IN PARTENZA Il dirigibile Goodyear Europa nell'hangar in Germania: è alto come un palazzo di 6 piani.

gentile concessione Goodyear

Il ritorno dei DIRIGIBILI

Dopo 80 anni dalla loro epoca d'oro, i giganti tornano a solcare i cieli: per **turismo**, **riprese tv**, **ricerche** scientifiche. E altri sviluppi futuri. Siamo saliti **a bordo**.

di Vito Tartamella

Il pilota preme i pulsanti sul quadro di comando, poi fa il gesto del pollice in su all'agente di rampa. Ok, si parte. Il cavo di ormeggio viene sganciato dal muso e, dopo una breve retromarcia, il pilota spinge in avanti la manetta dei motori. Si sente solo un leggero ronzio, e in una manciata di secondi di ascensione verticale siamo già in volo: le persone a terra sono diventate piccole sagome scure sul prato verde.

Stiamo viaggiando a 64 km orari, a 75 metri di quota. A breve saliremo a 300 metri per ammirare dall'alto la città di Bonn solcata dal Reno. I passeggeri si slacciano le cinture di sicurezza e cominciano a scattare foto coi cellulari. Ci si può anche affacciare da due finestrini: «Ma attenti a non far cadere la fotocamera», avverte Ramona, l'assistente di volo in divisa bianca e blu.

Se non fosse per il panorama mozzafiato sulla Renania, sembrerebbe di stare su un autobus da turismo. Invece siamo a bordo dell'Europa Blimp di Goodyear, uno degli unici 5 dirigibili in servizio al mondo. Un pallone lungo 75 metri, come 3 balenottere azzurre, e alto come un palazzo di 6 piani. A vederlo parcheggiato sul grande prato dell'eliporto di Hangelar, a 6 km da Bonn, in Germania, fa davvero impressione.

In Italia si è visto, dopo 10 anni di assenza, lo scorso 18 luglio: il Blimp ha volato in occasione della "6 ore di Monza", una gara motoristica del World Endurance Championship. Ma che ci fanno ancora in volo questi giganti dei cieli? Sono ingombranti, raggiungono al massimo i 125 km orari e possono trasportare solo 14 passeggeri. Eppure, negli ultimi anni stanno vivendo un nuovo rinascimento: sono allo studio modelli avveniristici che potrebbero svolgere missioni in alta quota al posto dei satelliti, come piattaforme aeree di osservazione di oleodotti o come cargo per trasportare merci pesanti in zone inaccessibili.

ORCHESTRINE E CAVIALE

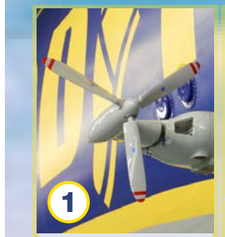
Strano destino per una classe di velivoli che visse un'epoca d'oro un secolo fa. Il primo dirigibile motorizzato fu costruito dal francese Henri Giffard nel 1852. Fu perfezionato dal generale tedesco Ferdinand von Zeppelin, che nel 1895 brevettò un modello dotato all'interno di una struttura rigida. Nel 1908, durante un viaggio in Svizzera, fu costretto a un atterraggio di fortuna che distrusse il velivolo. L'incidente poteva segnare la fine della sua carriera di progettista, ma i suoi concittadini di Friedrichshafen, sul lago di Costanza, fecero uno dei primi crowdfunding della storia, raccogliendo 6,3 milioni di marchi e così gli consentirono di riprendere le ricerche.

Si aprì quindi l'era dei dirigibili, che debuttarono come bombardieri durante la guerra italo-turca del 1912. Ma erano imprecisi, perché in balìa dei venti. Nel 1926 il Norge, progettato dall'esploratore Umberto Nobile, fu il primo dirigibile a sorvolare il Polo Nord. E nel 1929 uno Zeppelin partito dalla Germania riuscì ad arrivare alla Statua della Libertà di New York in due giorni. Nacque così la moda dei voli di piacere su dirigibile, con orchestrine jazz e caviale a bordo. Il più grande mai fabbricato, lo Zeppelin Hindenburg LZ129, era lungo 245 metri (2,5 campi da calcio) con 50 posti passeggeri e 60 per l'equipaggio. Imbarcava anche un pianoforte a coda. Ma nel 1937 l'Hindenburg bruciò in 32 secondi mentre atterrava a Lakehurst, New Jersey: moriro- ▸

COME FUNZIONA

TECNOLOGIA TEDESCA
Il dirigibile Goodyear in volo: la società costruiva dirigibili per la Marina Usa nel secolo scorso. Il modello attuale è realizzato dalla società tedesca Zeppelin.

La portanza è data dal gas **elio**. I tre motori rendono il velivolo più manovrabile



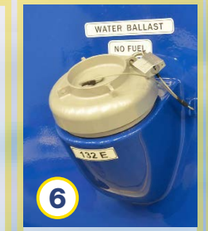
1 Motori a gasolio con eliche ruotanti di 120° (2 ai lati, 1 in coda).

2 Timone di coda per navigazione direzionale.

3 Elevatore per controllo dell'angolo di salita.

4 Ruota di coda per appoggio a terra.

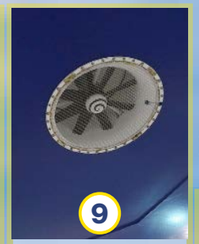
5 Involucro in poliuretano, poliestere e pellicola protettiva resistente. È fissato con saldatura a caldo per garantire la ritenzione dell'elio e proteggere dalla luce ultravioletta e dalla rottura.



6 Zavorra da 700 litri d'acqua: se svuotata, consente di ridurre il peso durante il volo.

7 Gondola: realizzata in fibra di carbonio, pesa quasi 1,2 tonnellate. Ha 14 posti a sedere e un wc a bordo.

8 Ventola per pompare aria nei serbatoi interni.



9 Valvola dell'aria: serve a scaricarla o aggiungerla quando necessario.

10 Punta rigida aerodinamica. Vi si agganciano i cavi di ormeggio.

gentile concessione Goodyear

SCHEDA TECNICA

LUNGHEZZA: 75,1 m
LARGHEZZA: 19,7 m
ALTEZZA: 17,5 m
VOLUME: 8.425 m^3
PESO DELLA STRUTTURA (SENZA ELIO): 8.972 kg (di cui 1.191 la gondola)
CAPIENZA: 14 posti
POTENZA: 3 motori da 200 CV ciascuno
VELOCITÀ MASSIMA: 125 km/h
AUTONOMIA: 22 ore
RAGGIO: 1.000 km
QUOTA MASSIMA: 3.000 m

Decolla in verticale come un elicottero, fluttua come una mongolfiera e vola come un aereo. Il dirigibile Goodyear è un aerostato ibrido: vola per il 95% grazie alla spinta di Archimede data dal suo carico di elio, un gas più leggero dell'aria; e si sposta grazie alla propulsione (5%) fornita da 3 eliche a motore.
Il dirigibile Goodyear Blimp ("floscio") è chiamato così perché i modelli passati non avevano una struttura rigida interna. Il Blimp di oggi è invece un dirigibile semirigido Zeppelin NT: all'interno ha un telaio in alluminio e fibra di carbonio, del peso di una tonnellata, che ne mantiene la forma e sorregge la gondola, la coda e i motori. All'interno contiene serbatoi riempiti di elio.
Quando i passeggeri salgono a bordo del dirigibile, gli operatori di terra scaricano dagli sportelli laterali vari sacchi di zavorra pari al peso caricato. Il dirigibile può decollare quando la differenza fra la spinta aerostatica verso l'alto e il peso del dirigibile carico è di 300 kg: a quel punto basta poca spinta per farlo decollare in verticale azionando le eliche. Man mano che il dirigibile sale di quota, l'elio si espande: per consentirne l'aumento di volume, due camere poste in punta e sulla coda vengono svuotate dall'aria tramite apposite valvole (in fase di discesa avviene il contrario).
Per librarsi a quote più alte, il velivolo svuota via via un serbatoio d'acqua da 700 litri: il dirigibile può toccare i 1.000 m di quota d'estate, quando l'aria è più rarefatta, e i 2.000 m d'inverno, quando l'aria è più densa. Il dirigibile Europa Blimp è di stanza in Germania a Friedrichshafen, sul lago di Costanza. Nella flotta Goodyear ce ne sono altri 3 identici negli Usa: Wingfoot 1, 2 e 3.

DALL'ALTO
La cabina di comando del dirigibile: i pc di bordo controllano i parametri di volo e del velivolo.

gentile concessione Goodyear (3)

SCHELETRO
A sinistra, il telaio interno in alluminio, zinco e magnesio, leggero e resistente. All'interno si notano le prime sacche nere riempite di gas elio.

POLTRONISSIMA
A destra, il sedile panoramico nella parte posteriore della gondola; sotto, la sagoma del dirigibile in volo.

Ivo Gerardi

no 36 persone. La tragedia avvenuta davanti a un folto pubblico, con fotografi e radiocronisti, ebbe un'eco mondiale: "La morte di un gigante", titolarono i giornali. L'Hindenburg galleggiava in aria grazie a serbatoi pieni di idrogeno, altamente infiammabile: forse l'incendio fu innescato dalla rottura di un cavo elettrico a contatto col gas. Gli Usa, invece, riempivano i dirigibili di gas elio non infiammabile, di cui erano monopolisti (grazie a grandi giacimenti sotto le Pianure Rocciose), e non lo vendevano alla Germania di Adolf Hitler.

E così, pur avendo percorso 337mila km senza incidenti, la fiducia nei dirigibili tramontò definitivamente. Fino alla Seconda guerra mondiale furono usati solo in campo militare, come ricognitori antisommergibile e come scorta aerea. Poi furono soppiantati dagli aerei.

La Goodyear, che produceva dirigibili dal 1917 per la Marina Usa, ebbe l'idea di usarne uno come piattaforma aerea per le riprese televisive: la prima volta fu nel 1955 con il Tournament of Roses parade, una sfilata di carri allegorici e floreali di Pasadena. Seguirono poi il Super Bowl (football americano) e la 24 ore di Le Mans (automobilismo). Nel 1969 il gruppo rock britannico dei Led Zeppelin dedicò il proprio nome e la copertina del primo album all'Hindenburg, convinto che il successo li avrebbe portati in alto come il mitico dirigibile.

TURISTI, SPOSI E PENSIONATI

Nel frattempo, però, la Zeppelin aveva cambiato attività: archiviati i dirigibili, era diventata una multinazionale delle costruzioni edili con 220 sedi nel mondo. E negli anni '90 ha deciso di ricominciare a costruire dirigibili: «Per recuperare un'importante pagina della nostra storia», racconta l'amministratore delegato Eckhard Breuer. «È il simbolo delle nostre industrie. E poteva diventare un richiamo turistico». Lo Zeppelin, che un tempo aveva celle in budello di bovino e un rivestimento in cotone, lino e polvere di alluminio è stato riprogettato e costruito con nuovi materiali: il rivestimento è in poliuretano, poliestere e un sottile film in tedlar, ignifugo e resistente ai raggi ultravioletti. Il telaio interno è in lega di alluminio, zinco e magnesio con tiranti in fibra di carbonio. Gli alettoni di coda sono controllati col sistema *fly-by-wire*, ovvero da comandi elettronici digitali.

E così uno Zeppelin è tornato a solcare i cieli nel 1997. Diversamente dai modelli di un tempo, oggi il dirigibile non si affida solo alla portanza dell'elio per volare: ha 3 motori a elica che forniscono una leggera spinta, migliorandone la manovrabilità (*v. riquadro alla pag. precedente*).

Nel 2001 il dirigibile è stato certificato come volo commerciale: «Voliamo da marzo a novembre, con 25mila passeggeri l'anno su rotte turistiche sul lago di Costanza, a Colonia e a Francoforte», racconta Breuer. Un dirigibile costa 20 milioni di euro (comprese le attrezzature di supporto a terra), il pieno di elio 150mila euro. Ecco perché un biglietto per un'ora di volo costa da 300 a 500 euro: i passeggeri sono per lo più ricchi pensionati tedeschi. Alcuni lo usano per la festa di nozze. «È un'esperienza emozionale, non è solo un modo per spostarsi dal punto A al punto B», sottolinea Breuer.

Il dirigibile oggi può volare in modo sicuro in ogni condizione atmosferica: «Purché non ci siano venti superiori a 36 km orari per i passeggeri e 51 km orari se volano solo i piloti. Può anche piovere, l'importante è avere sempre almeno 5 km di visibilità», racconta Fritz Günther, il pilota con più esperienza al mondo: 30 anni di servizio e 14mila ore di volo. «Ho sorvolato San Francisco, Los Angeles, Tokyo, Londra: difficile dire cosa mi ha emozionato di più», dice senza staccare gli occhi dal quadro dei comandi mentre con la mano sinistra manovra il velivolo con un joystick che guida il dirigibile a dritta o a sinistra, e controlla l'angolo di salita o di discesa. «I computer di bordo controllano in ogni istante i parametri del volo, oltre a motori, elio, aria e alimentazione elettrica. E siamo in costante contatto radio con la torre di controllo».

Per diventare pilota di dirigibile occorre un brevetto di pilota commerciale per aereo o elicottero, a cui si aggiunge un anno di corso specializzato con 50 ore di volo con la supervisione di un pilota esperto.

Una società francese vuole costruire un dirigibile **cargo** per portare tonnellate di materiali edili in zone impervie

I dirigibili non sono solo autobus turistici volanti: sono anche mega cartelloni pubblicitari fra le nuvole. Il Goodyear Blimp è un *brand ambassador* che non passa inosservato: 4 dei 5 dirigibili esistenti al mondo sono griffati con il suo storico logo. Sono tutti costruiti dalla Zeppelin, con cui la Goodyear ha una partnership dal lontano 1923.

MINIERE DI DIAMANTI E TROMBE D'ACQUA

«I dirigibili sono ideali anche come piattaforma per le riprese tv in alta definizione», aggiunge Breuer. «Possono caricare le cineprese e sorvolare un'area stando fermi per un giorno intero, a differenza dei droni che possono volare per 20 minuti alla volta. Un elicottero può volare per 2 ore, ma è molto più rumoroso». Ecco perché i dirigibili sono tuttora usati per riprendere le gare di basket della Nba, i campionati automobilistici Nascar e i campionati di golf del Pga Tour. E la notte degli Oscar.

La possibilità di stare in aria per 20 ore di fila su un'area rende i dirigibili adatti anche come piattaforme di studio a quote elevate: sono stati usati in Sudafrica per cercare giacimenti di diamanti e sul mar Baltico per studiare le trombe d'acqua. «L'anno scorso è stato utilizzato per una ricerca sulla qualità dell'aria nella città di Jülich durante il lockdown», racconta ancora Breuer.

Oltre a un glorioso passato, i dirigibili potrebbero avere un promettente avvenire. La britannica Hybrid Air Vehicles conta di inaugurare, nel 2025, un dirigibile da 100 posti, l'Airlander 10, per voli turistici a basso impatto ambientale: l'impronta ecologica di un dirigibile è di 4,5 kg di CO_2 a passeggero, contro i 53 kg di un volo di linea. L'americana JP Aerospace, invece, vuole sviluppare un dirigibile capace di raggiungere i 50 km di quota: «Sarebbe un sostituto molto più economico e di flessibile impiego rispetto a un satellite», spiega Carlo Riboldi, docente di dinamica del volo al Politecnico di Milano. «Potrebbe essere inviato in orbita da un lanciatore leggero, e aprirsi una volta in quota. Parliamo di dirigibili alimentati da pannelli solari , senza struttura interna, lunghi poche decine di metri». Sono in corso ricerche per piccoli dirigibili anche per monitorare oleodotti, oppure per fornire telecomunicazioni in zone impervie o colpite da calamità naturali. «Garantirebbero un servizio più duraturo rispetto a un drone», spiega Riboldi.

La francese Flying Whales sta invece raccogliendo 400 milioni di euro per un progetto ciclopico: costruire un dirigibile enorme, lungo 200 metri, capace di caricare fino a 60 tonnellate di carico. Potrebbe trasportare legna e materiali edili su zone impervie, calandole dalla sua pancia con lunghe cime da 50 metri di altezza. «Tutti sviluppi interessanti», conclude Riboldi, «ma c'è ancora molta strada da fare».