aperte delle aree problematiche. Può l'industria delle fibre di carbonio offrire opportunità valide al segmento degli aerei a fusoliera stretta? E gli attuali leader industriali e le imprese possono far fronte a questa sfida?