

# I dirigibili Zeppelin

L'epoca del più leggero  
dell'aria

1900 - 1937



per andare direttamente sull'argomento clicca sull'immagine corrispondente  
per avanzare pagina per pagina clicca col tasto sinistro fuori dalle immagini

# I dirigibili Zeppelin

## 1 - Dal primo volo alla fine della I guerra mondiale

Ferdinand Graf von Zeppelin e i pionieri del dirigibile \_\_\_\_\_



I primi dirigibili Zeppelin dall'LZ 1 all'LZ 6 \_\_\_\_\_



La nascita della *DELAG* Deutsche Luftschiffarts AG \_\_\_\_\_



L'inizio del servizio passeggeri \_\_\_\_\_



Manifesti pubblicitari della società *DELAG* \_\_\_\_\_



I dirigibili nelle cartoline \_\_\_\_\_



Gli Zeppelin durante la prima guerra mondiale \_\_\_\_\_



Cartoline e manifesti di argomento bellico \_\_\_\_\_



La base di Yambol e i voli a lunga durata \_\_\_\_\_



I dirigibili Zeppelin come risarcimento dei danni di guerra \_\_\_\_\_



per ritornare alla pagina precedente clicca col tasto destro e segui le istruzioni del menù che appare

per andare direttamente sull'argomento clicca sull'immagine corrispondente  
per avanzare pagina per pagina clicca col tasto sinistro fuori dalle immagini

# I dirigibili Zeppelin

## 2 - L'era dei grandi dirigibili passeggeri

### L'LZ 127 Graf Zeppelin e i servizi di linea del dopoguerra

Il battesimo e i primi voli

L'interno

Il Graf Zeppelin nelle cartoline

La prima traversata Atlantica e il giro del mondo del '29

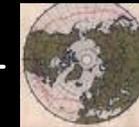
Il Graf Zeppelin e l'Hindenburg nei manifesti

### L'LZ 129 Hindenburg

L'interno

I primi voli

L'ultimo volo e il disastro di Lakehurst



per ritornare alla pagina precedente clicca col tasto destro e segui le istruzioni del menù che appare

per andare direttamente sull'argomento clicca sull'immagine corrispondente  
per avanzare pagina per pagina clicca col tasto sinistro fuori dalle immagini

# I dirigibili Zeppelin

## 3 - Dagli Zeppelin dell'US Navy ai giorni nostri

L'LZ 130 Graf Zeppelin II



Gli Zeppelin dell'U.S. NAVY



Lo Shenandoah



Il Los Angeles



L'Akron e gli aerei imbarcati



Il Macon, dirigibile portaerei



Gli Zeppelin oggi



La tecnica costruttiva degli Zeppelin



L'evoluzione della struttura



I motori



per ritornare alla pagina precedente clicca col tasto  
destra e segui le istruzioni del menù che appare



Ferdinand Graf  
von Zeppelin  
1838 - 1917



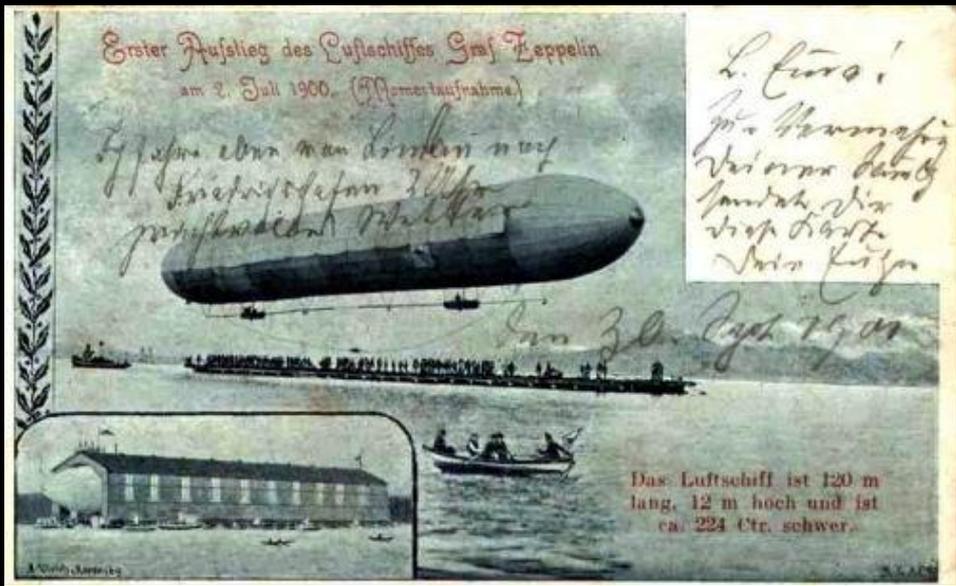
Dr. Hugo  
Eckner

# I protagon isti



Dr. Ludwig Dürr  
Capo progettista  
dall' LZ 1 all' LZ 129

L'inizio...

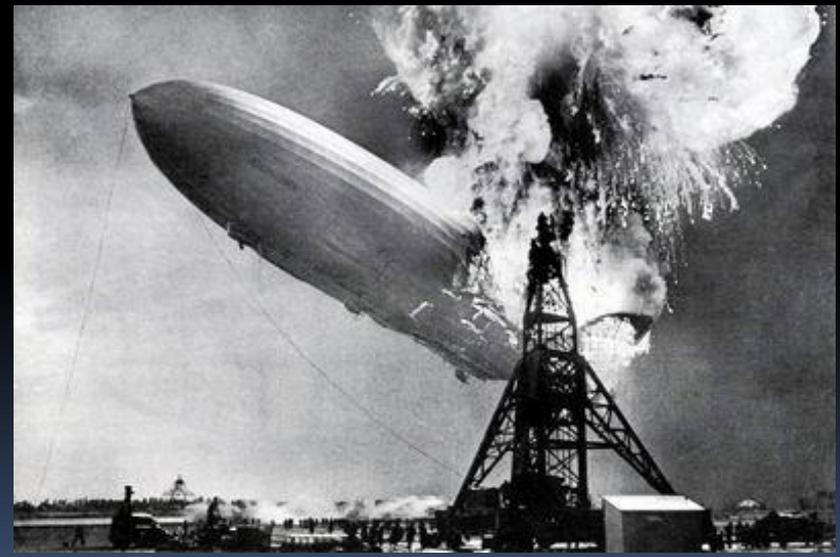


Cartolina commemorativa del primo volo dell'LZ1 il 2 luglio 1900 a Friedrichshafen, sul lago di Costanza

# Dirigibili Zeppelin

Dal 1900 al 1937

...e la fine di



L'incendio dell'Hindenburg a Lakehurst vicino New York, il 6 maggio 1937

# Ferdinand, Graf von Zeppelin

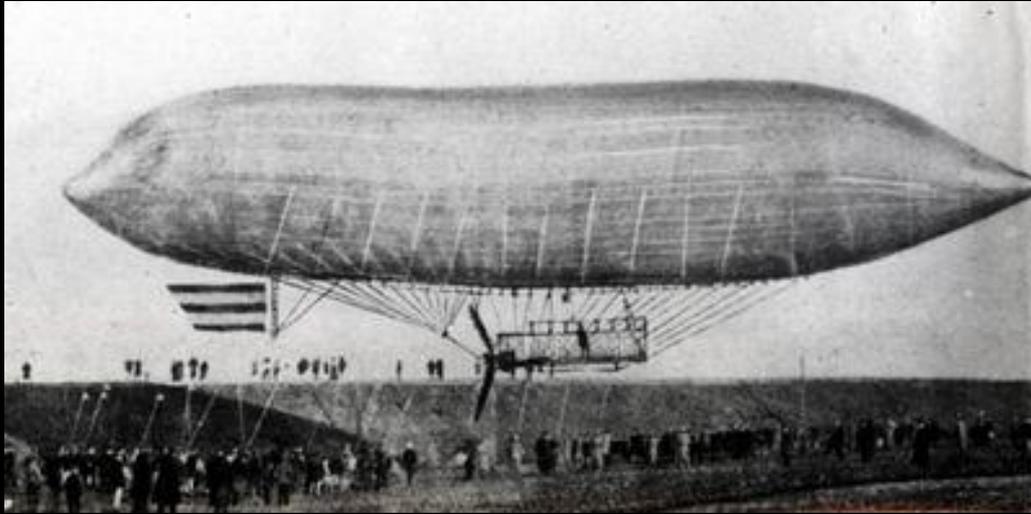
Zeppelin è, ancora oggi, sinonimo di dirigibile. L'aeronave che ancora porta il nome del suo inventore ha una storia che affascina e sono interessanti anche le circostanze in cui questo aristocratico tedesco si legò allo sviluppo del mezzo più leggero dell'aria.



Nel 1862, a ventiquattro anni, Ferdinand, Graf von Zeppelin si trovava negli Stati Uniti durante la guerra civile americana con l'incarico di osservatore militare per l'esercito germanico e rimase affascinato, assieme ad alcuni ufficiali dello stato maggiore del presidente Lincoln, nel vedere il noto professor C. T. S. Lowe salire in un pallone frenato e alzarsi per dirigere il tiro di artiglieria contro le linee dei confederati

Dopo il suo viaggio sul fronte della guerra civile, il giovane von Zeppelin fece un'ascensione su un pallone a Saint Paul, nel Minnesota, esperienza, questa, che doveva avere grande importanza nella sua vita, e, quando ritornò in Germania cominciò a studiare l'attuazione pratica di un dirigibile, un'aeronave che potesse essere guidata nel cielo proprio come un transatlantico è guidato in mare

Tuttavia non costruì la prima aeronave dotata di motori. Questo primato andò a Paul Händlein, un giovane sperimentatore tedesco che era stato qualche tempo in Inghilterra, infatti era membro della Reale Società Aeronautica britannica.



Il dirigibile di Händlein, nel 1872

# I precur sori

Händlein prese un brevetto nel 1865 per la « primissima aeronave conosciuta, dotata di struttura semirigida », che più tardi egli costruì in Germania. Questa macchina era dotata di un motore a gas, lo stesso gas di carbone con cui era gonfiato l'involucro.

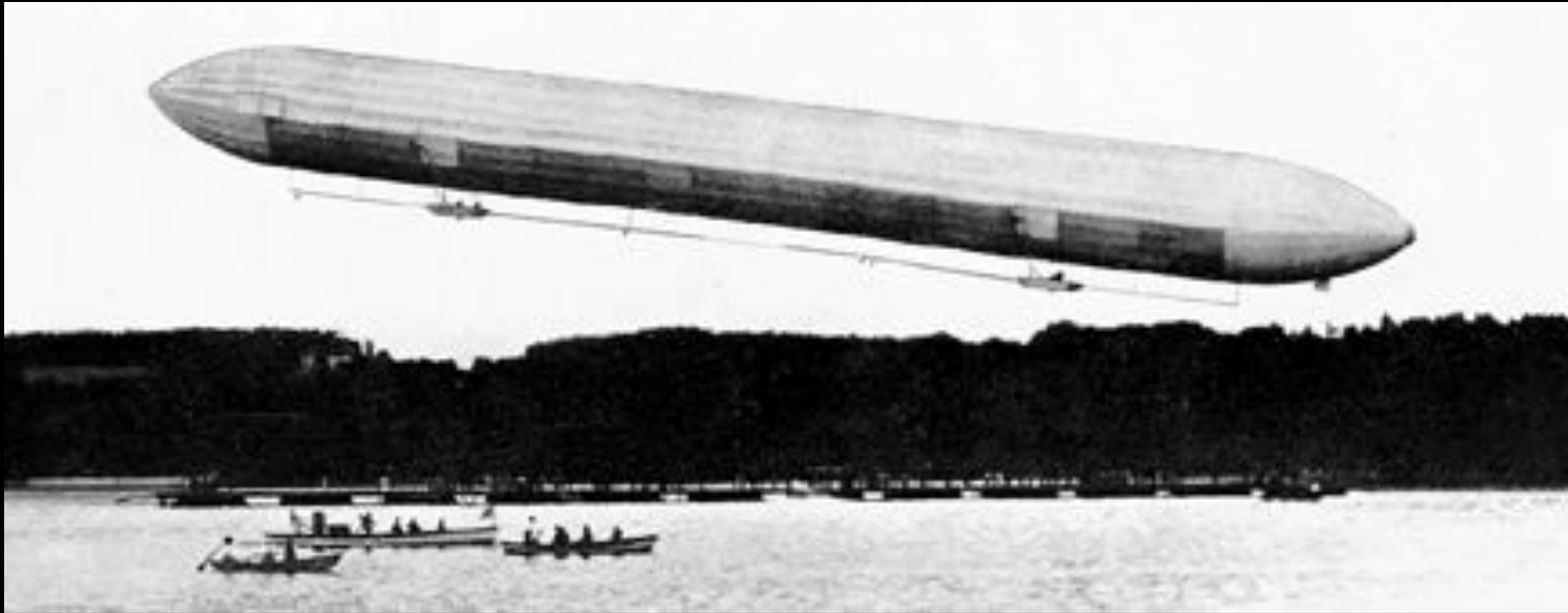
Nel 1875 Händlein aveva migliorato la sua macchina fino al punto che poteva trasportare un carico sotto l'involucro : una navicella capace di trasportare l'equipaggio, il motore e alcune altre cose, assumendo così le forme embrionali dei successivi dirigibili.

In precedenza un altro tedesco, Hermann Ganswindt, aveva contribuito allo sviluppo del dirigibile volando nel 1852 dall'ippodromo di Parigi su una macchina di sua costruzione ed atterrando a Trappes.

Anche se la sua realizzazione era di limitate dimensioni e con un motore di soli tre cavalli, contribuì a dimostrare la fattibilità del progetto indicando quali avrebbero dovuto essere le caratteristiche di macchine veramente manovrabili.

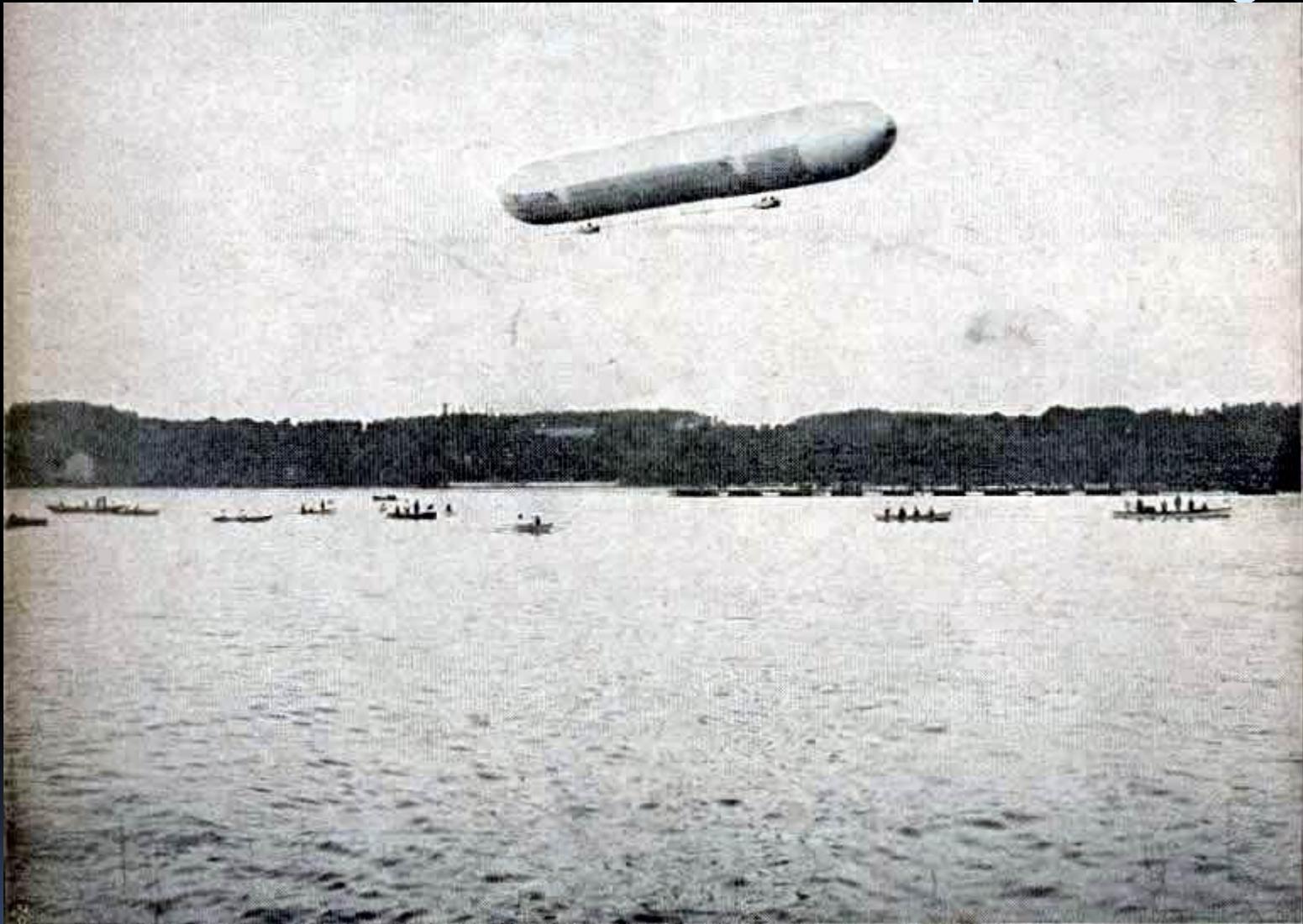
Purtroppo non riuscì ad interessare il Ministero della Guerra tedesco, non ebbe finanziamenti e la cosa non ebbe seguito.

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1



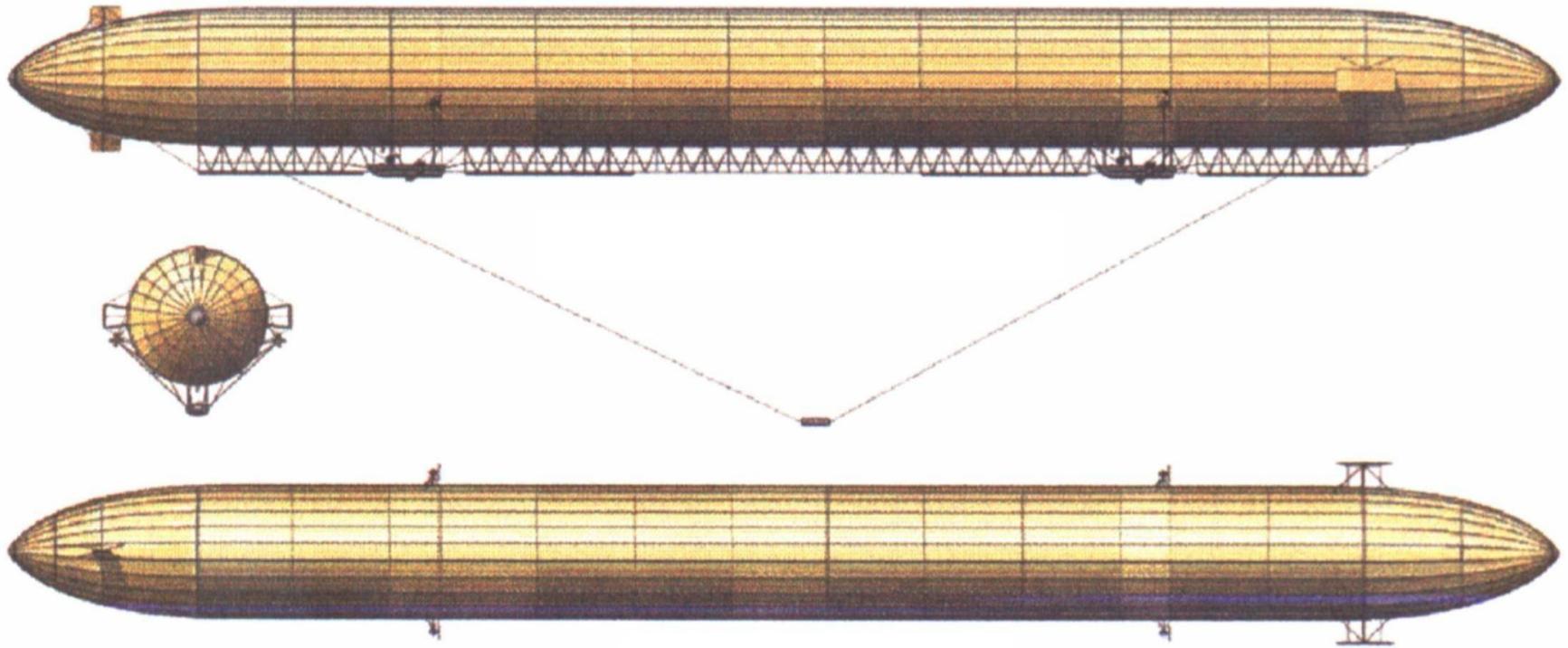
Il 2 luglio del 1900 Ferdinand von Zeppelin fece il primo volo con un'aeronave rigida sul Bodensee - denominazione tedesca del lago di Costanza - dando inizio a una nuova epoca nella storia della navigazione aerea.

Il dirigibile, che era stato costruito in un capannone galleggiante nei pressi di Friedrichshafen, era lungo 127,5 metri con 11,5 metri di diametro e aveva una struttura rigida formata da un telaio di duralluminio ricoperto di lino e di seta e trattato con pegamoide, nome commerciale di una sostanza impermeabile.



LZ 1 in volo sul Bodensee

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1

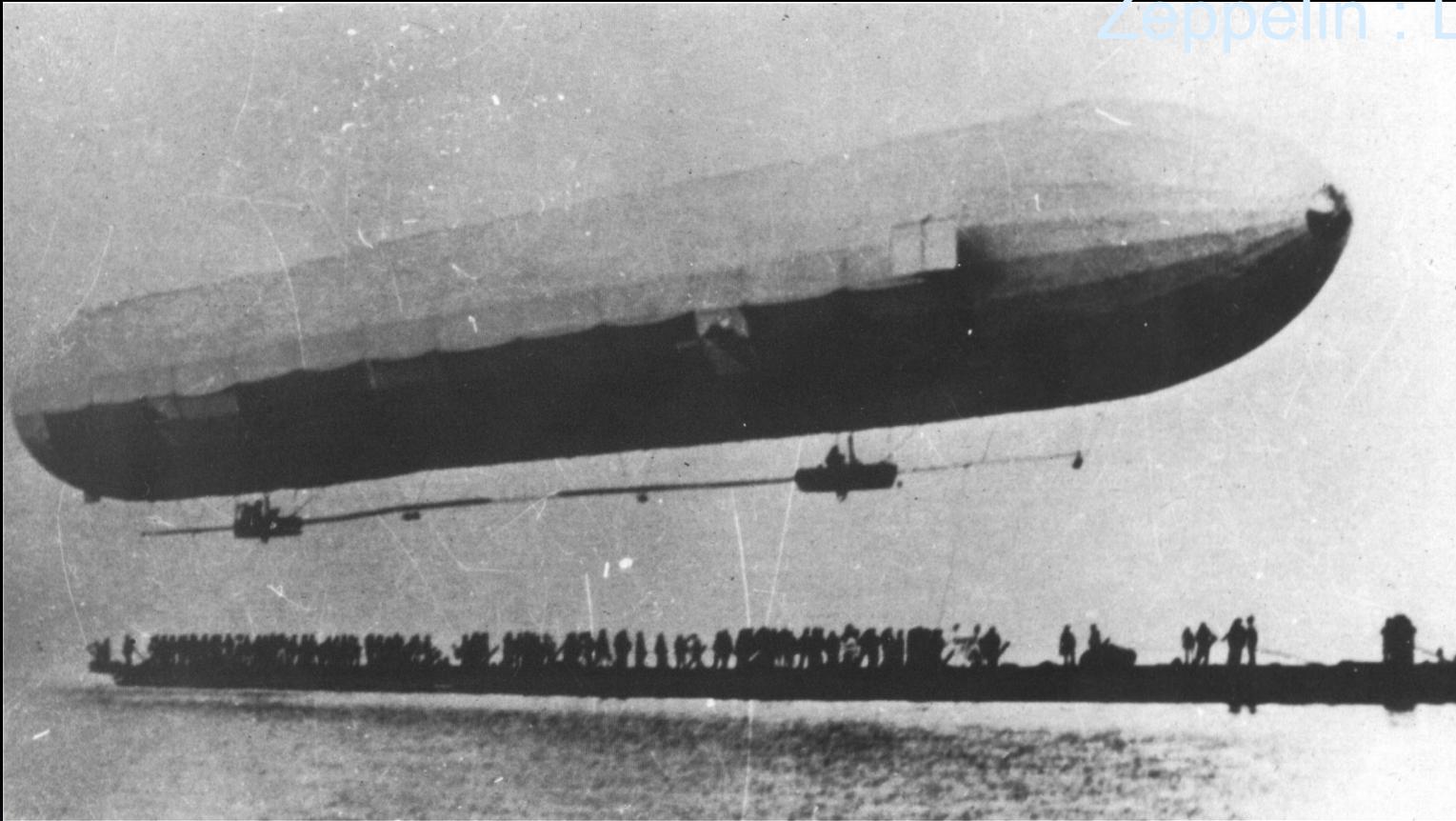


L.Z.1 Configurazione del primo volo

Due navicelle erano appese sotto lo scafo, e ciascuna conteneva un motore a nafta da 14 cavalli che azionavano due eliche a quattro pale.

L'aeronave era fornita di timoni verticali e si manteneva in assetto orizzontale per mezzo di un peso di 135 chilogrammi che si poteva spostare verso prua o verso poppa per variare l'inclinazione longitudinale.

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1

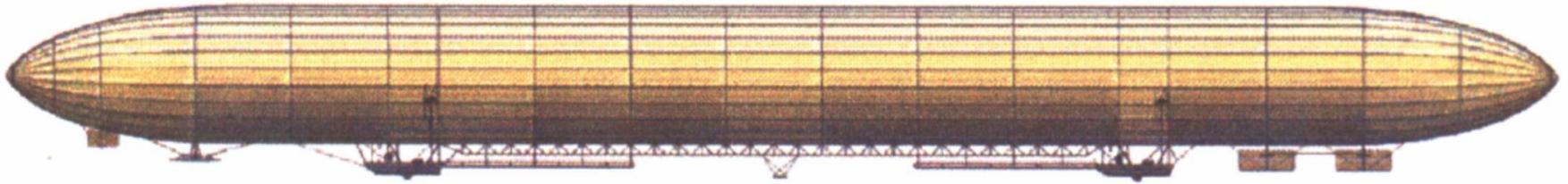


Durante il primo volo l'LZ.1 (*Luftschiff Zeppelin*), così venne chiamato, rimase in aria per circa diciotto minuti con cinque persone a bordo.

La prova ebbe fine quando il comando del peso scorrevole si ruppe, provocando la deformazione della struttura, e contemporaneamente il comando del timone verticale andò in avaria.

Risultò più tardi che l'LZ.1 aveva raggiunto la quota di 390 metri, e che a causa di un guasto a una delle eliche non era riuscito a fare più di 13 chilometri all'ora.

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1



LZ.1 Dopo la ricostruzione, configurazione del secondo e terzo volo

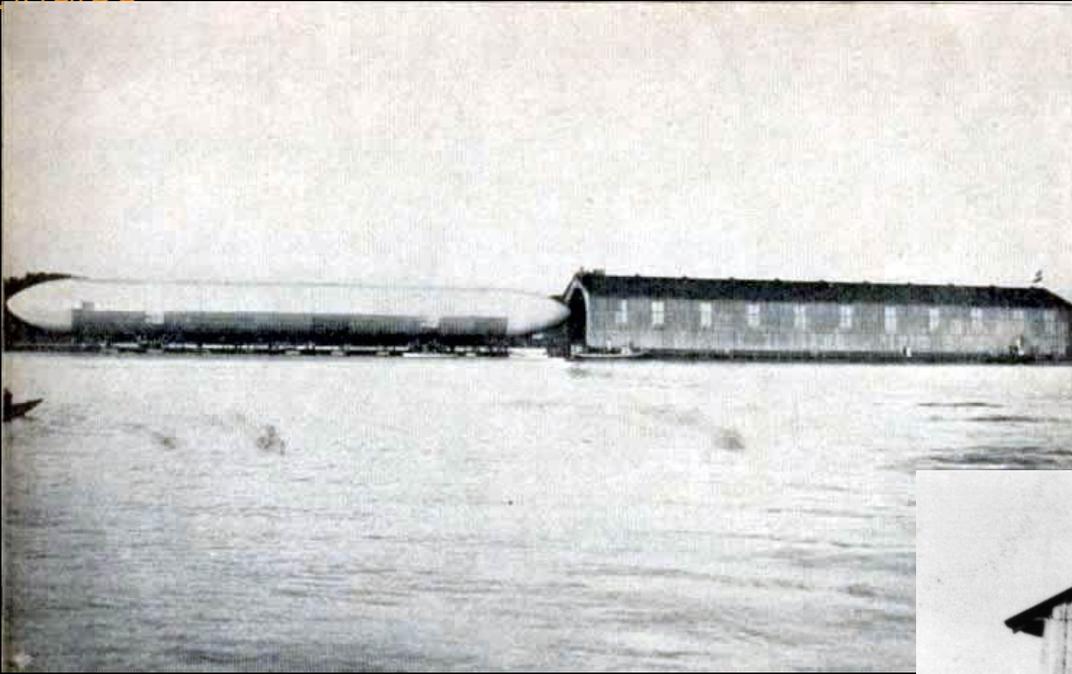
Tre mesi dopo, nell'ottobre del 1900, l'LZ.1, tornò in volo dopo l'introduzione di alcune modifiche. Questa volta esso volò per più di 85 minuti, e avrebbe potuto rimanere in aria più a lungo se un meccanico non avesse versato per errore acqua distillata nei serbatoi di carburante.

L'aeronave fece molti giri completi sul lago di Costanza e raggiunse la velocità di 32 chilometri all'ora.

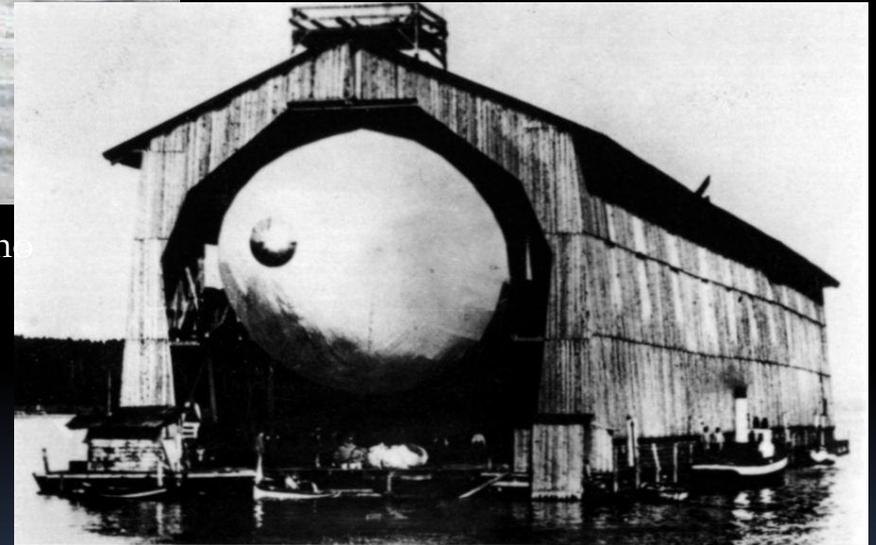
Gli spettatori che gremivano la spiaggia vicino a Manzell accolsero entusiasticamente il conte Zeppelin quando riportò l'aeronave nella rimessa senza il minimo incidente.

Un terzo volo avvenne una settimana più tardi, il 24 ottobre, e di nuovo la sfortuna perseguì l'esperimento. La struttura si rivelò debole e il conte riuscì a tenere l'aeronave in aria per soli 23 minuti.

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1



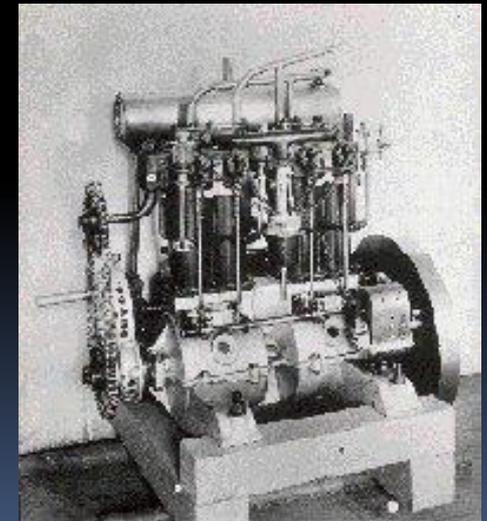
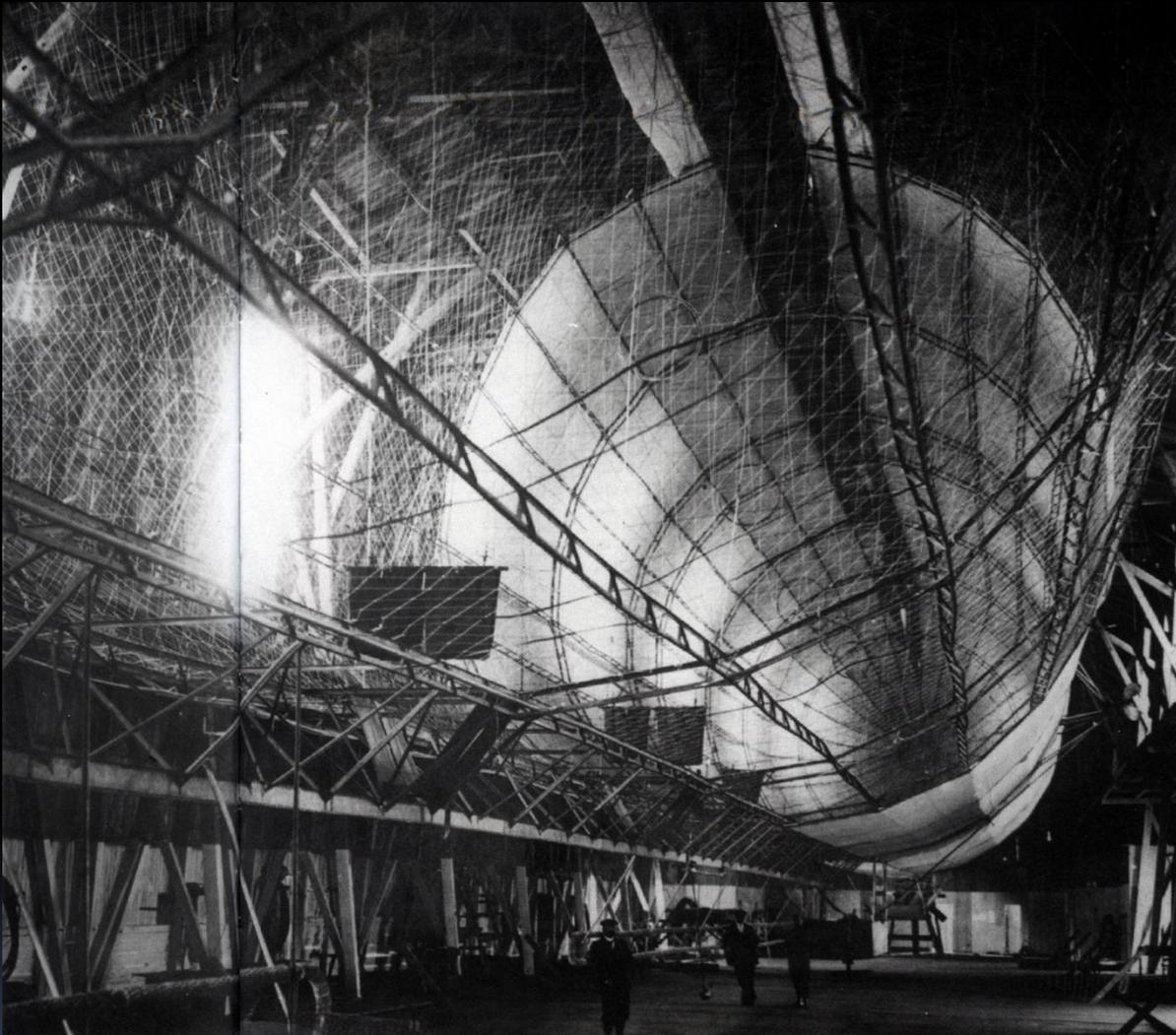
L' LZ 1 esce dall'hangar galleggiante nel quale verranno costruiti i primi dirigibili Zeppelin



L' LZ 1 nel suo hangar galleggiante

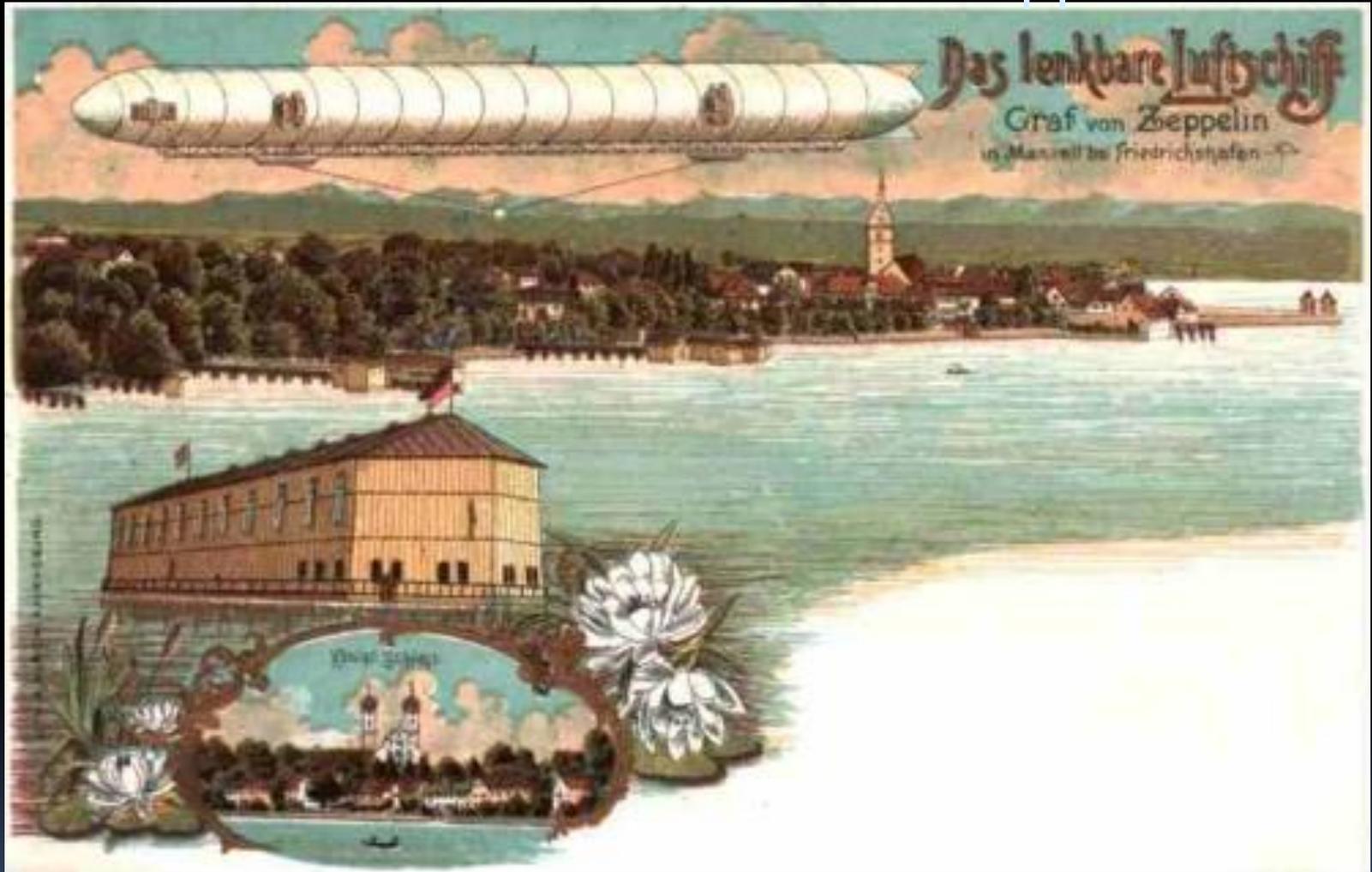
# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1

Lo scheletro dell'LZ 1  
durante la costruzione



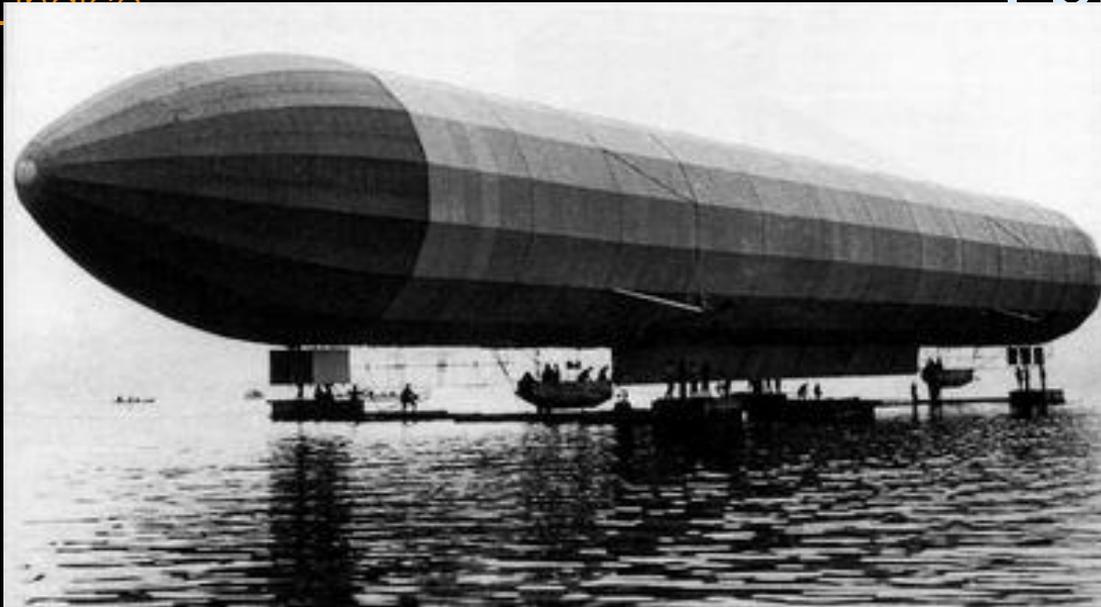
Uno dei due motori  
Daimler N 1899 da 14 hp

# Il primo dirigibile Zeppelin : LZ 1



Cartolina postale raffigurante l'LZ 1 in volo sul lago. E' visibile il contrappeso. Il paese sullo sfondo è Friedrichshafen. E' inoltre raffigurato l'hangar galleggiante

# I primi dirigibili : l'L.Z.2



L' LZ 2 sul Bodensee ( Lago di Costanza)

dati :			
lunghezza	128	m.	
diametro max.	11,65	m.	
volume	11.300	m <sup>3</sup>	
motori	2 x 85	Hp Daimler	
velocità	43,9	Km/h	
primo volo	30 novembre	1905	in
servizio fino al		1912	

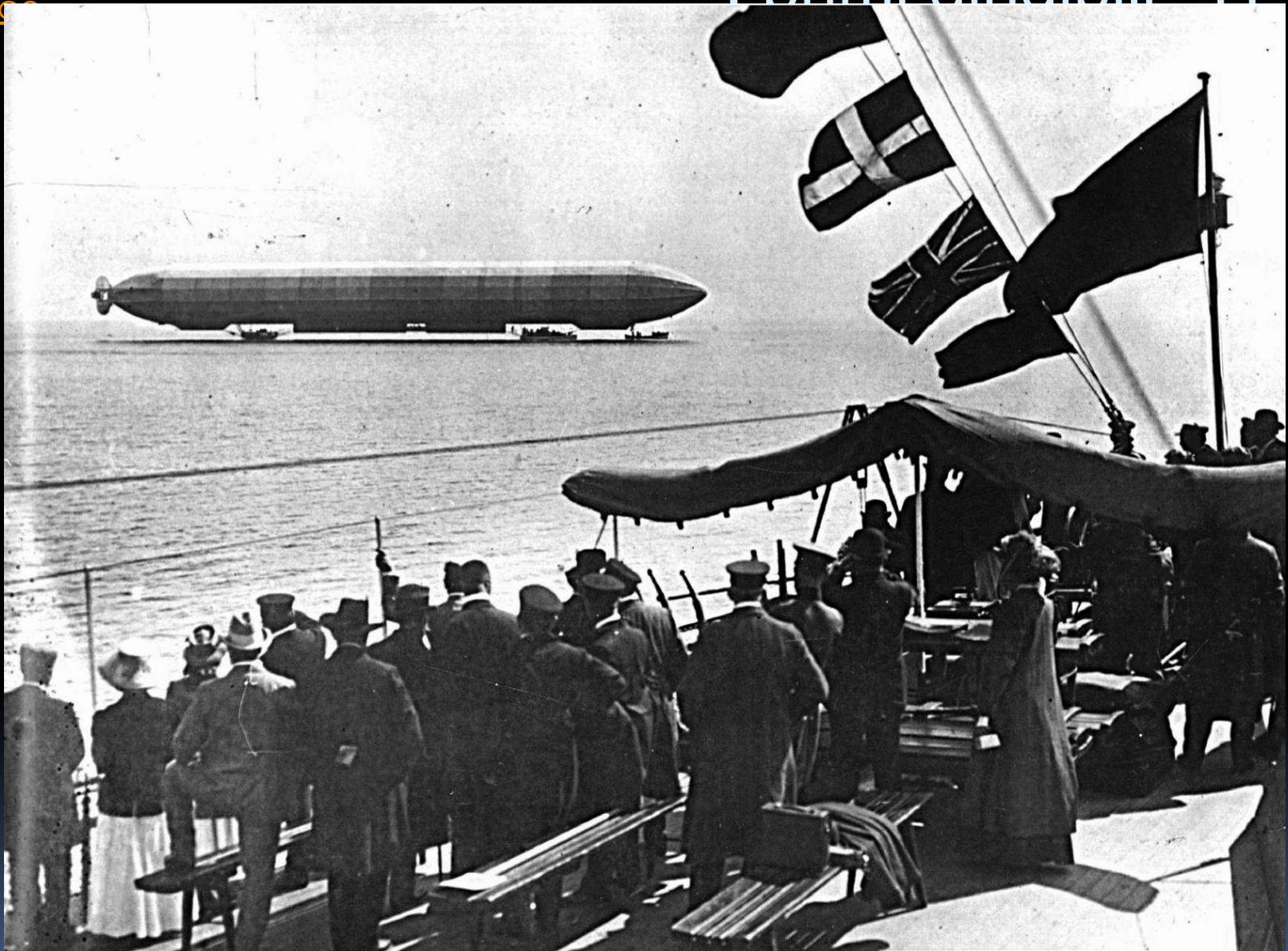
Ferdinand von Zeppelin accettò la sconfitta, smontò l'aeronave, vendette l'alluminio come rottame, mise in vendita motori e rimessa e decise di liquidare la compagnia.

Ma la notizia della sua capitolazione colpì molto l'opinione pubblica, tanto che il re del Württemberg, istituì una lotteria nazionale che fruttò 124.000 marchi.

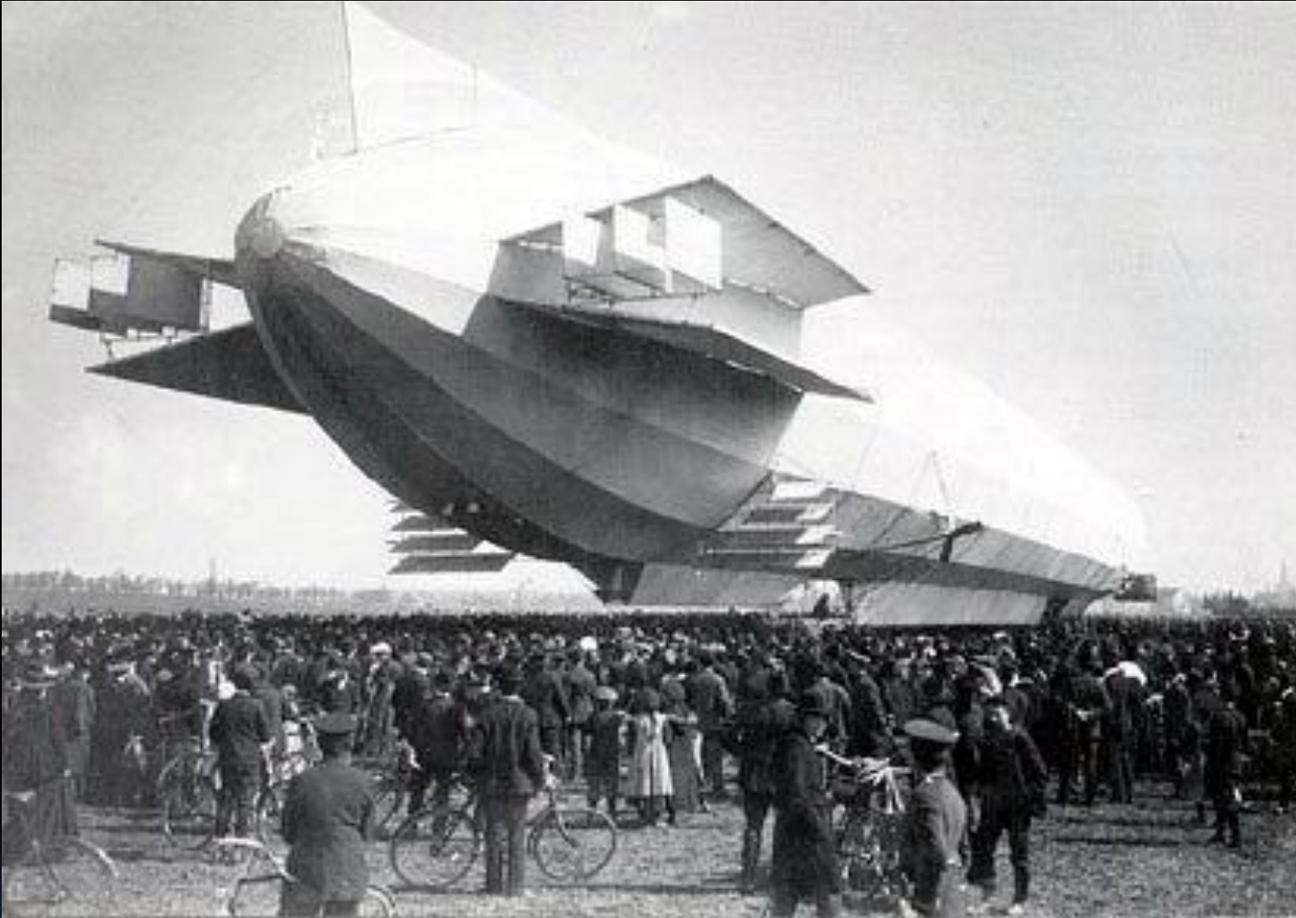
Con 50.000 marchi da parte del Cancelliere Bülow e l'aggiunta di altri 100.000, Zeppelin costruì un altro dirigibile, l'LZ.2, che aveva le stesse dimensioni della precedente aeronave, ma era molto più robusta e aveva due motori che producevano una potenza cinque volte maggiore.

Inoltre, riguardo la manovrabilità, il peso scorrevole fu sostituito da timoni orizzontali. Durante i voli di prova avviene l'incontro tra il conte e il dott. Hugo Eckener, un economista incaricato di scrivere degli articoli per il *Frankfurter Zeitung*.

Inizia una collaborazione che durerà per tutta la vita lavorativa di Eckener, che sarà prima il braccio destro di Zeppelin, poi, al ritiro del conte, a capo della *Luftschiffbau Zeppelin GmbH* fino alla fine



Bodensee. Membri del Reichstag assistono ai preparativi del decollo dell' LZ 2



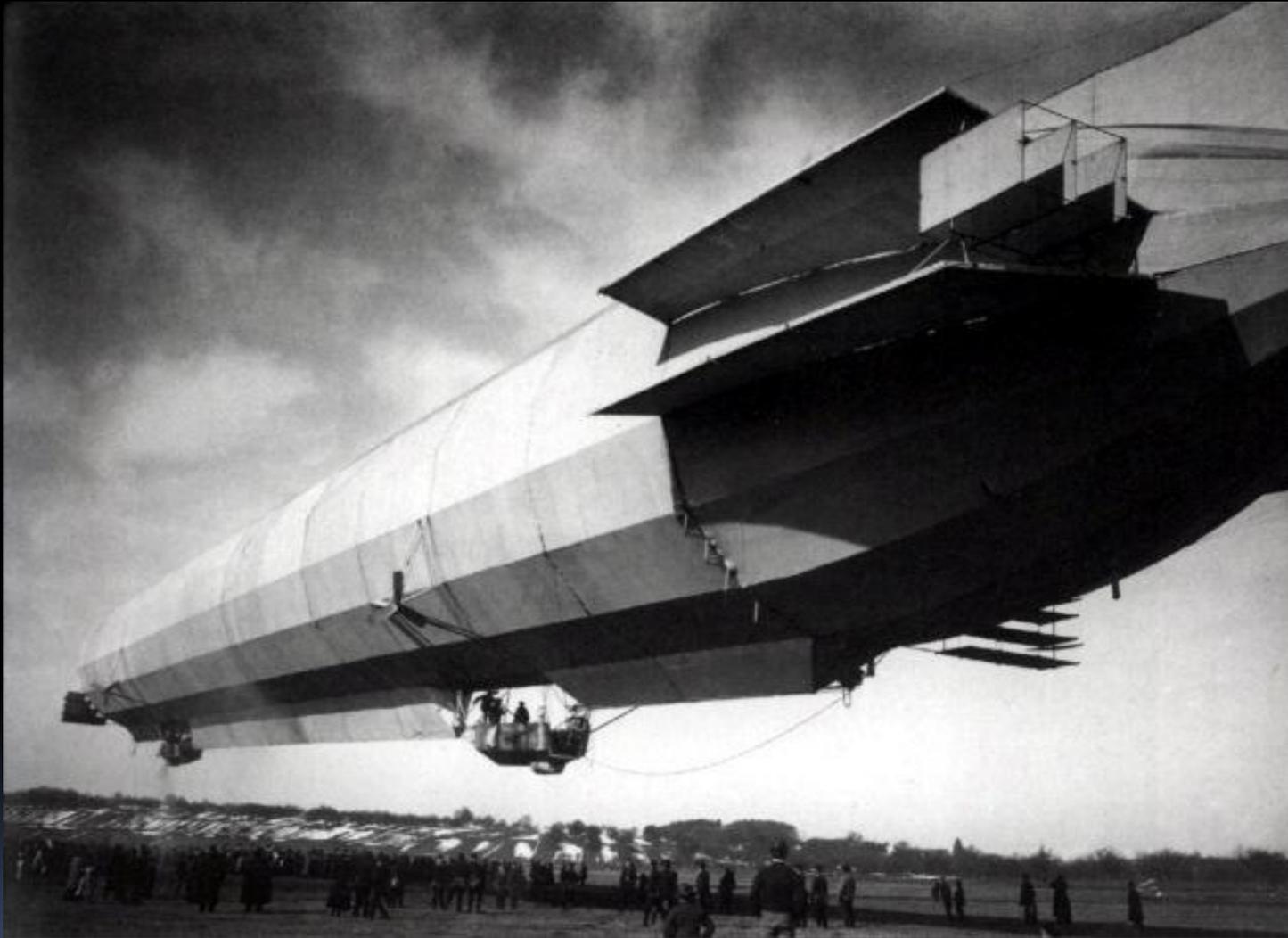
L' LZ 3

L' LZ 3 compie il primo volo nell'ottobre del 1906 e nei primi voli di prova percorre più di 96 Km ad ogni uscita.

Verrà preso in forza dall'esercito germanico nel 1908 dove presterà servizio nell'Esercito con la denominazione di Z I e verrà usato senza inconvenienti per l'addestramento degli equipaggi fino al 1913.

Dati :

lunghezza	128
m. diametro max.	11,65 m.
volume	12.200 m <sup>3</sup>
motori	2 x 105 Hp Daimler
velocità	43,9
Km/h primo volo	9
ottobre 1906	In
servizio fino al	1913



16 marzo 1909. Primo decollo dalla terraferma dell'LZ 3.  
Mancano i timoni di quota di babordo



L' LZ 3 suscita curiosità sorvolando Berlino  
la strada è la Frankfurterstrasse

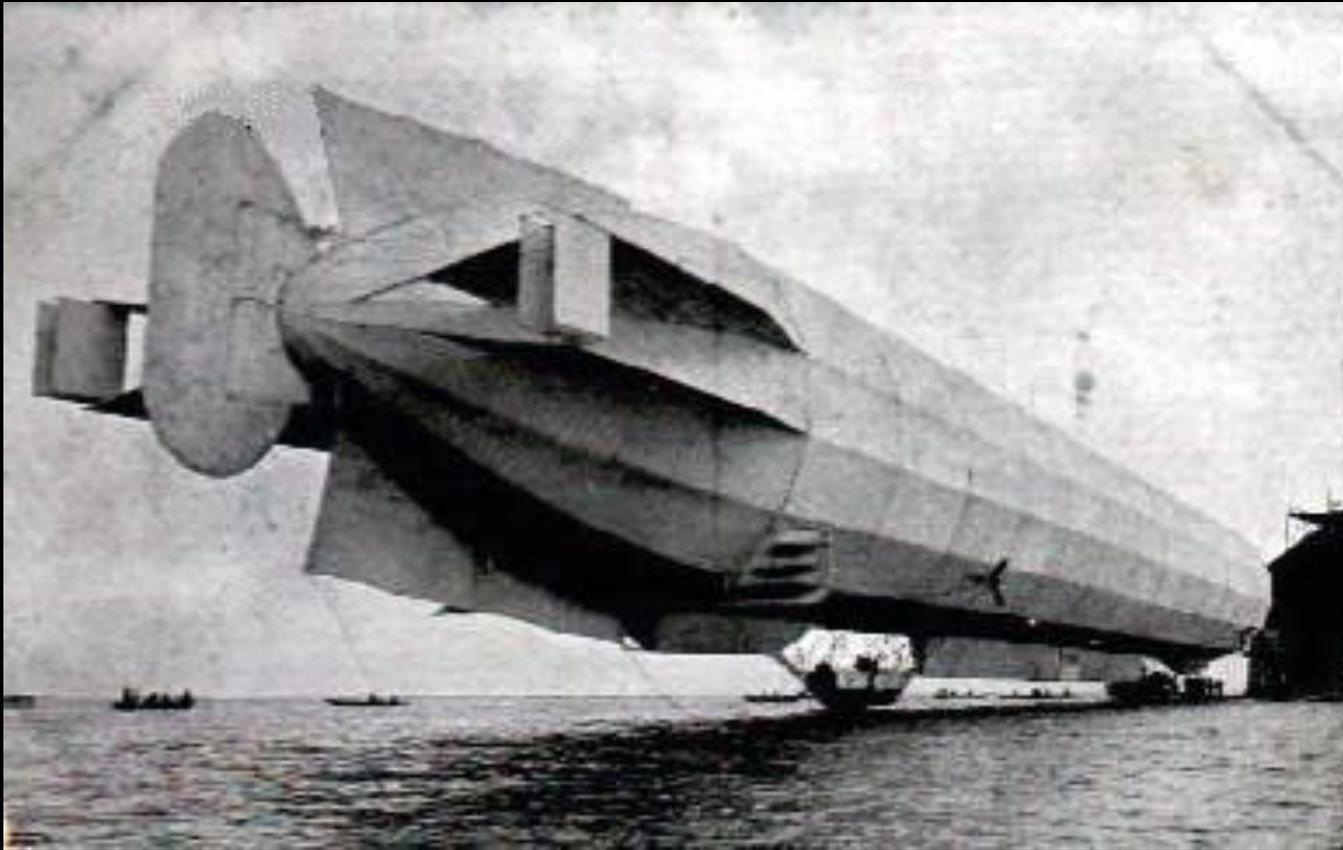


L' LZ 3 sul Bodensee in una cartolina dell'epoca

Nota : quello che in Svizzera si chiama lago di Costanza, in Germania è chiamato Bodensee.



L' LZ 3 e l'hangar galleggiante



DATI :

lunghezza	136
m. diametro max.	13
m. volume	15.000
m <sup>3</sup> motori	2 x 105 Hp
Daimler velocità	48,6 Km/h primo volo
	20 giugno 1908

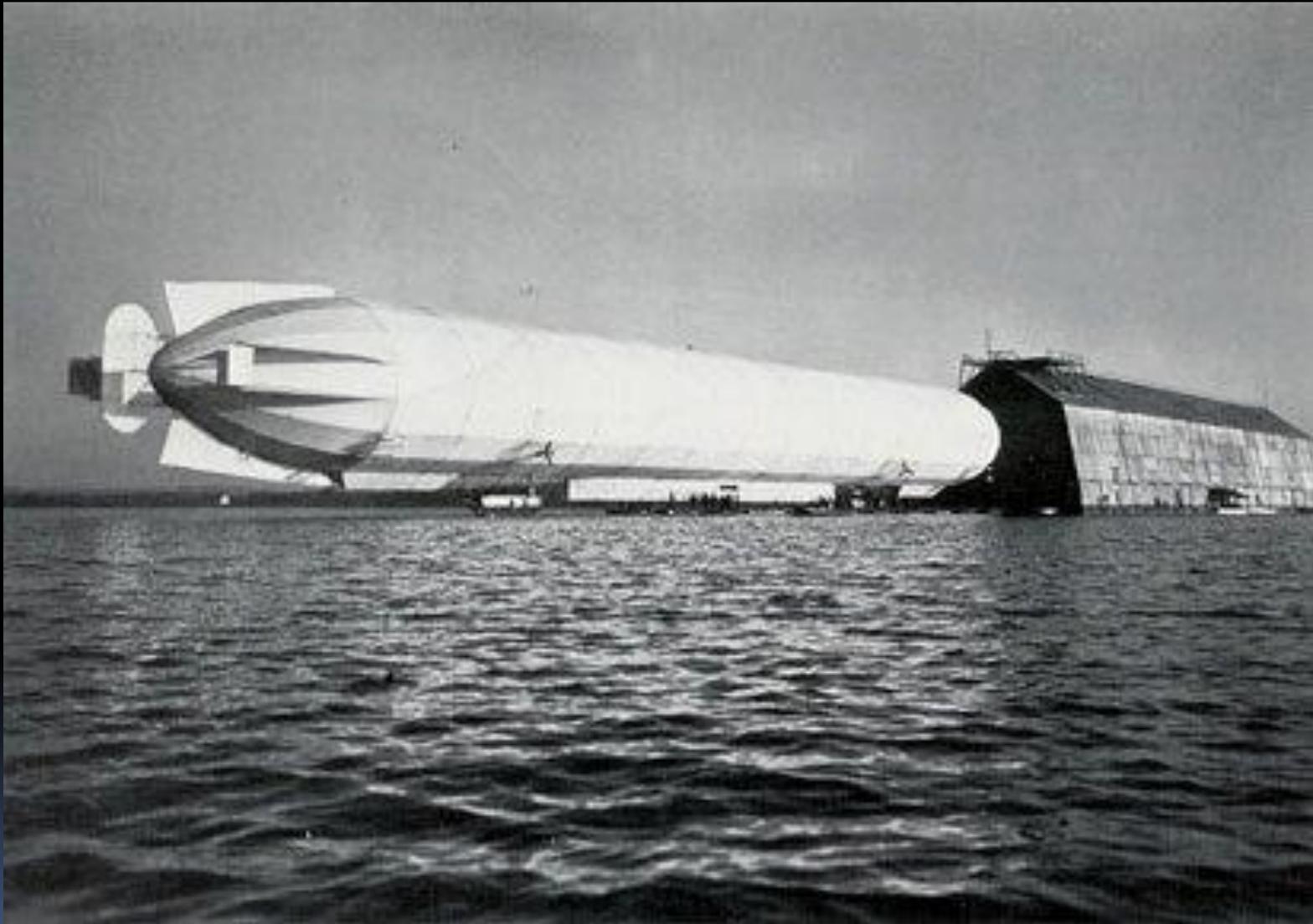
L' LZ 4 davanti all'hangar galleggiante

Nell'agosto del 1908 era stato costruito un quarto dirigibile : l'LZ 4 con il quale il conte progettava di compiere un volo di 24 ore.

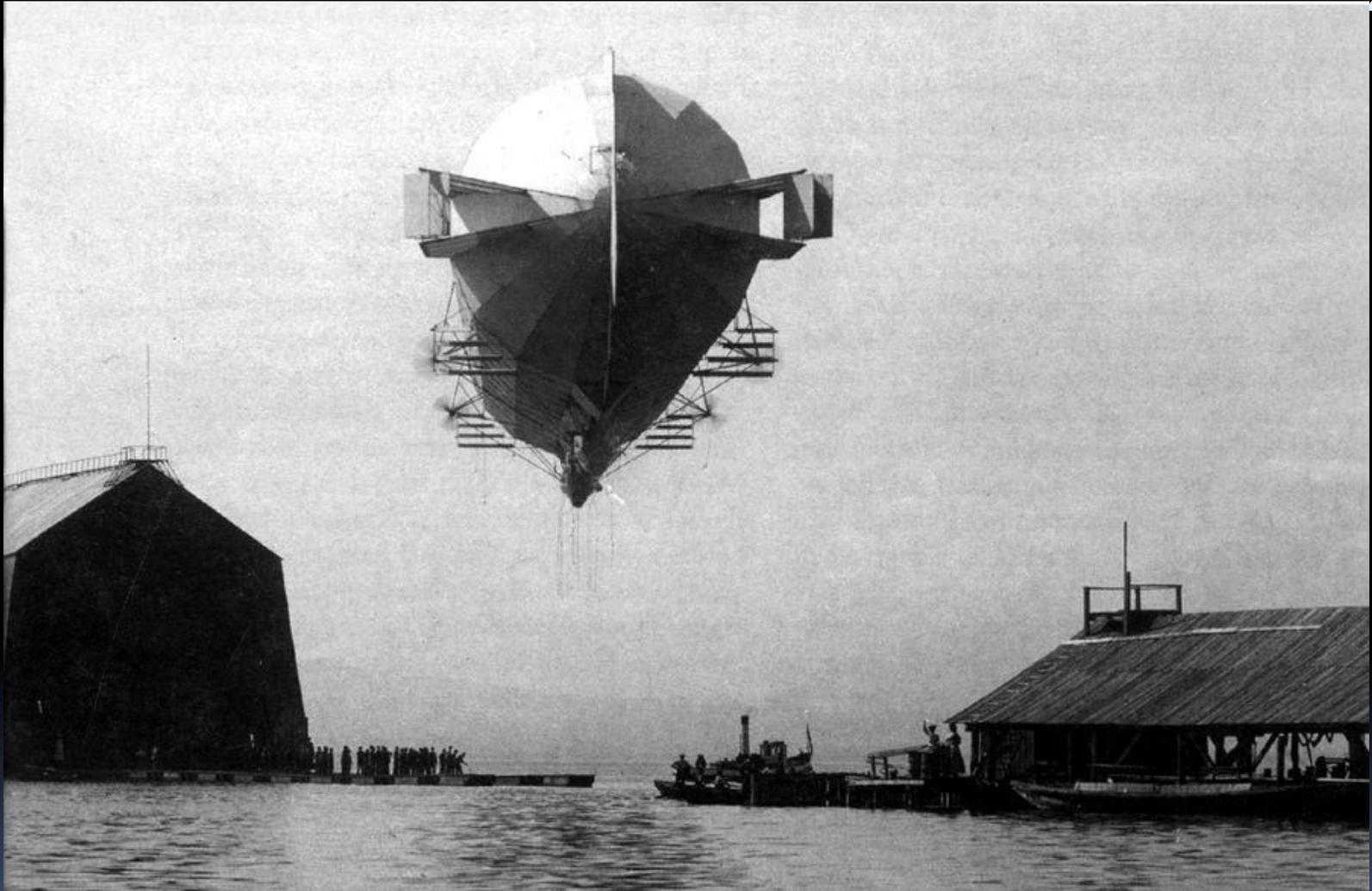
L'estate precedente l'LZ 3 era rimasto in aria per ben 12 ore.

L'esercito, interessato al nuovo mezzo, propose una prova della durata di un giorno intero durante la quale si sarebbero dovuti percorrere almeno 700 Km. e ritornare alla base.

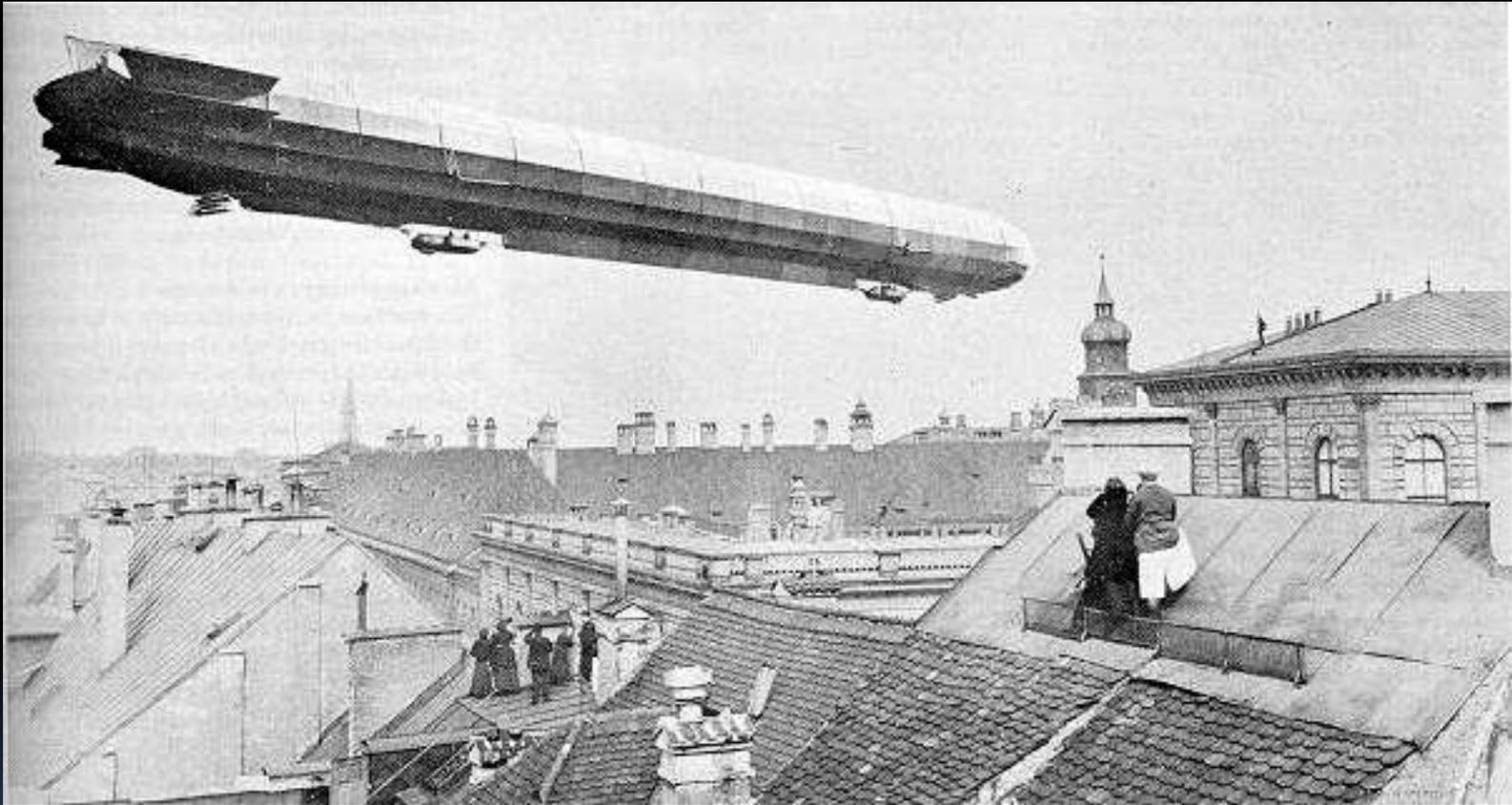
Se superata, avrebbe portato all'acquisto dello LZ 3 e dello LZ 4 per due milioni e mezzo di marchi



Un'altra immagine dell'LZ 4 davanti all'hangar galleggiante



LZ 4 in decollo, a sinistra l'hangar galleggiante



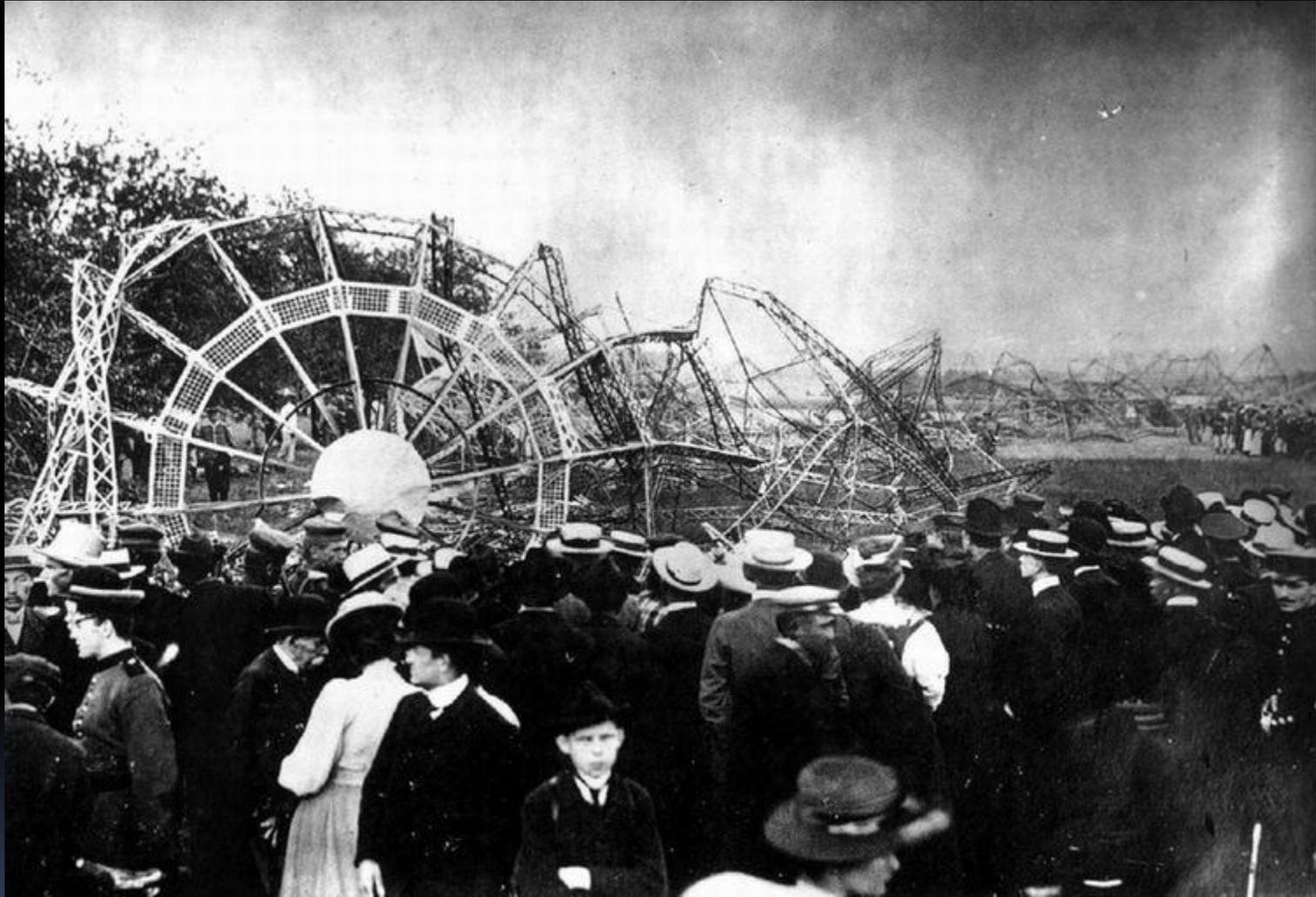
LZ 4 su Monaco, la gente osserva dai tetti.



L'aeronave, al comando del conte settantenne, decollò il 4 agosto 1908 da Friedrichshafen, si diresse su Basilea, Strasburgo, Speyer e Worms dove un motore andò in avaria e fu compiuto un atterraggio per la riparazione, ripartita per Magonza la sorvolò a mezzanotte diretta verso Stoccarda.

Toccò invece terra a Echterdingen, dove la mattina dopo fu distrutta da un incendio: un improvviso colpo di vento l'aveva strappata dalle mani della squadra di manovra costituita da un gruppo di soldati inviati sul posto.

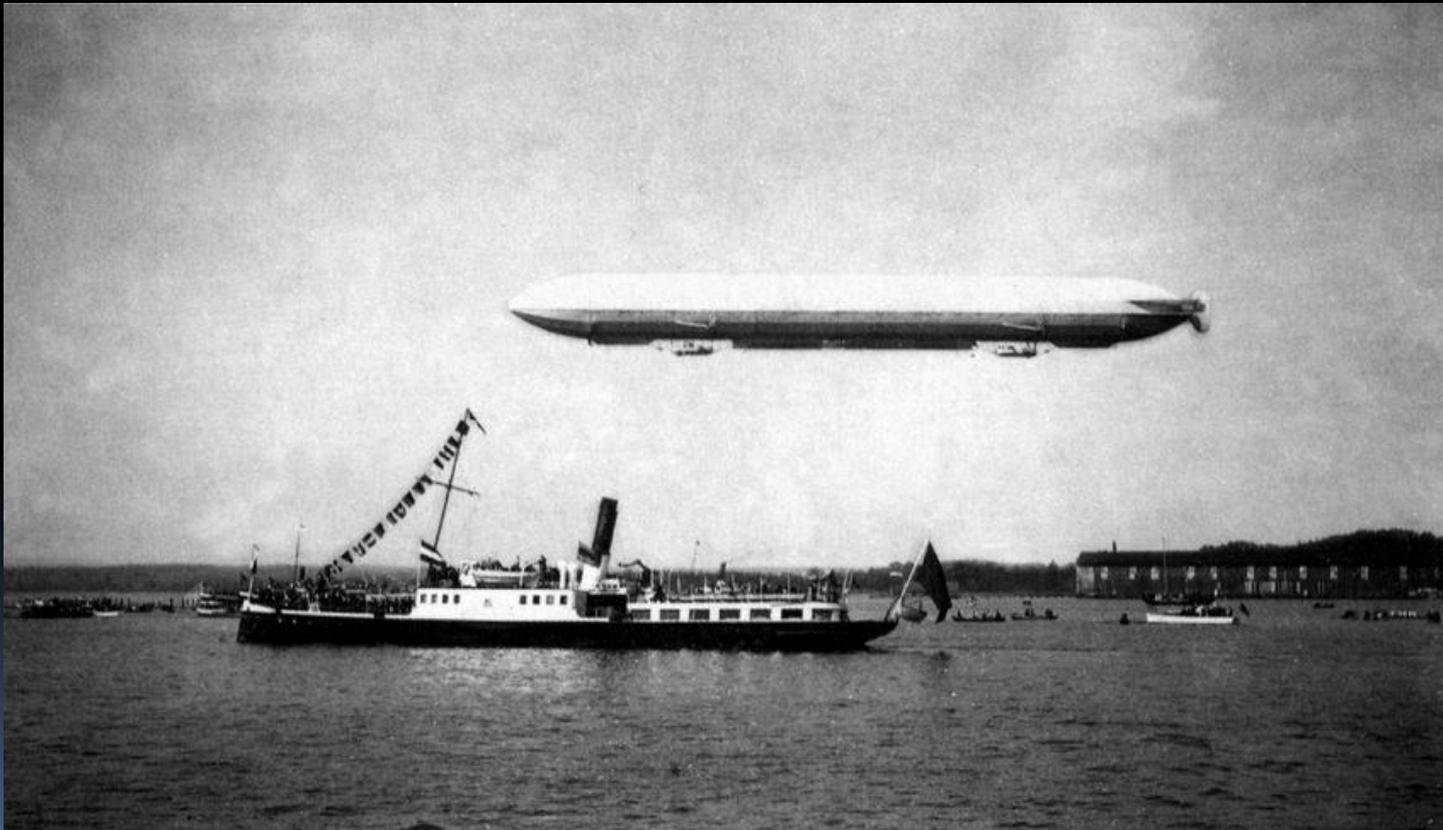
Il forte vento l'aveva prima portata in alto e poi scaraventata al suolo



I rottami dell'LZ 4 a Echterdingen

Sembrava la fine, ma l'interesse e l'entusiasmo suscitati in Germania dalle realizzazioni del conte Zeppelin capovolsero la situazione per la seconda volta.

Un industriale di Ludwigsburg diede il via alle sottoscrizioni con una donazione di 50.000 marchi, fabbriche e banche si misero in nota e già al primo giorno venne raggiunta la somma di 100.000 marchi. Non passarono molti giorni e la somma superò i sei milioni di marchi consentendo così alla *Luftschiffbau Zeppelin GmbH* di continuare la costruzione dei dirigibili.

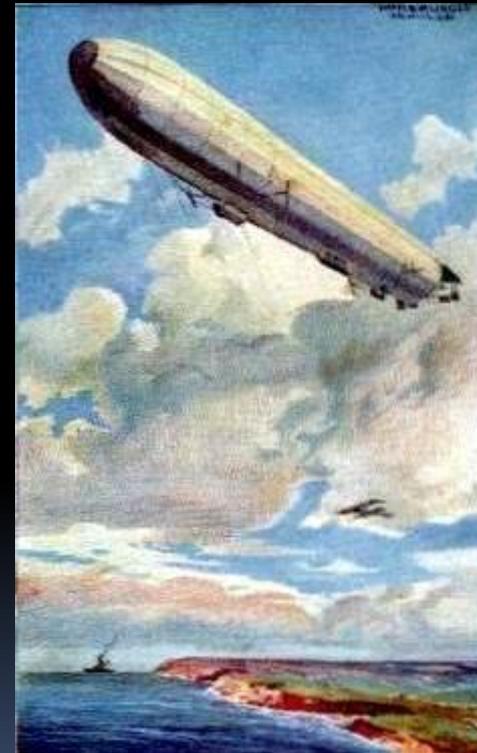
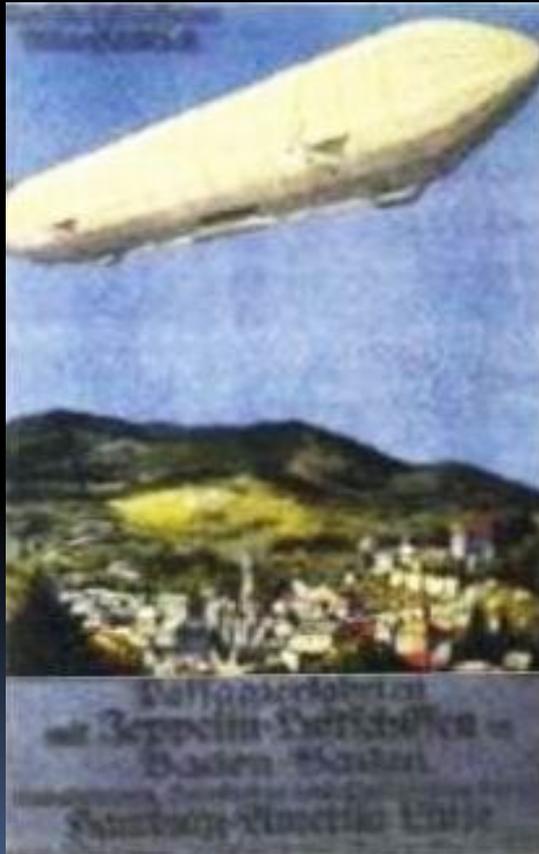


L' LZ 6 durante un volo sul lago di Costanza

# La nascita della DELAG GmbH

Iniziò così la costruzione dei dirigibili per passeggeri e le due attività di costruzione e di gestione dei voli passeggeri vennero separate

La *Luftschiffbau Zeppelin GmbH* si occupò esclusivamente della costruzione, mentre per la gestione dei voli venne creata la *Deutsche Luftschiffarts AG*, nota come *DELAG*, compagnia che gestì da quel momento in poi i voli commerciali dei dirigibili Zeppelin.



Due dei primi manifesti pubblicitari della DELAG

# Il servizio passeggeri della DELAG

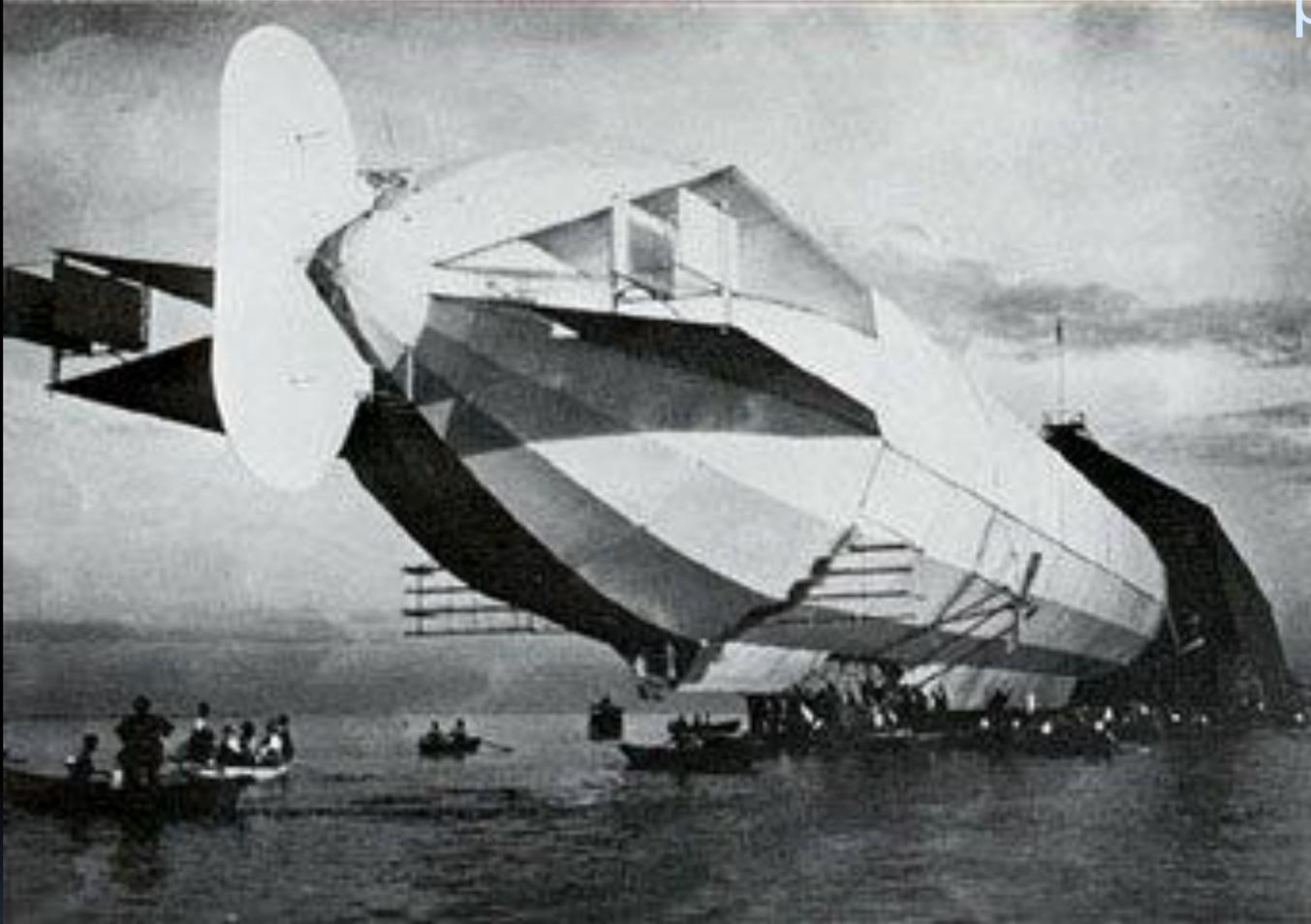


L' LZ 5 su Wiesbaden



La gente sale sui tetti per ammirare la novità

# Il servizio passeggeri della L'Z. 6 DELAG



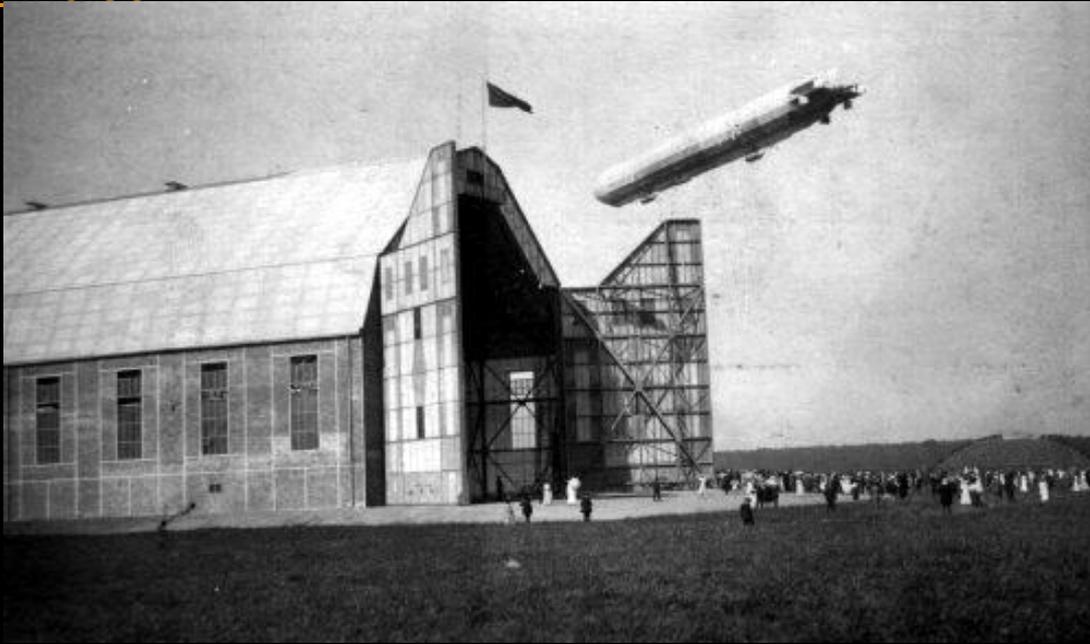
Dati :

lunghezza	136
m. diametro max.	13 m.
volume	15.000 m <sup>3</sup>
motori	2 x 115 Hp Daimler
velocità	48,6
Km/h primo volo	25
agosto 1909	in
servizio fino al	1910

L'Z 6 esce dall'hangar galleggiante

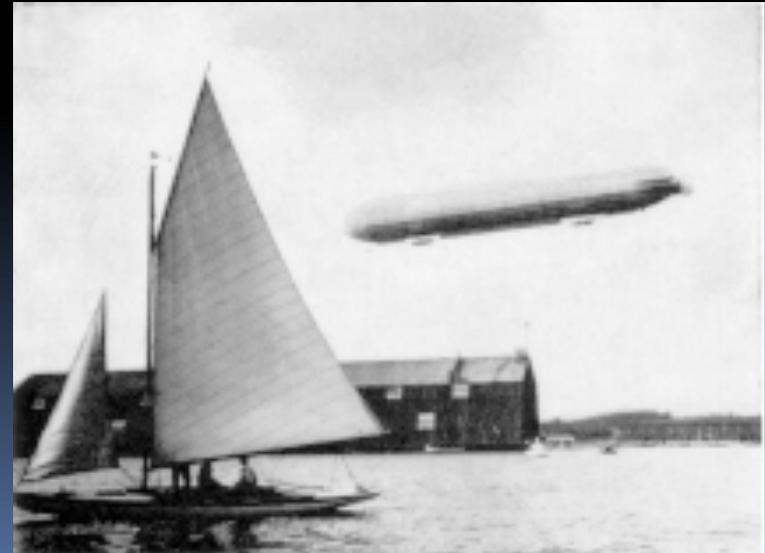
L'Z 6 fu il primo dirigibile della DELAG ( Deutsche Luftschiffahrts AG ). Dopo 73 voli commerciali, fu distrutto da un incendio nell'hangar di Baden-Oos il 14 settembre 1910

# Il servizio passeggeri della DELAG



L'Z.6 sorvola l'hangar

L'Z.5 in volo sul Bodensee



# Il servizio passeggeri della DELAG

Il viaggio inaugurale della linea da Friedrichshafen a Düsseldorf e Dortmund con ritorno a Düsseldorf – un percorso di 500 km. – fu effettuato dallo LZ 7 « Deutschland » con il conte Zeppelin ormai settantaduenne ai comandi.

Dopo un piacevole viaggio di quasi nove ore, i venti passeggeri, dieci dei quali erano donne, atterrarono a Düsseldorf.

Il giorno seguente, 23 giugno 1910, proseguirono per Dortmund, dove furono imbarcati altri dodici passeggeri, ritornando infine a Düsseldorf .

Cinque giorni dopo il « Deutschland » fu distrutto nel corso di una violenta tempesta senza conseguenze per passeggeri ed equipaggio, ma ormai la Delag era ben fornita di fondi e fu possibile costruire subito il « Deutschland II » LZ 8.



# Il servizio passeggeri della DELAG



L' LZ 7 « Deutschland I »

Dopo soli 7 viaggi fu abbattuto al suolo da un temporale. I danni furono così gravi da sconsigliarne la riparazione e venne smantellato.

Fu avviata immediatamente la costruzione dell' LZ 8 « Deutschland II »

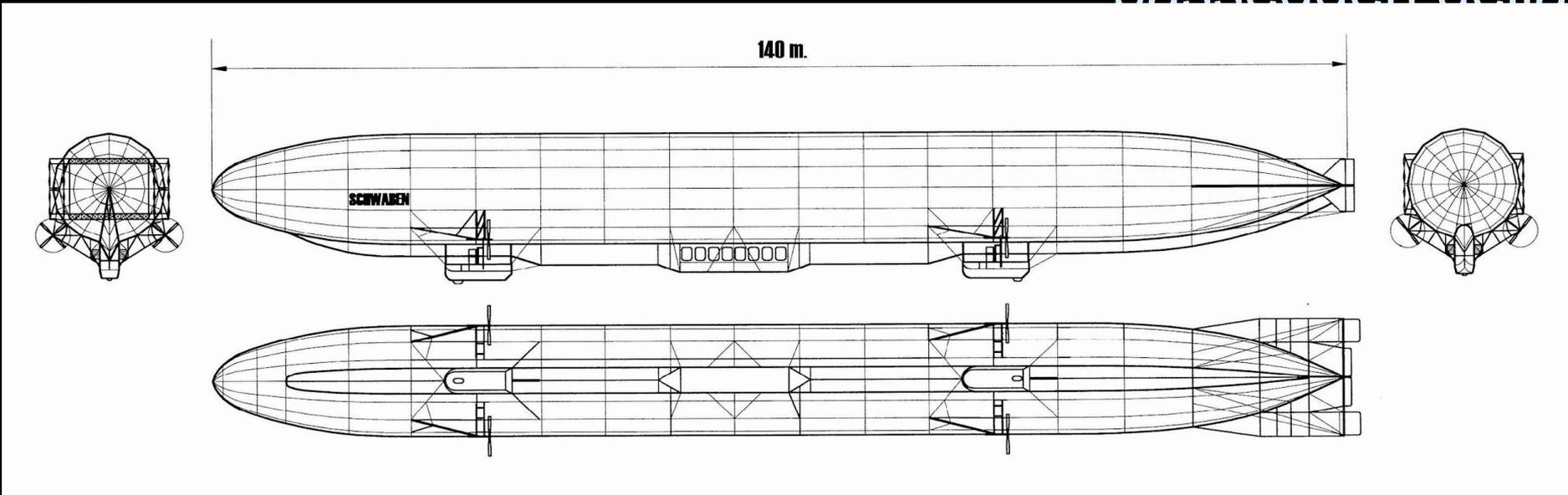
Dati :

lunghezza	148
m. diametro max.	14
m. volume	19.300 m <sup>3</sup>
motori	3
x 120 Hp Daimler	velocità
36 Km/h	primo volo
19 giugno	1910

# Il servizio passeggeri della DELAG



L'Z.8 « Deutschland II » subito dopo il decollo



## L.Z. 10

### “Schwaben” 1911

Dati :

- 1912

lunghezza 140 m.  
diametro max.

14 m. volume

17.800 m<sup>3</sup> motori

3 x 145 Hp Maybach velocità

75,6 Km/h primo

volo 26 giugno 1911



Lo Schwaben a Potsdam

# Il servizio passeggeri della DELAG. 10 "Schwabe"



## Luftschiff Schwaben

*Spitzen:*

Reiter Delage-Kalssol	Port. Mk. 4.-
Julian Kottu, Hof, Ess. Kottu-Spore-Bass, Berlin	" " 3.-
Strassburger Gänseleberpastete	" " 3.-
Frans. Fischbraten, 12 - 14 Mark	" " 1.-
Salate	" " 1.-
Pfirsich nach Mosca	" " 3.-

*Weine:*

1901er Beckmann & Mosel-Croppchen (Rauamarkt)	Mk. 4.50
Matties Dinkens, Cognac-Koblenz, Höhe am Rhein	" " 4.50
1908er Ravensburger Berg	" " 4.-
Witt Bach, Hof, Schwaben	" " 4.-
1901er Heidesheimer Riesenberg	" " 4.-
Schwann & Sohn, Krimmer	" " 4.-
1899er Chateau D'Arcy-Bouillon (Kackbrot)	" " 4.-
J. Dornier, Schwaben & Co., Roma	" " 4.-
Castro Bey (Velt. Zambriani)	" " 4.-
G. H. Hanna & Co., Wien	" " 4.-
Stück Gebirg	" " 4.-
San. Stück & Sohn, Krimmer	" " 4.-

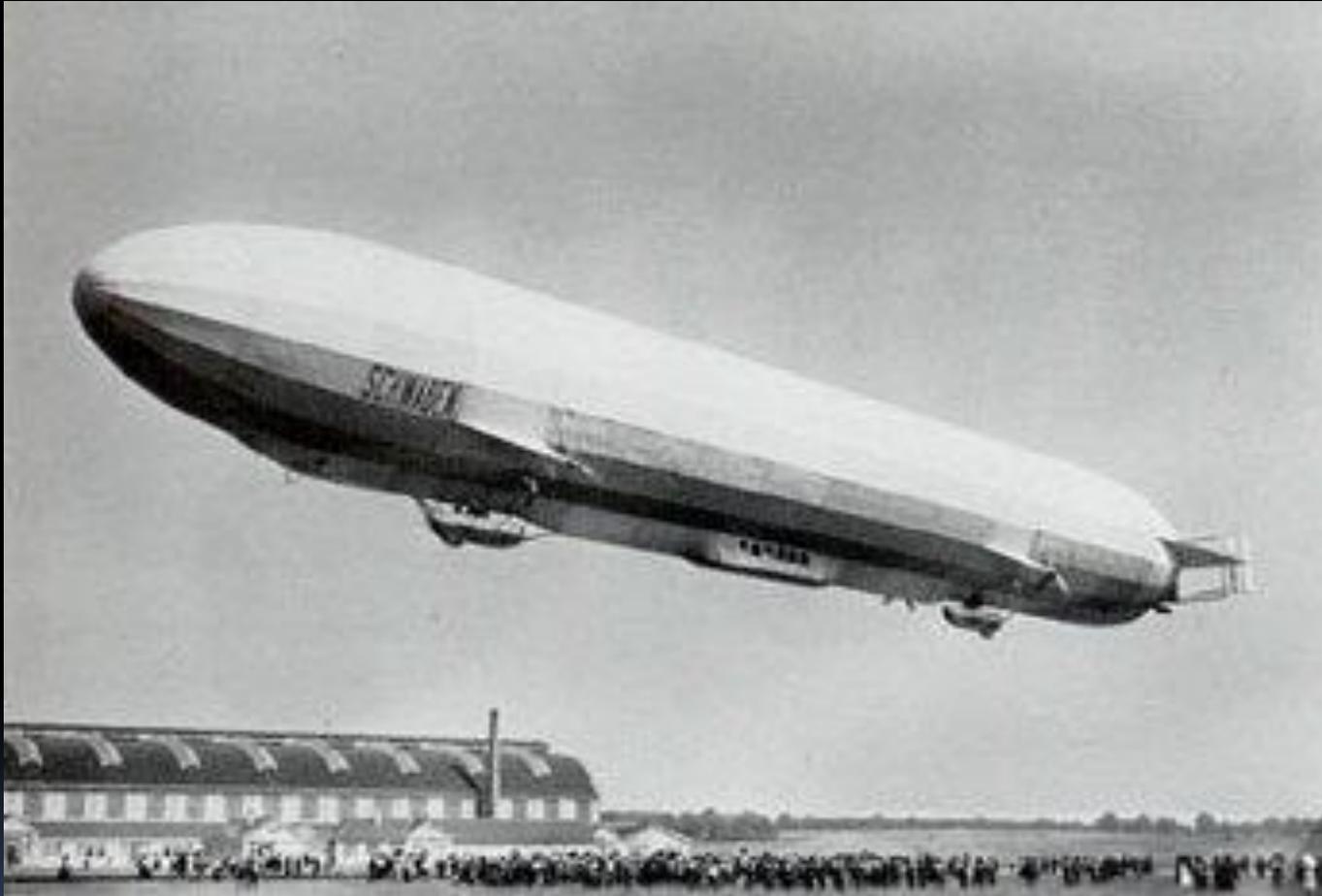
*Lektüre & Tafelwasser:*

Courvoisier Cognac***	per Glas Mk. 1.-
Marke Fabach Wolff (Deutscher Cognac)	" " 1.-
Marke Cordier-Höfer	" " 1.-
"Hain" H. G. Reising-Mosca	" " 1.-
Spellman	" " 1.-



L'imbarco dei passeggeri

Un documento interessante : il menu di bordo dello « Schwaben »



LZ 10 Schwaben in volo

LZ 10 Schwaben effettuò 218 viaggi trasportando complessivamente 4.354 passeggeri.  
Percorse in totale 27.321 Km.

La sua carriera terminò a causa di un incendio nell'aerodromo di Düsseldorf il 28 giugno 1912.



LZ 10 Schwaben subito dopo il decollo

Negli anni dal 1910 al 1914 LZ 10 « Schwaben » e LZ 11 «Victoria Louise» percorsero **34.700** km. e trasportarono complessivamente **5.500** passeggeri

# Il servizio passeggeri della DELAG



Un dirigibile Zeppelin, probabilmente l'LZ 10 Schwaben, in volo sul monumento in ricordo delle guerre napoleoniche a Lipsia

# Il servizio passeggeri della L.Z. 11 DELAG "Victoria Louise"

Lunghezza 148 m.

Volume 18.700 m<sup>3</sup>.

Motori 3 x 170 hp

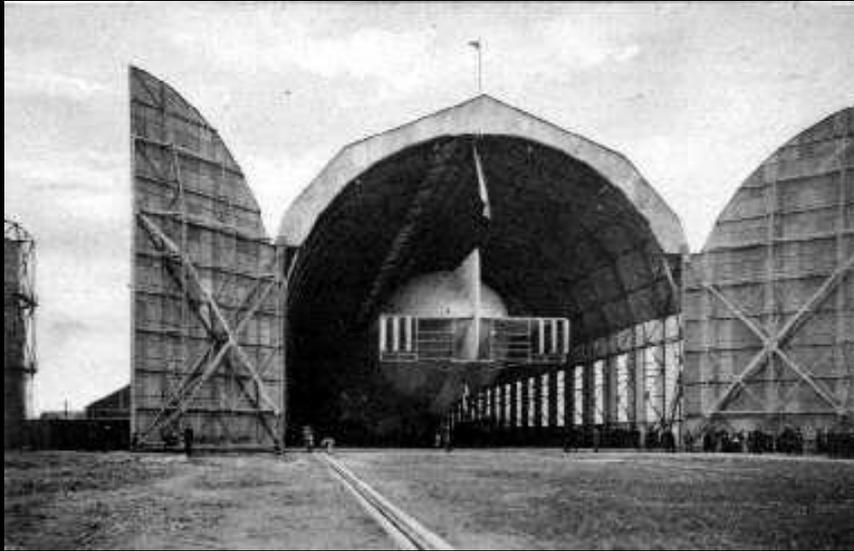
Velocità 76 km/h

In servizio dal 1912 al 1915



Due immagini dell'L.Z. 11 Victoria Louise all'interno dell'hangar





L'LZ 11 Victoria Louise viene portato fuori dall'hangar



Luftschiffhalle in Frankfurt am Main

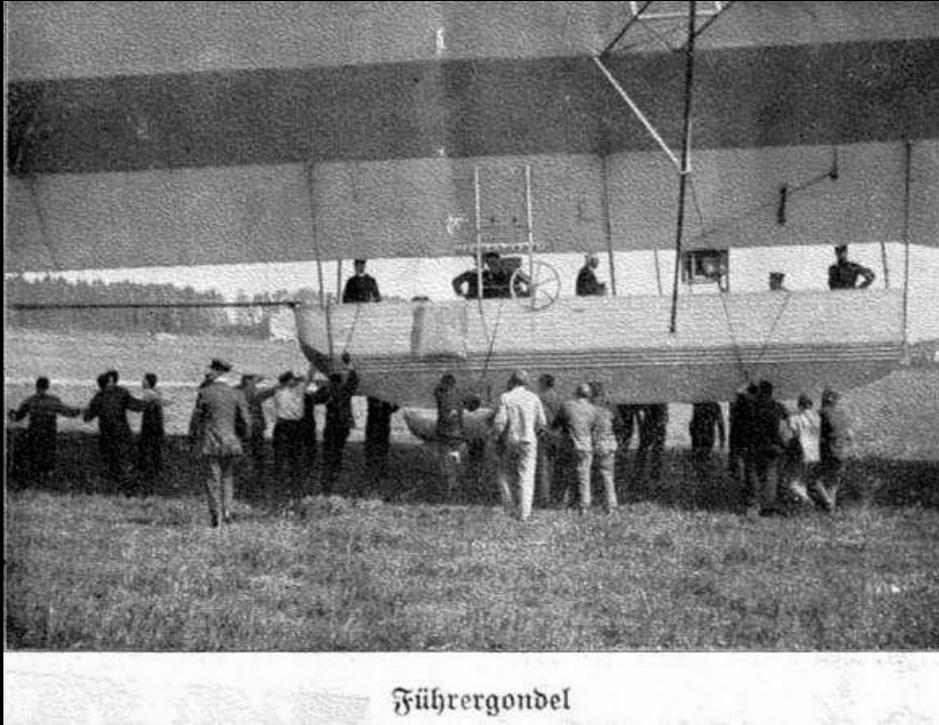
L'hangar dell'LZ 11 a Francoforte sul Meno

# L.Z. 11 "Victoria Louise"



Il Victoria Louise sul campo di Dresda

# Il servizio passeggeri della DELAG



Führergondel

La gondola di comando dell'LZ 11

L.Z. 11  
“Victoria  
Louise”



Innenansicht der Kabine des Zeppelin-Luftschiffes „Victoria Louise“

L'interno della cabina passeggeri

# Il servizio passeggeri della LZAG "Victoria Louise"

Deutsche Luftschiffahrts-Aktien-Gesellschaft



Innenansicht der Kabine des Zeppelin-Luftschiffes „Victoria Louise“

Passagierfahrten mit Zeppelin-Luftschiffen

Annahme von Passagieren durch die

**Hamburg-Amerika Linie**

Abteilung Luftschiffahrt  
Frankfurt a. Main.

Kaiserstr. 14, Fernsprecher 1, 3370, Tel.-Adr.: Hapag, Frankfurtmain

Parte di un depliant pubblicitario della Hamburg-Amerika Linie che raffigura la zona passeggeri dell'LZ 11



LZ 11 Victoria Louise sorvola una regata a Kiel nel 1913



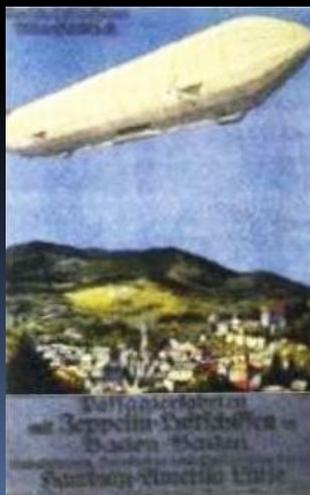
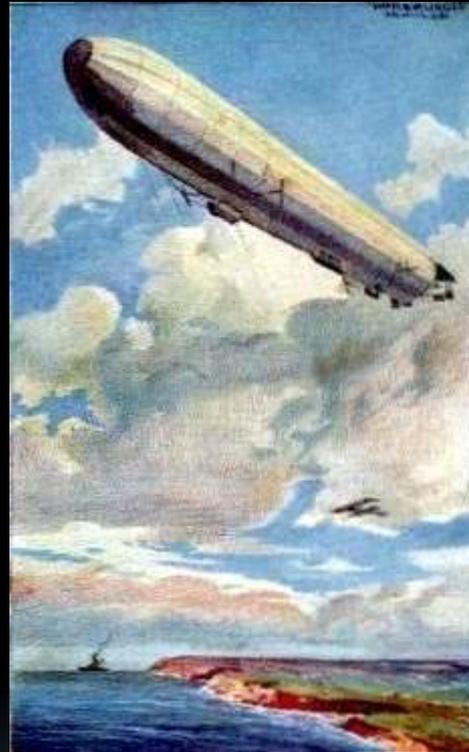
Manifesto e biglietto per l'Esposizione Aeronautica Internazionale di Francoforte sul Meno (ILA) dell'anno 1909

Logo dell'ILA 2000

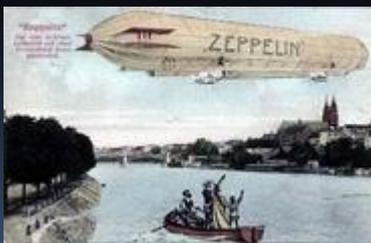
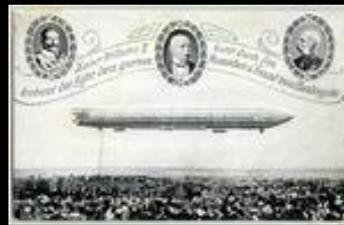
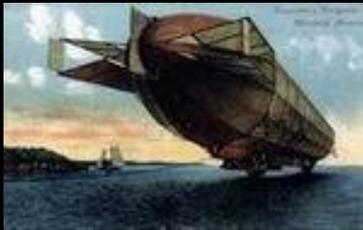
Attualmente l'ILA si tiene a Berlino con frequenza biennale. Quasi un secolo separa questi due manifesti

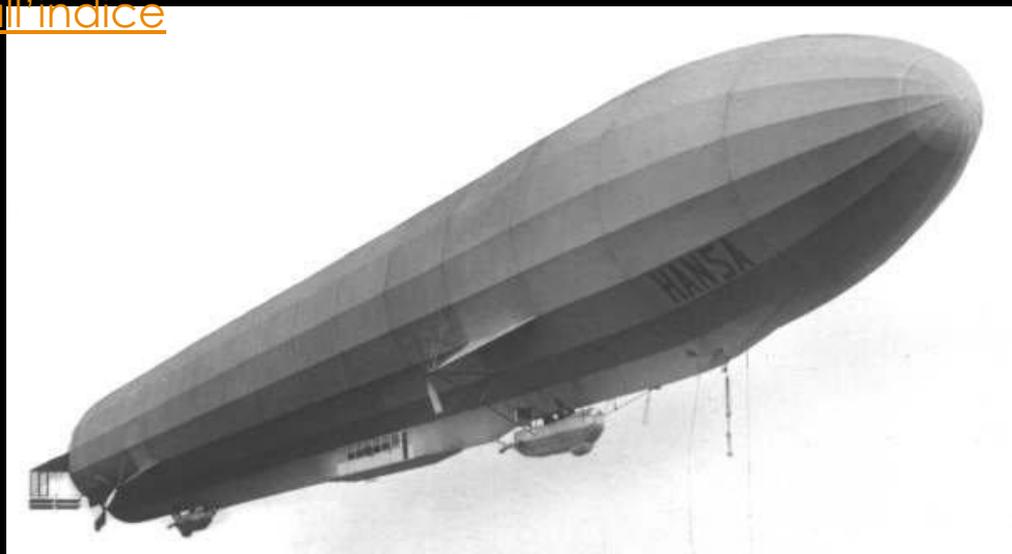


# Manifesti pubblicitari della società DELAG



# Il dirigibile nelle cartoline





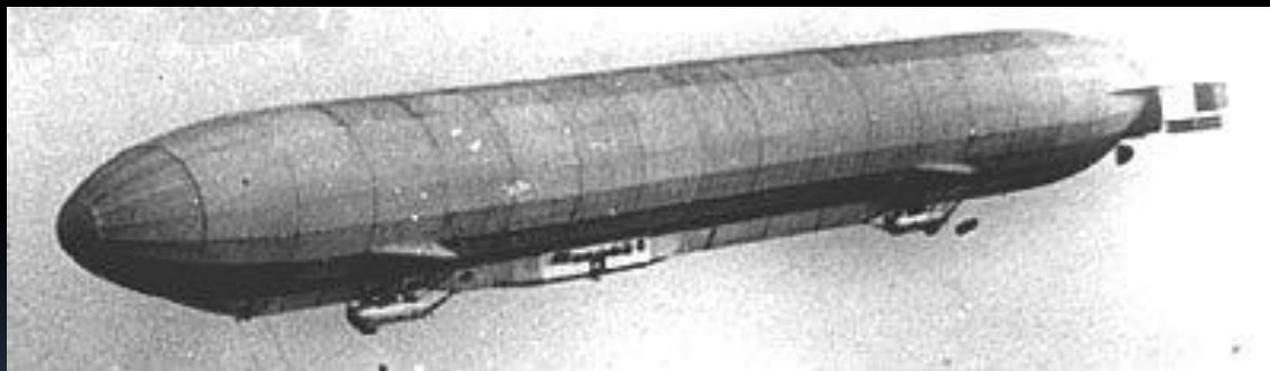
# LZ 13 "Hansa"

Dati tecnici

1912-1915

Lunghezza	148 m.
Diametro	14 m.
Volume	18.700 m <sup>3</sup>
Motori	3 x 170 Hp
Maybach Velocità	80 km/h

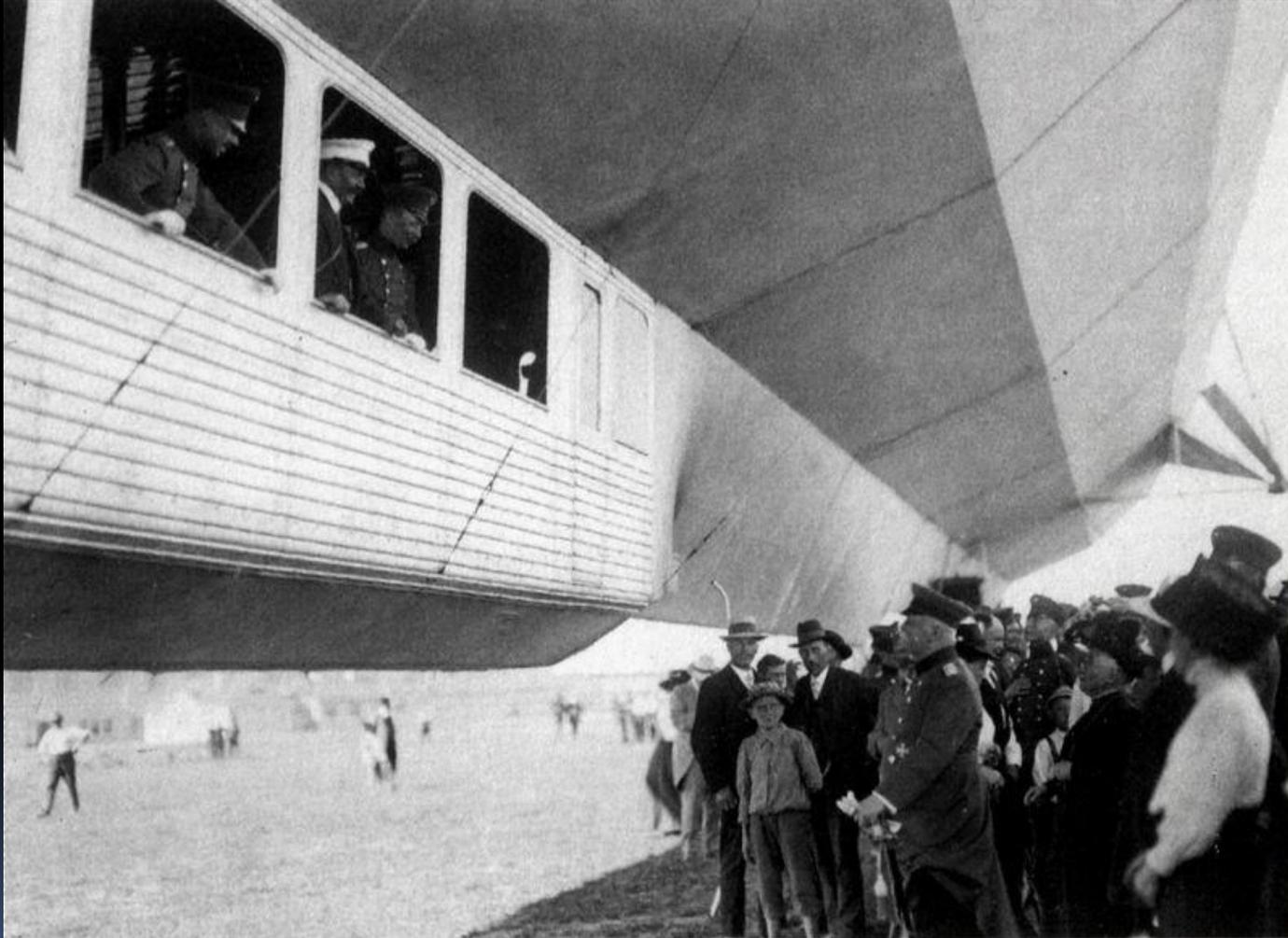
Due immagini dell'LZ 13 Hansa in volo



L'LZ 13 « Hansa » fece il primo volo il 30 luglio 1912 e durante il suo servizio effettuò 397 voli passeggeri trasportando in totale 6.217 persone.

Nel 1912 sorvolò la Danimarca e la Svezia meridionale atterrando dopo un volo di 700 Km. all'aerodromo di Amburgo Fuhlsbüttel.

Durante la guerra fu preso in carico dall'Esercito.



Il Conte Zeppelin alla partenza del LZ 13 “Hansa”



Un'altra immagine dell'LZ 13 Hansa

# Il servizio passeggeri della DELAG

## LZ 17 “Sachsen” 1913 - 1916



LZ 17 Sachsen nel suo hangar di Dresda

### Dati Tecnici :

Lunghezza	141 m.
Volume	19.550 m <sup>3</sup>
Motori	3 x 170 Hp
Velocità	76
km/h	



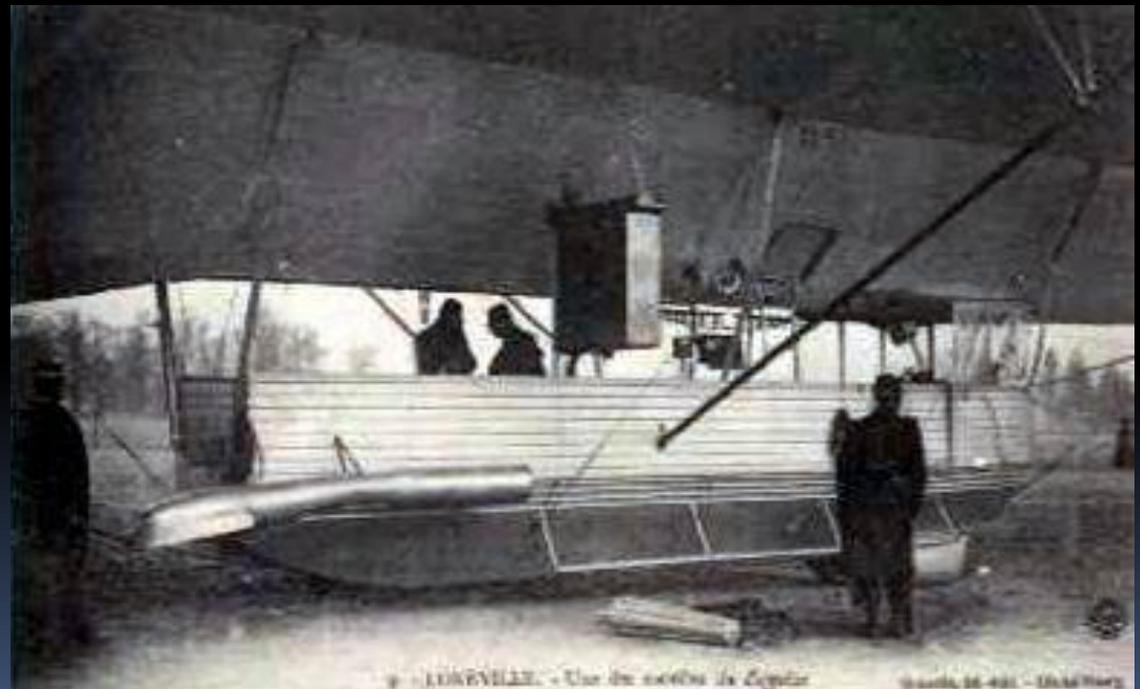
LZ 17 nell'hangar di Lipsia

# L'episodio dell'atterraggio dell' LZ 16 a Luneville

Un episodio che illustra quanta importanza fosse data alle aeronavi Zeppelin anche dai potenziali nemici è quello documentato dalle due cartoline francesi qui riprodotte :

il 13 aprile 1913 lo Z IV – denominazione militare dell' LZ 16 – mentre compiva un volo di prova per la consegna all'esercito con a bordo la commissione militare per la valutazione, per un errore di rotta atterrò a Luneville, in Francia. I francesi acconsentirono al decollo del dirigibile solo dopo un'accurata ispezione.

Le informazioni tecniche raccolte vennero adottate nella costruzione di analoghe macchine francesi.





In Germania si compresero subito le possibilità belliche del nuovo mezzo. Nella cartina sono evidenziate le località dotate di attrezzature aeroportuali per dirigibili negli anni immediatamente precedenti lo scoppio della I guerra mondiale

Nella

# Anni 1914 ÷ 1918 Gli Zeppelin durante la Prima Guerra Mondiale

I dirigibili furono impiegati inizialmente in azioni di ricognizione, di bombardamento e di appoggio sia per la Marina che per l'Esercito. Alcune azioni, come l'attacco ai forti di Liegi, ebbero un particolare impatto sull'opinione pubblica.

Ma le azioni che provocarono il maggiore effetto furono i bombardamenti sul suolo inglese, in particolare su Londra. I comandi militari intendevano intraprendere immediatamente le incursioni, ma dovettero superare l'opposizione del Kaiser che le autorizzò solo nel gennaio del 1915.

Il Kaiser insistette perché su Buckingham Palace, sulla cattedrale di S.Paolo, sull'Abbazia di Westminster, su tutti i musei e i palazzi del governo non si facessero attacchi deliberati.



Effetti del bombardamento sulle Halles di Liegi

# Danni causati dai bombardamenti su Londra



Tra il 1915 e il 1918 gli Zeppelin effettuarono sulla Gran Bretagna 208 incursioni, furono sganciate 5.907 bombe, 528 persone furono uccise e 1.156 ferite



Per proteggere le città dalle incursioni degli Zeppelin furono usate barriere di cavi sostenute da palloni frenati. Non ebbero risultati di rilievo



Le incursioni su suolo inglese iniziarono solo nel 1915 con ripetuti bombardamenti su Londra.

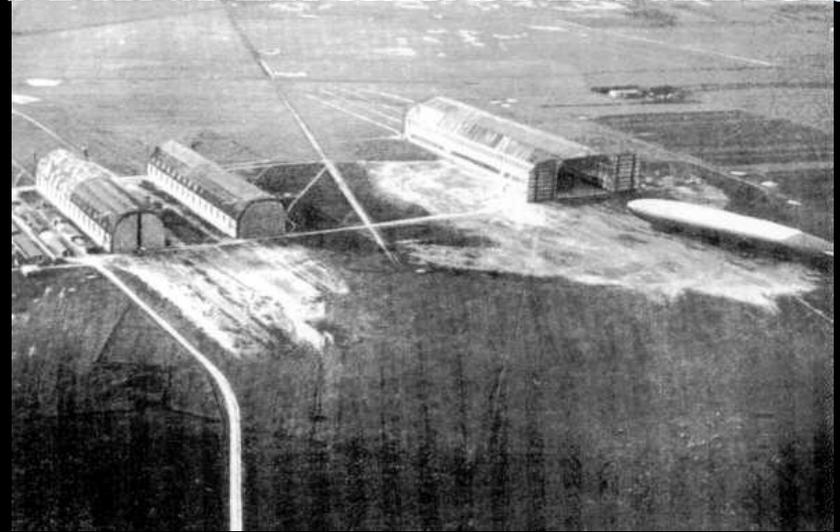
L'effetto psicologico di tali attacchi superò di gran lunga i danni causati : le incursioni avvenivano di notte e l'avvicinamento silenzioso e la quota di tangenza metteva i dirigibili al riparo sia dalla contraerea che dalle azioni degli aerei.

Le perdite tuttavia furono molto alte più per causa di avarie che per la reazione inglese, anche se vi furono diversi abbattimenti quando gli aerei inglesi riuscirono ad aumentare la loro

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

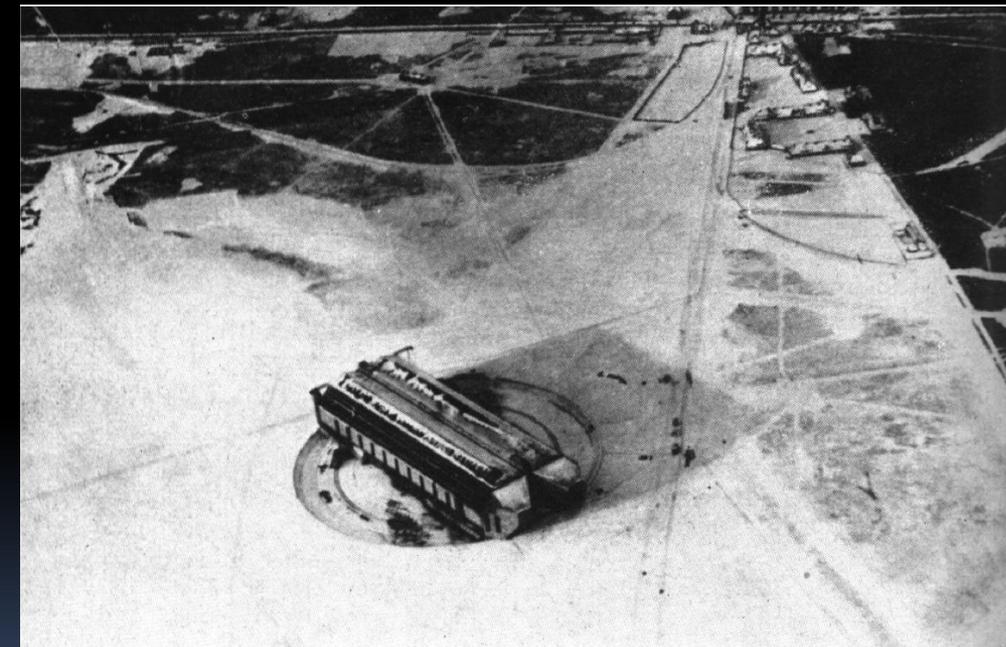
# Le basi dei dirigibili della Marina Imperiale nel mare del Nord

Le maggiori basi attrezzate per i dirigibili per quanto riguardava il mare del Nord erano **Tøndern, Nordholz, Hage e Ahlhorn**

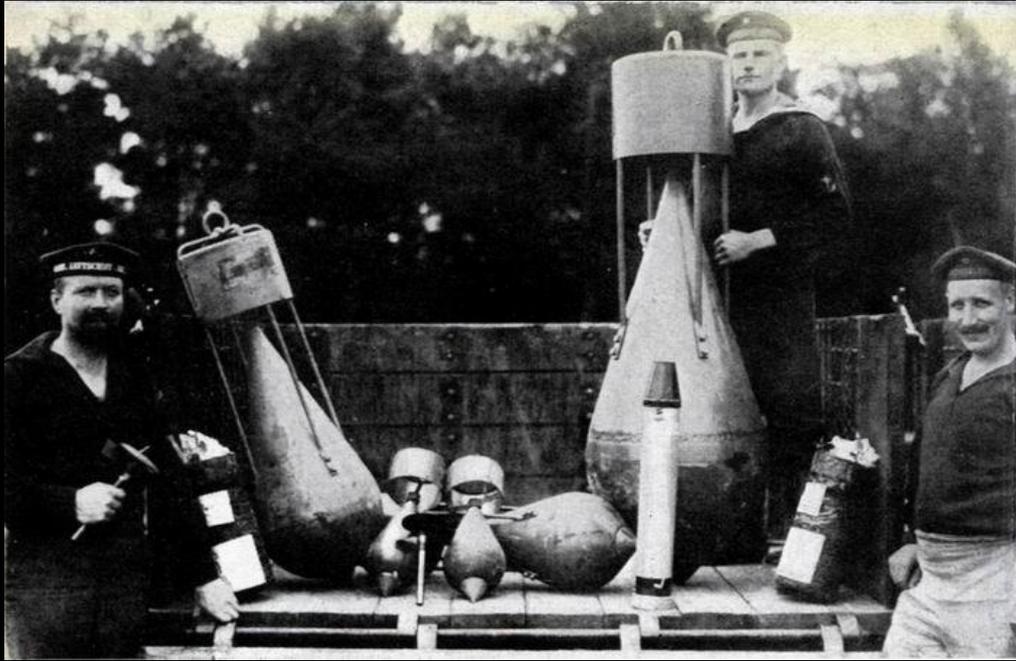


Veduta aerea dei tre hangar di Tøndern, chiamati Tosca, Tobias e Toni.

La base ospitava anche un impianto per la produzione dell'idrogeno.



Il famoso hangar girevole di Nordholz che consentiva le operazioni di decollo e atterraggio con qualunque direzione di vento.

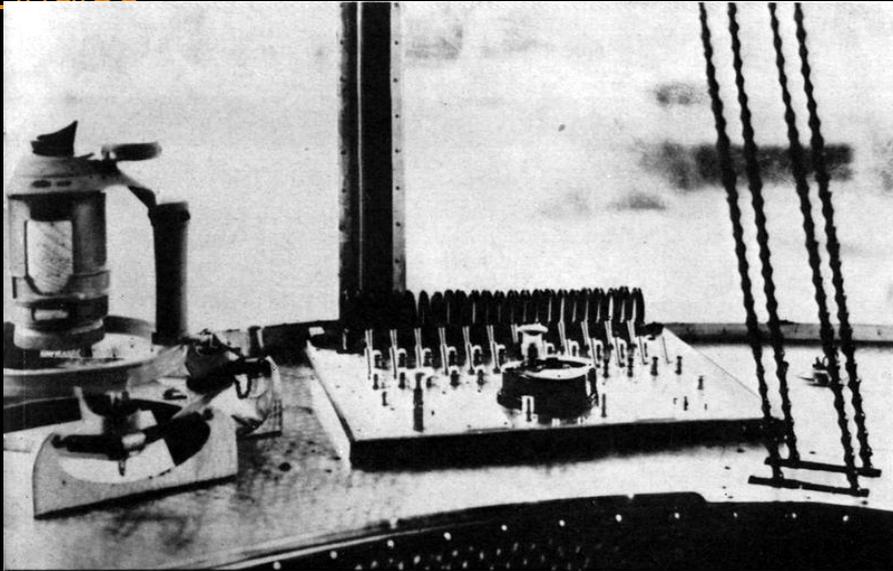


Bombe da 100, 50 e 10 Kg.



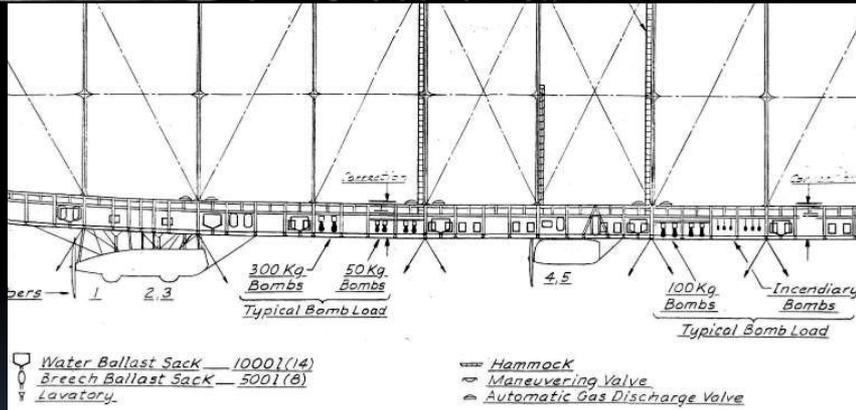
Bombe di grosso potenziale, quella a destra è probabilmente da 300 Kg.

# L'armamento nei dirigibili

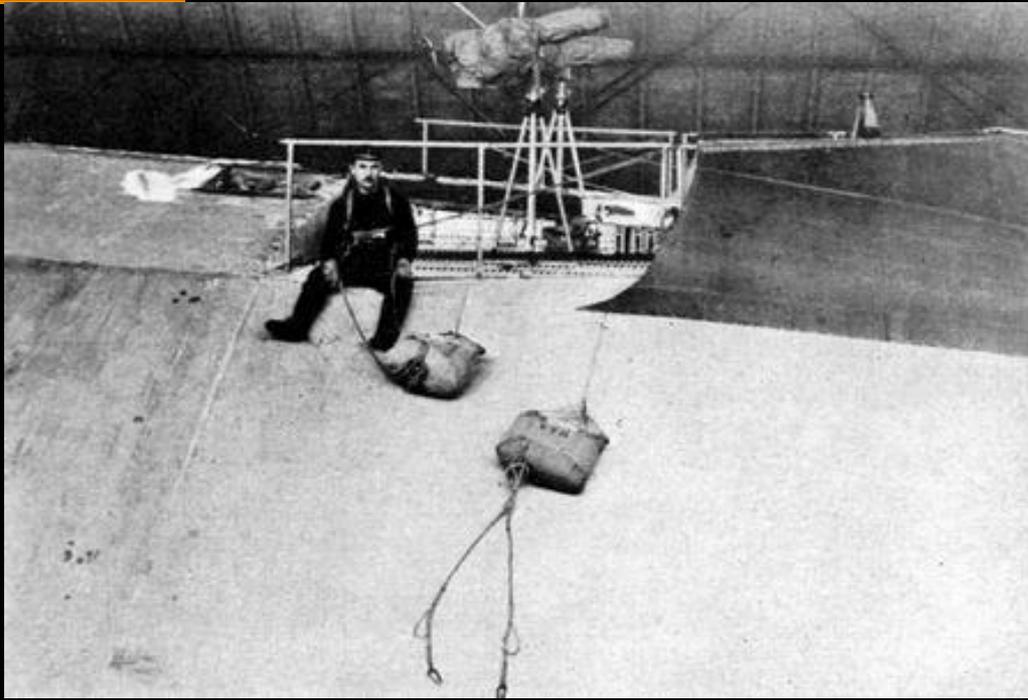


Il sistema di puntamento (a sinistra) e le leve di sgancio delle bombe.

A destra si vedono le catene di trasmissione del timone

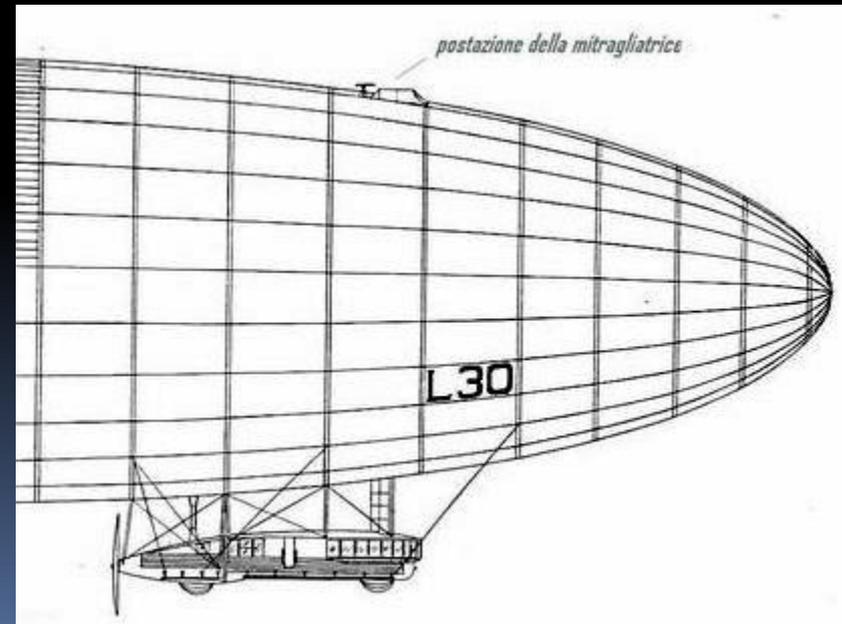


La sistemazione del carico di bombe nella stiva dell'LZ 62.



Le due mitragliatrici Maxim di prora dell'LZ 22, coperte da trapunte per impedire il congelamento dell'acqua di raffreddamento. I paracadute sono del tipo vincolato.

Nella sezione a fianco, relativa all'LZ 62, si vede la posizione della postazione della mitragliatrice rispetto alla prua dell'aeronave.



# L'armamento nei dirigibili



Modello a grandezza naturale della navicella di osservazione del dirigibile LZ 90

Per poter osservare il terreno sottostante, mentre il dirigibile restava fuori vista al di sopra del tetto di nuvole, i dirigibili vennero dotati di queste navicelle di osservazione. La prima applicazione fu fatta sull'LZ 17 "Sachsen" nel 1915 su indicazione di un meccanico di Colonia di nome Hagen. L'osservatore veniva calato mediante un argano il cui aspo poteva contenere anche 1500 m. di cavo d'acciaio nel quale era intrecciato un cavo telefonico per poter comunicare con l'areonave. Le navicelle ebbero diversi problemi di stabilità che le appendici posteriori non riuscirono a risolvere completamente.

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



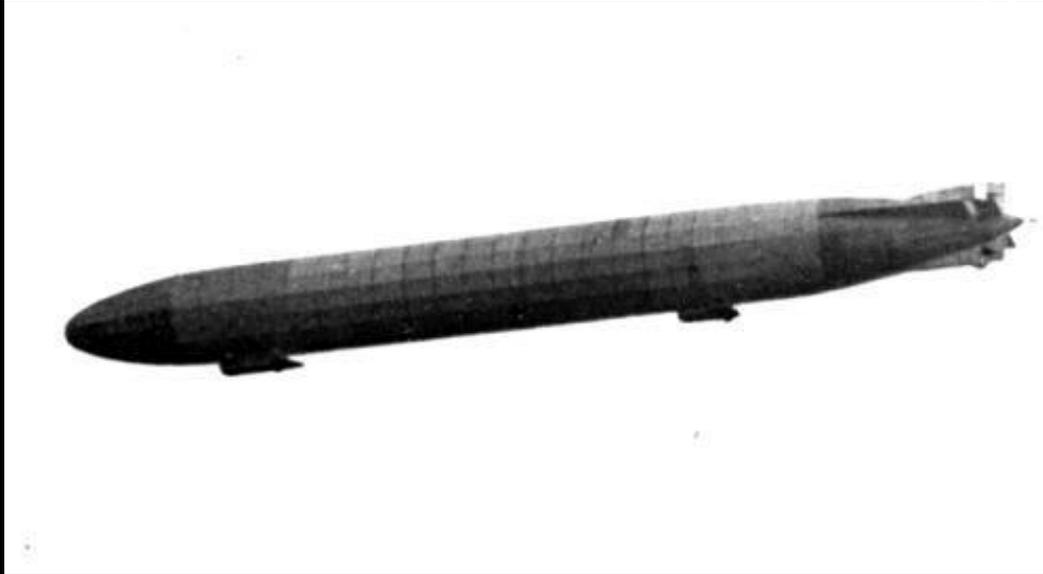
LZ 25 Esercito Z IX

LZ 25 Classe "m"  
lunghezza 158 m.  
diametro max. 14,9 m.  
motori 3 Maybach C-X da 180 hp velocità  
84,23 Km/h

LZ 26 ( Marina L 11 ) classe "n"  
lunghezza 161,2 m.  
diametro max. 16 m.  
motori 3 Maybach C-X da 180 hp velocità 81  
Km/h

LZ 26 ( Esercito Z XII )

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



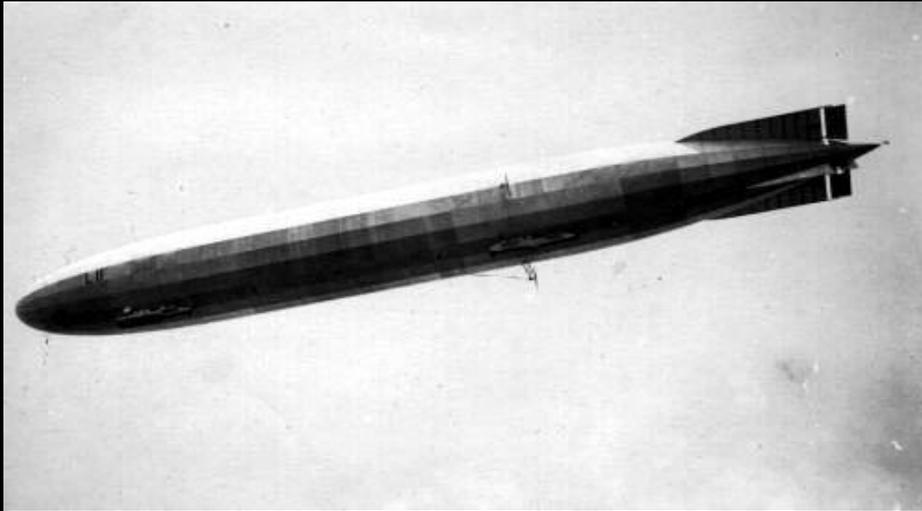
LZ 36 Esercito

LZ 36 Classe "o"  
lunghezza 161,4 m.  
diametro max. 16 m.  
motori 3 Maybach C-X da 180 hp velocità  
85,24 Km/h



LZ 36 si nota la postazione della mitragliatrice dorsale

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



LZ 41 ( Marina L 11 )

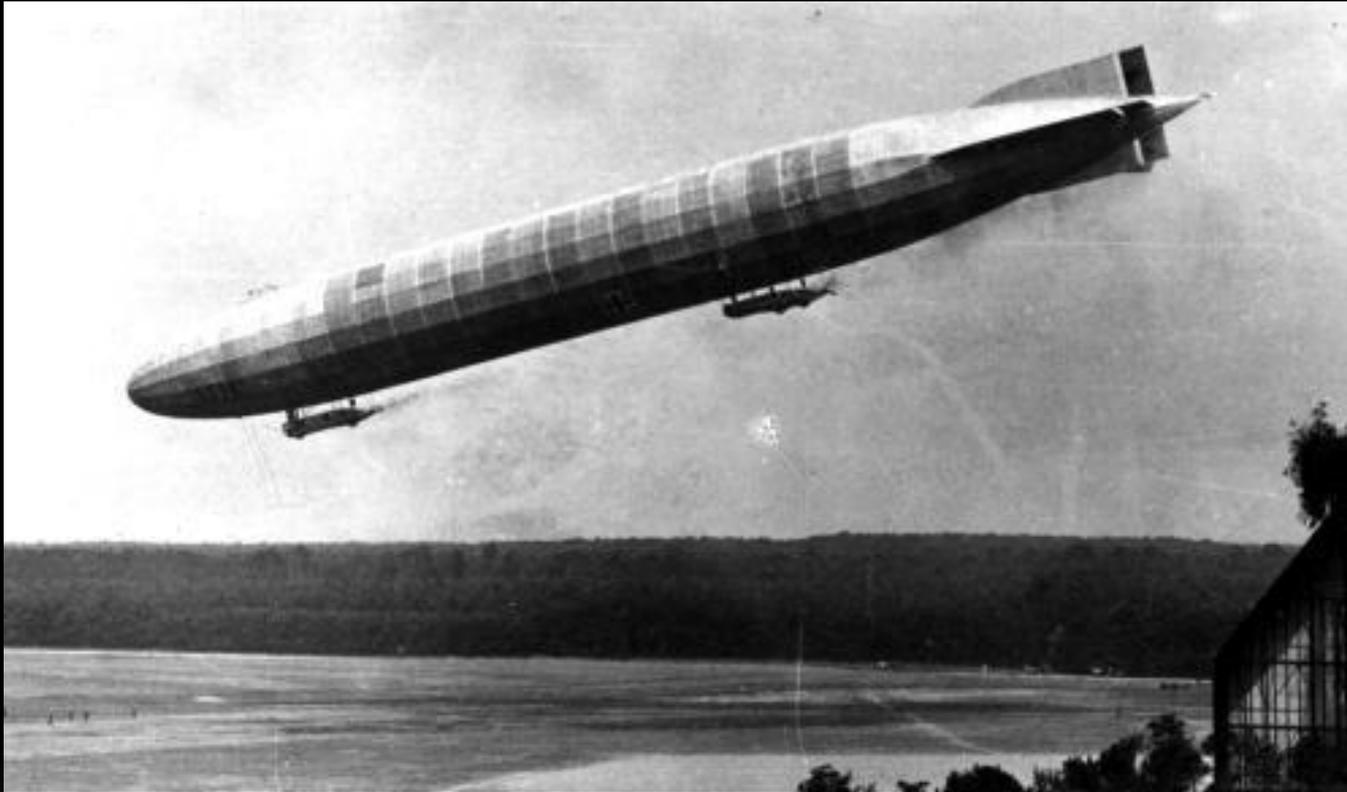
LZ 41 ( Marina L 11 ) classe "p"  
lunghezza 163,5 m.  
diametro max. 18,7 m.  
motori 4 Maybach C-X da 210 hp velocità  
96,11 Km/h

LZ 42 classe "p"  
lunghezza 163,5 m.  
diametro max. 18,7 m.  
motori 4 Maybach C-X da 210 hp velocità  
96,11 Km/h



LZ 42 Esercito

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



LZ 44

LZ 44 classe "p"  
lunghezza 163,5 m.  
diametro max. 18,7 m.  
motori 4 Maybach C-X da 210 hp velocità  
96,11 Km/h

I dirigibili in forza alla Marina avevano la sigla "L" seguita da un numero



LZ 62 ( L 30 ), uno dei dirigibili basati a Tøndern.

LZ 62 Classe " r "

lunghezza 198 m.

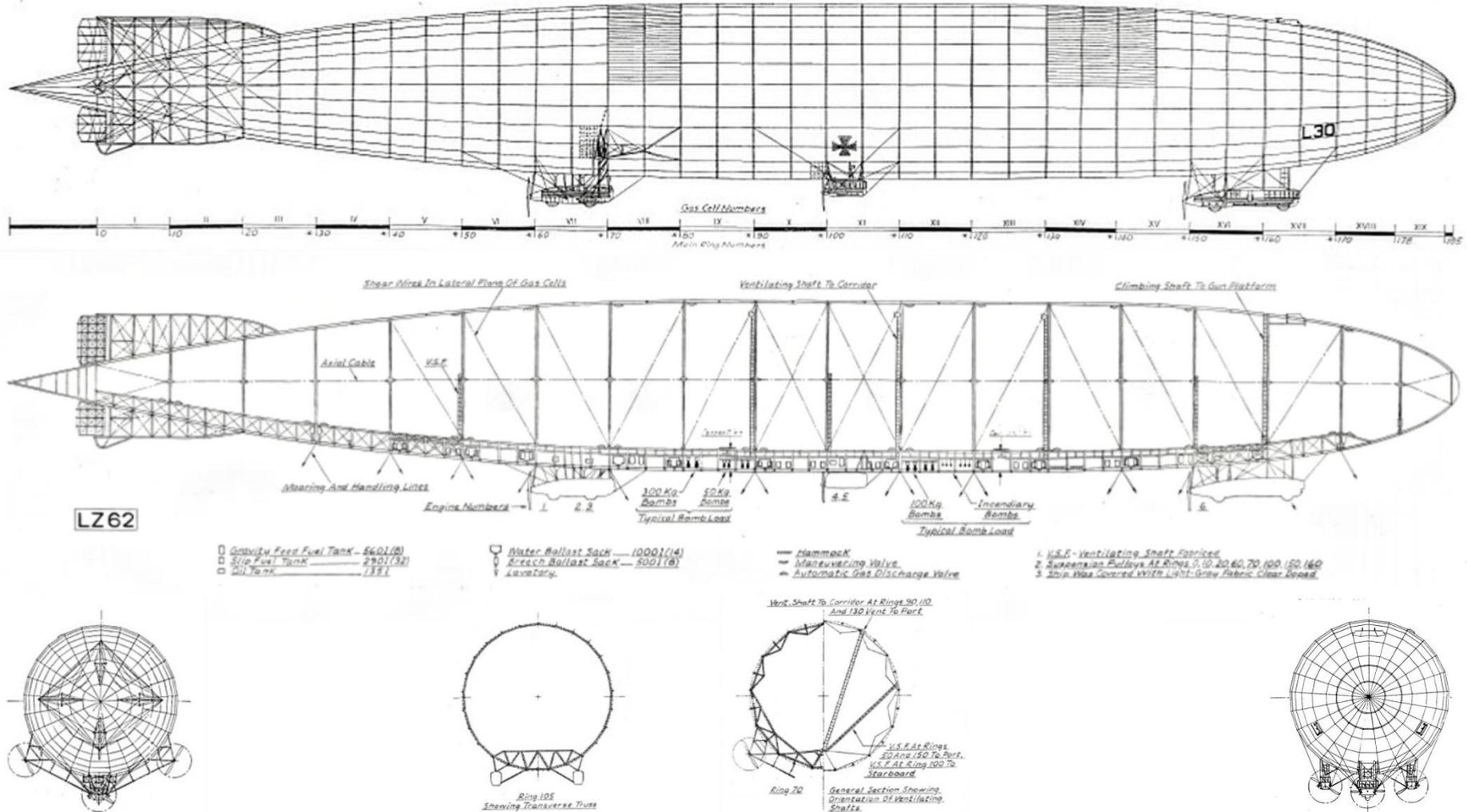
diametro max. 23,9 m.

6 Maybach da 240 hp velocità max. 103,3

Km/h

motori

I dirigibili in forza alla Marina avevano la sigla "L" seguita da un numero



Piani da fonte inglese dell'LZ 62 ( L 30 ), uno dei dirigibili basati a Tøndern.



Museo di Tøndern.

Gondola motore dell'LZ 62



Museo di Tøndern.

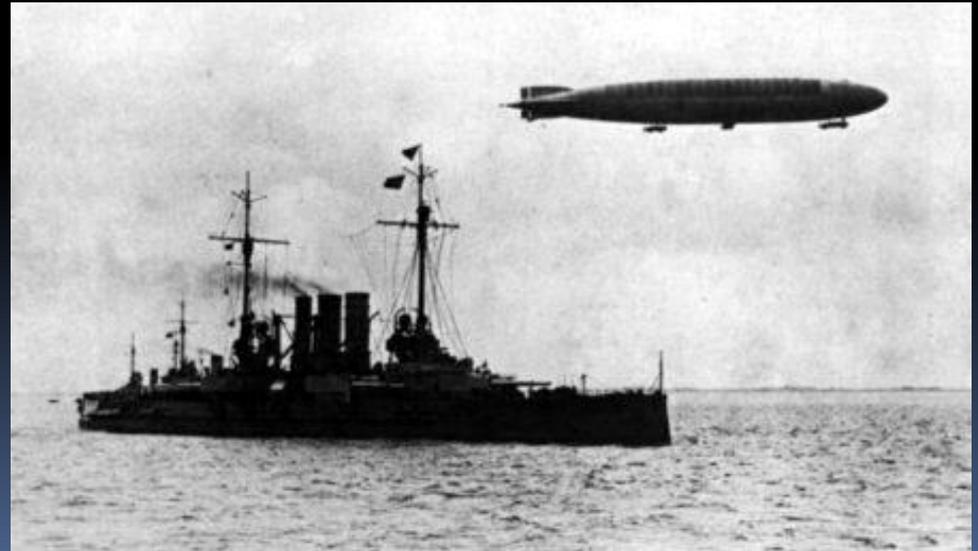
Motore Maybach da 240 hp dell'LZ 62

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



LZ 72 ( Marina L 31 )

LZ 72 classe " r "  
lunghezza 198 m.  
diametro max. 23,9 m.  
motori 6 Maybach H-S-Lu da 240 hp velocità  
99,71 Km/h



L' LZ 72 mentre sorvola una nave da guerra



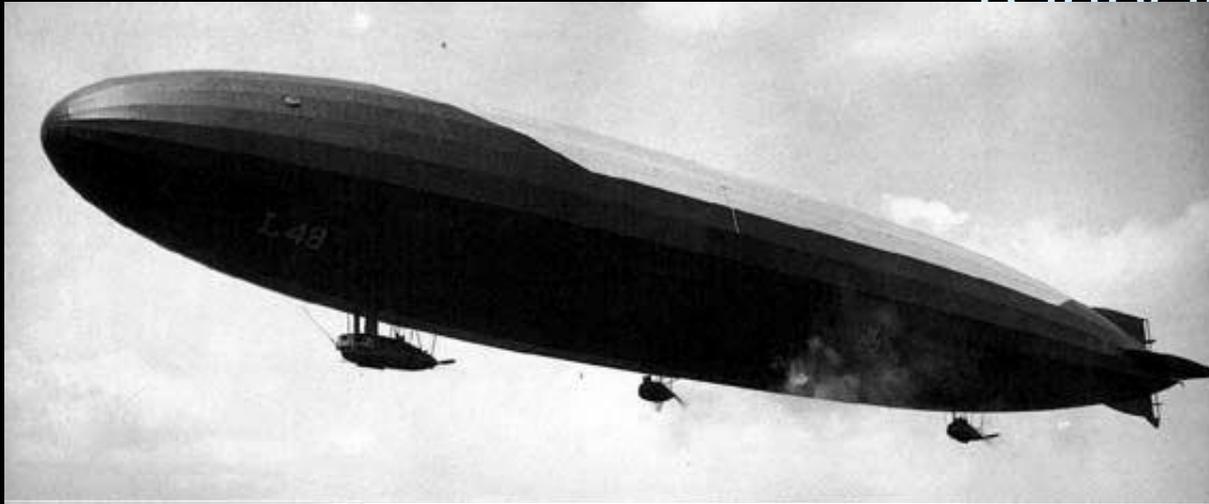
LZ 74 ( Marina L 32 )

LZ 74 e LZ 76 classe " r "  
lunghezza 198 m.  
diametro max. 23,9 m.  
motori 6 Maybach H-S-Lu  
da 240 hp velocità 99,71  
Km/h



LZ 76 ( Marina L 33 )

# Alcuni dei dirigibili che parteciparono a operazioni belliche



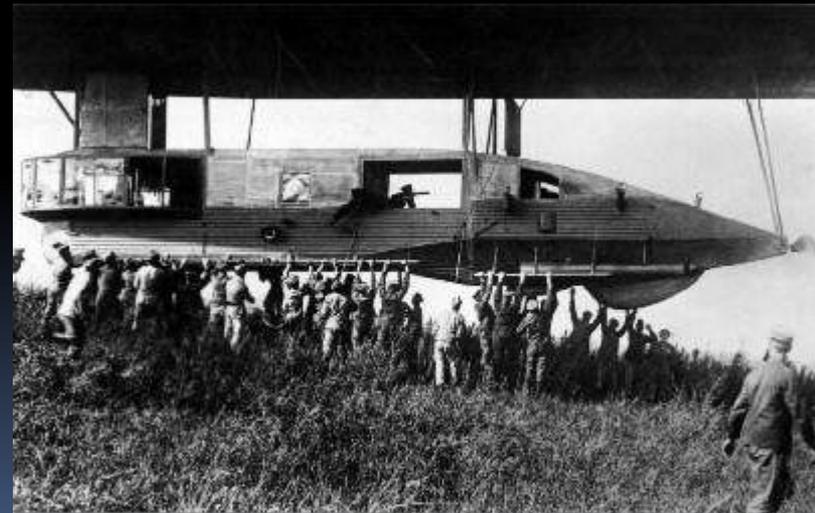
LZ 95 ( Marina L 48 )

LZ 95 classe " U "

lunghezza 196,5 m.  
diametro max. 23,9 m.  
motori 5 Maybach H-S-Lu  
da 240 hp velocità  
114,47 Km/h

LZ 96 classe " u "

lunghezza 196,5 m.  
diametro max. 23,9 m.  
motori 5 Maybach H-S-Lu  
da 240 hp velocità  
114,47 Km/h



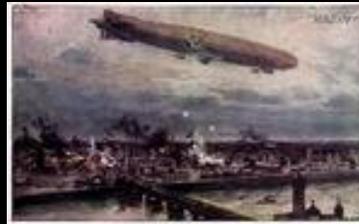
La gondola di pilotaggio dell'LZ 96  
Visibile la mitragliatrice

# Cartoline e manifesti di argomento bellico

Cartoline tedesche di propaganda sull'uso bellico del dirigibile



I nuovi mezzi bellici



Dirigibile su Varsavia



Nella gondola dello Zeppelin



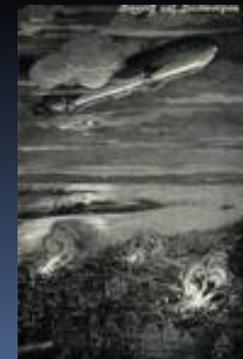
Attacco di Antwerpen



Incursione su Antwerpen



Incursione su Antwerpen

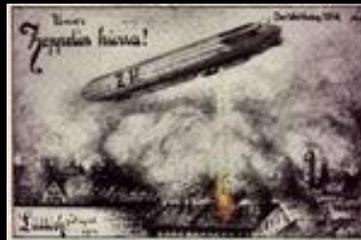


# Cartoline e manifesti di argomento bellico

Cartoline tedesche di propaganda sull'uso bellico



La battaglia di Liegi



IncurSIONE su Liegi



IncurSIONE su Liegi



Zeppelin sulle coste inglesi



IncurSIONE su Yarmouth



Uno Zeppelin attacca una nave

# Cartoline e manifesti di argomento bellico

Cartoline tedesche di propaganda sull'uso bellico dei dirigibili



Inghilterra, stiamo arrivando !



In rotta per l'Inghilterra



La paura dei londinesi



Verso l'Inghilterra



Zeppelin su Londra



Attacco dall'aria

# Cartoline e manifesti di argomento bellico

Cartoline inglesi celebranti l'abbattimento di dirigibili



# Cartoline e manifesti di argomento bellico

Cartoline inglesi sulle incursioni notturne dei dirigibili

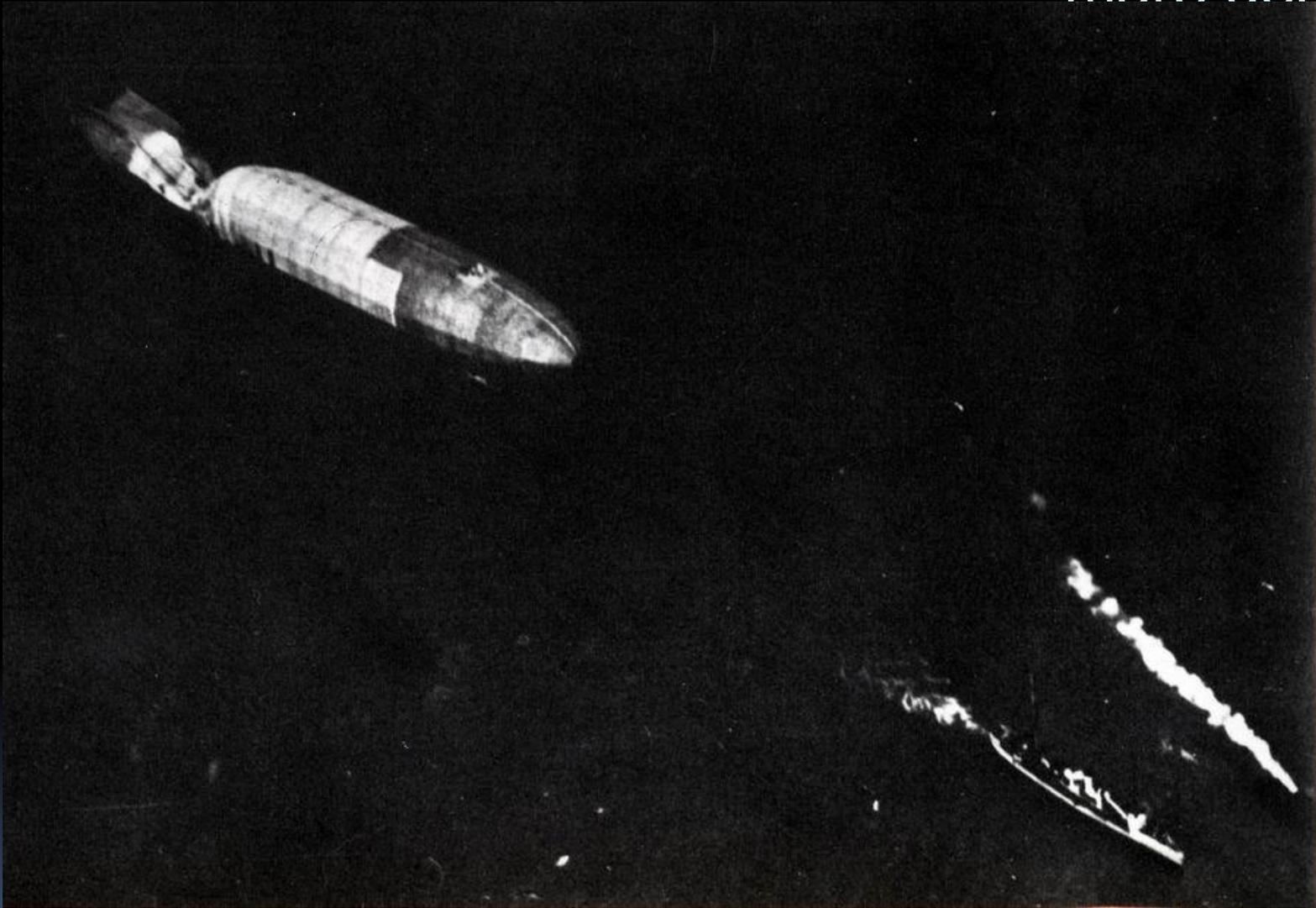


# Gli Zeppelin sul mare del Nord

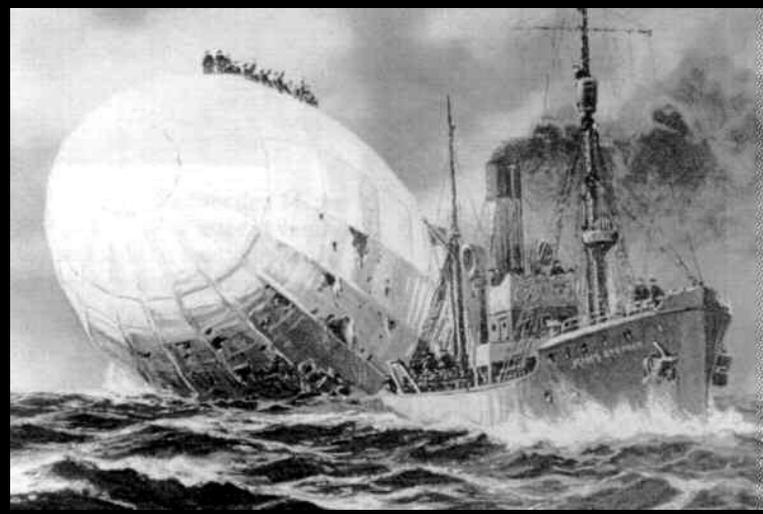


Un dirigibile della Marina sorveglia dall'alto la flotta tedesca.

Alla battaglia dello Jutland il cattivo tempo impedì ai dirigibili di svolgere il loro compito di ricognizione aerea.



Il relitto dell'L 12 ( LZ 43 ), gravemente danneggiato al largo di Ostenda il 10 agosto 1915, viene rimorchiato da due torpediniere



L'illustrazione rappresenta un tragico episodio della guerra aerea sul mare del Nord. L' LZ 19, sotto il comando del Lieutenant Com.Loewe, partì da Tøndern, attraversò la costa inglese all'altezza di Sheringham, facendo poi rotta su Birmingham dove sganciò alcune bombe. Tormentato da guasti ai motori, aveva vagato sulle Midlands sganciando infine il suo carico di bombe su Sheffield.

Al ritorno, fu spinto da un vento sfavorevole su Ameland, in Olanda dove fu ripetutamente colpito. Successivamente una stazione radio tedesca captò un messaggio radio che informava che un motopeschereccio inglese, il King Stephen, aveva avvistato il relitto dello Zeppelin 180 km a est di capo Flamborough, ma non aveva raccolto la richiesta di aiuto.

Il capitano dello King Stephen si difese affermando che se avesse salvato i 15 superstiti, essi avrebbero potuto sopraffare i suoi 9 marinai. Non si seppe più nulla di Loewe e dei suoi uomini.



Il Ministero della Guerra tedesco decise nel dicembre del 1915 di creare una base di dirigibili a Yambol in Bulgaria allo scopo di sorvegliare i movimenti della flotta russa nella zona del mar Nero, per la ricerca dei campi di mine davanti al Bosforo e per bombardare i porti di Sebastopoli e Batum.

Vi operarono in successione l'S.L.10 (Schutte Lanz), l'L55 (L.Z. 101) e l'L59 (LZ 104).

# La base di Yambol e i voli a lunga durata



Budapest : il Parlamento e il Danubio



Sofia : la cattedrale

# La base di Yambol e i voli a lunga durata



Il passo di Schipka che segna lo spartiacque tra il mar Nero e il mar Egeo



Il paese di Schipka col monastero



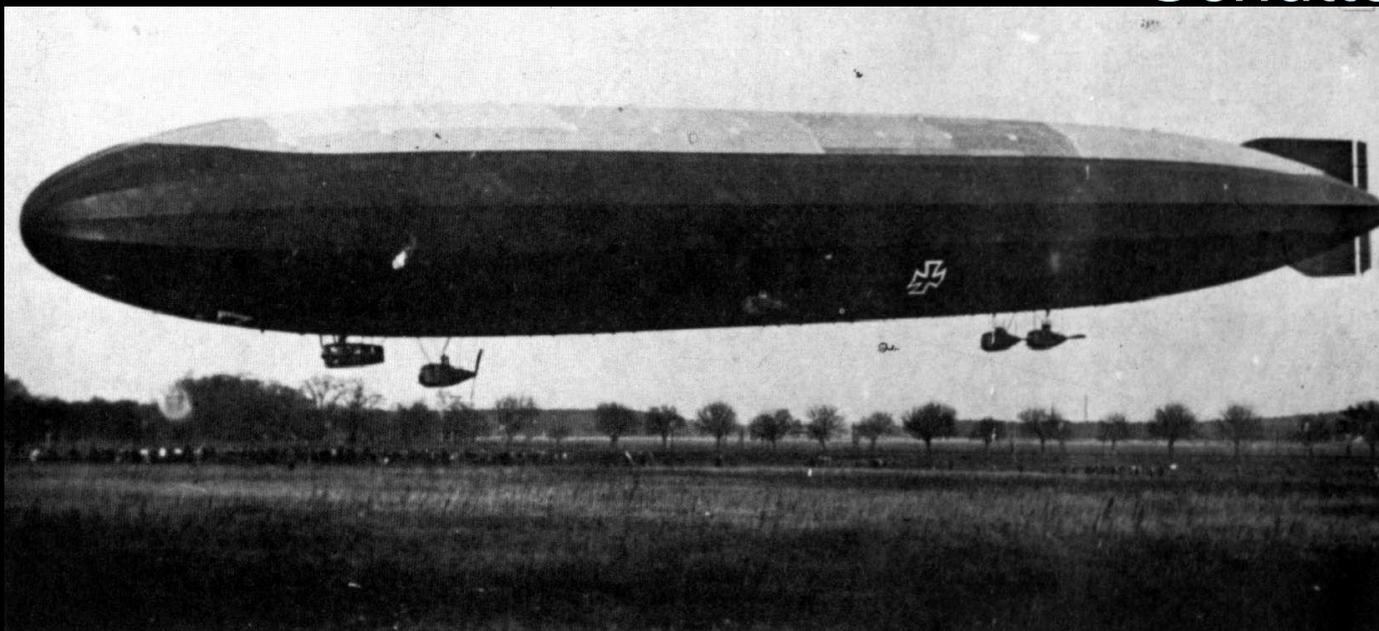
La città di Yambol vista dall'alto

# La base di Yambol e i voli a lunga durata



La base dall'alto. Si nota il grande hangar

# La base di Yambol : lo Schütte - Lanz S.L.10



Schütte-Lanz S.L. 10

## Dati :

lunghezza	135
m diametro max.	
20,10 m volume	
38.650 m <sup>3</sup> peso a	
vuoto 26.400 Kg	
carico	21
tonn motori	3 x 120 Hp
Daimler velocità	
92 Km/h	

Il primo dirigibile ad essere destinato a Yambol fu lo S.L.10 (Schütte-Lanz 10) di questa ditta era costruito in legno con tecnica lamellare.

Lo scheletro dei dirigibili

Partito da Mannheim il 21 giugno 1916 sorvolò Karlsruhe, Stoccarda, Ingolstadt, Linz e Vienna prima di fare tappa a Temesvar (attualmente Timisoara).

Da lì sorvolando Nisch e Sofia raggiunse Yambol alle 10,30 del mattino seguente.

Lo S.L.10 venne impiegato in diverse missioni di ricognizione sul mar Nero durante le quali si spinse fino a Sebastopoli in Crimea. Svolse inoltre missioni di identificazione di campi di mine.

Nel corso di una missione di bombardamento su Sebastopoli e Burgas il 27 luglio 1916 fece naufragio, come testimoniarono dei resti recuperati in mare da una

# La base di Yambol - L 55 ( LZ 101 )



L 55 - L.Z. 101

Dati :

lunghezza	178,50	m.
diametro max.	19	
volume	19.300	m <sup>3</sup>
carico utile	18.000	Kg
motori	3 x 120	Hp
Daimler velocità	92	
	Km/h	

L'LZ 101, L 55 la sua designazione militare, fu destinato a Yambol in previsione dell'entrata in guerra della Romania.

Partì da Bonn e sorvolando Mainz (Magonza) Regensburg (Ratisbona) e Passau

atterrò a Temesvar per una sosta dopo aver sorvolato Linz e Vienna. Si diresse quindi su Sofia e passando a nord di Filippopoli arrivò a Yambol.

La sera stessa della dichiarazione di guerra della Romania agli Imperi Centrali – 27 agosto 1916 – effettuò un'incursione su Bucarest sganciando un carico di 1.834 Kg di bombe.

Altre due incursioni su Bucarest vennero fatte nelle notti tra il 4 e il 5 e tra il 25 e il 26 settembre.

Due importanti missioni di bombardamento furono effettuate sul nodo ferroviario di Ciulnite e sulla stazione di Fetesti sempre in Romania.

Dopo una crociera di esercitazione su Costantinopoli effettuò un attacco sulla base anglo-francese di Moudros, sull'isola di Lemno.

Dopo quest'ultima missione fu richiamato in patria, dato che Marina ed Esercito venivano dotati di dirigibili più grossi.

# La base di Yambol - L55 ( LZ 101 )



Bucarest – obiettivo di tre incursioni dell'L 55 – vista dall'alto

# La base di Yambol - L55 ( LZ 101 )



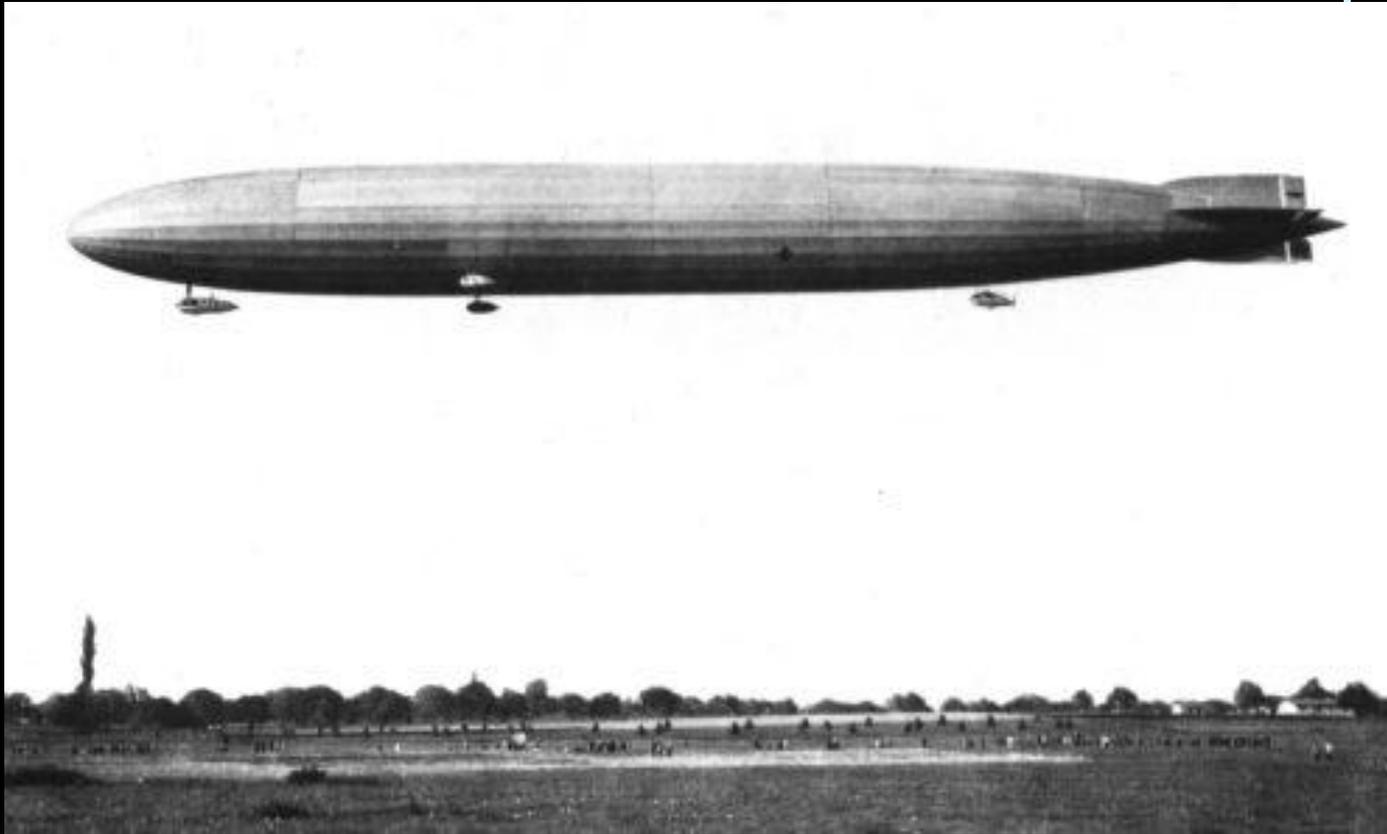
Costantinopoli e il Bosforo in una fotografia presa dall'L 55

# La base di Yambol - L55 ( LZ 101 )

Il Goeben e il Breslau, navi tedesche cedute alla Turchia, fotografate dall'L 55 nel porto di Stenia.



# La base di Yambol - L 59 ( L.Z. 104 )



Dati :

lunghezza 226,5

m. diametro max.

23,9 m. volume

68.500 m<sup>3</sup> motori

5 x 240 Hp Daimler

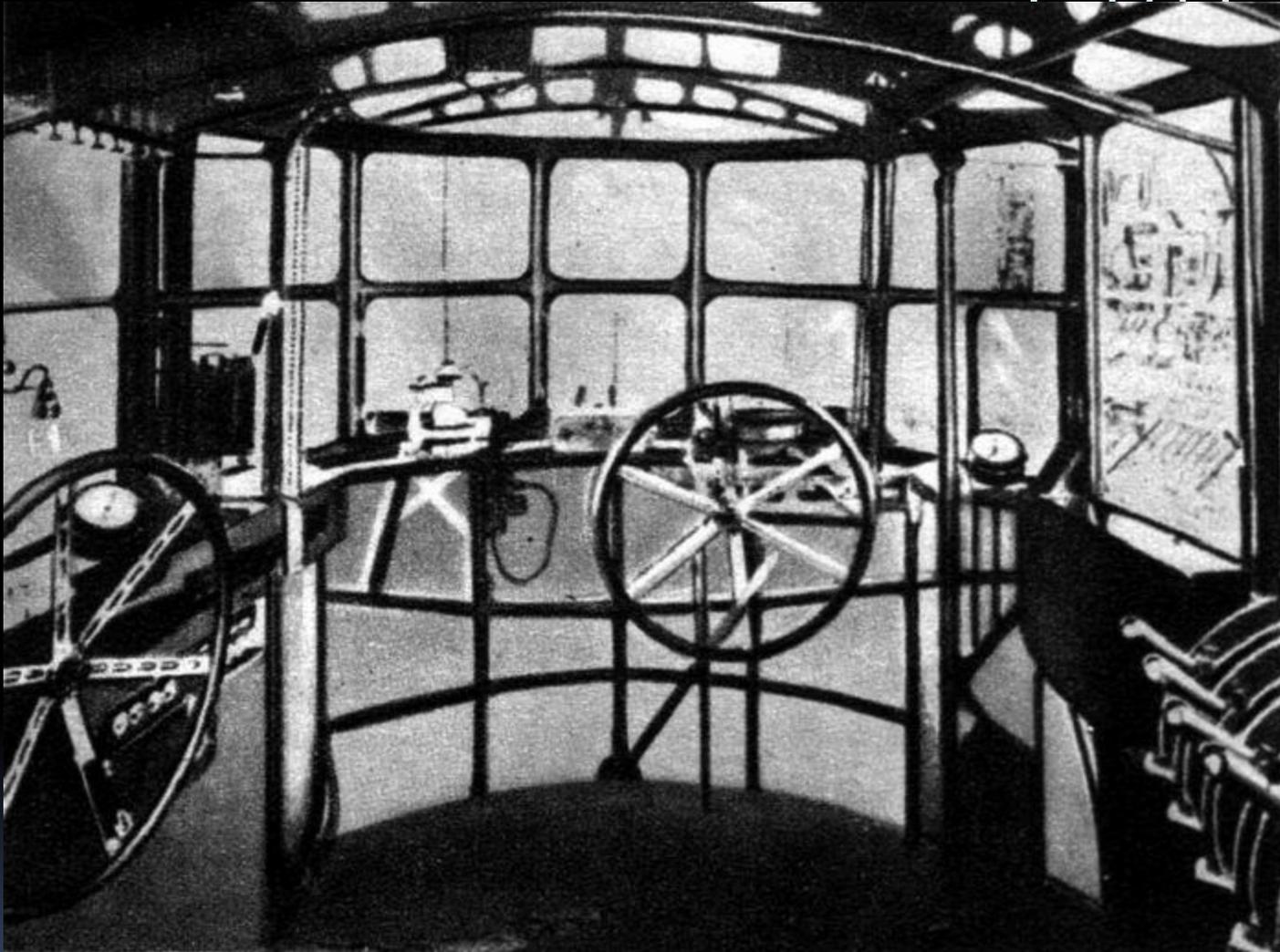
velocità 103

Km/ h peso a vuoto

79.594 Kg carico utile

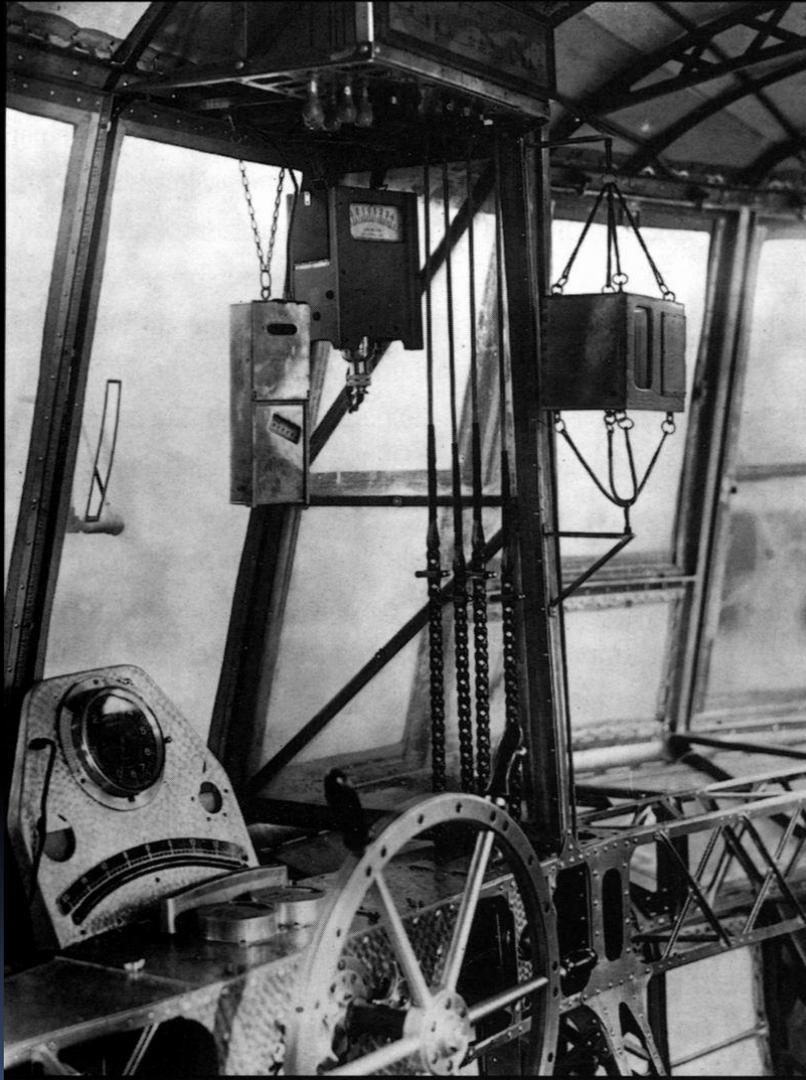
52 tonn. primo volo 19  
giugno 1910

L 59 fu costruito a Staaken nel 1917, allungando di 30 m l'LZ104 durante la costruzione. All'atto della destinazione a Yambol partì dal cantiere di Staaken presso Potsdam dirigendosi a sud-est e passando presso Dresda, Praga, Vienna e Budapest da dove si diresse a Yambol con rotta passante per Belgrado, Nicopol e il passo di Schipka.



L'interno della gondola di comando dell'L 59

# La base di Yambol - L 59 ( L.Z. 104 )



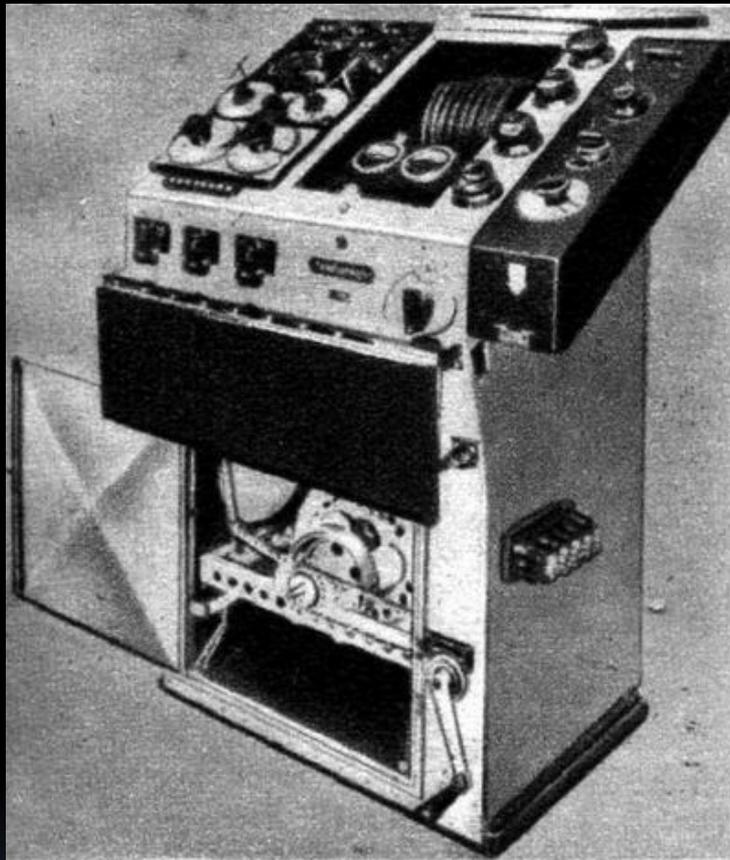
Sul lato sinistro della gondola di comando si trovava la ruota di comando dei timoni di profondità. In alto i comandi delle valvole del gas e l'indicatore di temperatura dei gas.

L'apparecchio sulla sinistra è il variometro ( indicatore della velocità di salita o discesa ).

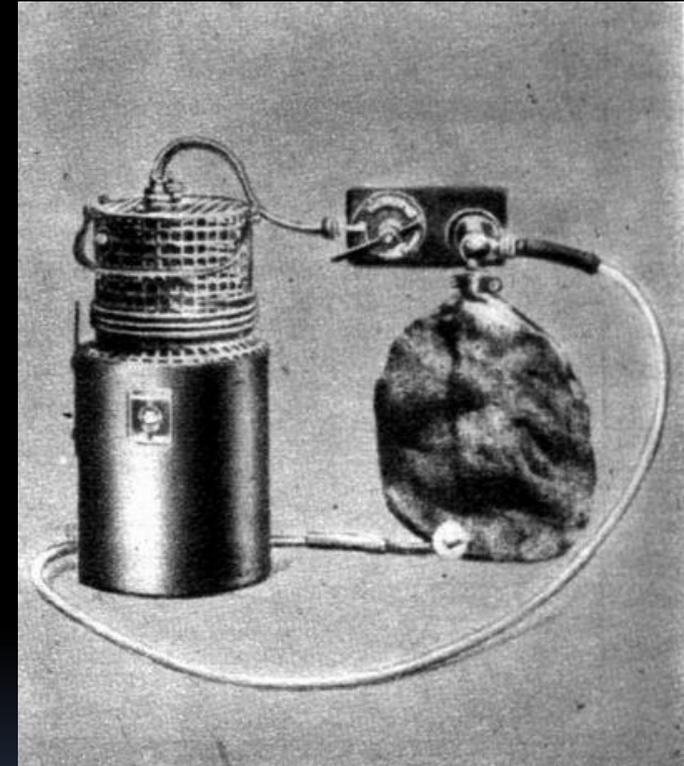
Sull'estrema sinistra l'inclinometro e l'altimetro.

L'interno della gondola di comando dell'L 59

# La base di Yambol - L 59 ( L.Z. 104 )



L'apparecchio radio ricertasmittente Telefunken.  
Lunghezza d'onda : 300÷1600 m. in trasmissione  
170÷3600 m. in ricezione  
Antenna composta da tre fili lunghi 120 m. che  
pendevano dalla navicella  
800 Watt



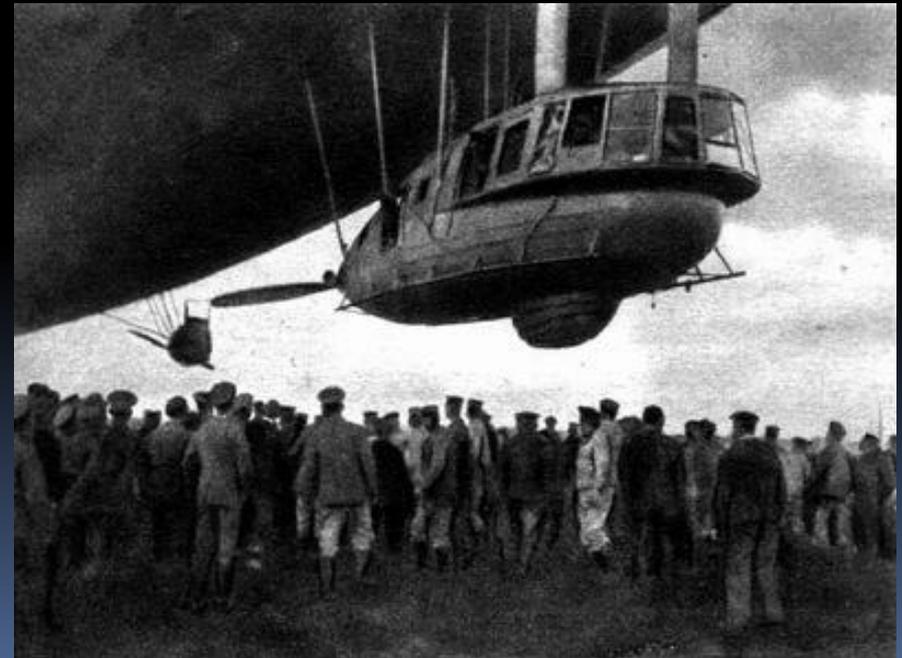
Il filtro e l'erogatore d'aria per  
l'alta quota

# La base di Yambol - L 59 ( L.Z. 104 )



Il personale di manovra porta il dirigibile in linea di volo.

Due immagini della gondola di comando  
dall'esterno



Il dirigibile staccato da terra. I motori sono ancora fermi.



# Il volo più lungo della I guerra mondiale

Dopo un primo tentativo fallito a causa del tempo avverso, il volo ebbe inizio da Yambol il 21 novembre 1917, facendo rotta da Adrianopoli (Edirne) verso l'isola di Marmara..

In Asia Minore sorvolò Manissa, Smirne, Efeso, Mileto e Didyma da dove abbandonò la costa per dirigersi verso il mare aperto sorvolando l'isola di Kos.

La costa africana viene avvistata all'altezza del golfo di Sollum. Di qui l'PL 59 si dirige verso l'oasi di Siwa e l'oasi di Farafra che consentono di controllare l'esattezza della rotta, proseguendo verso il Nilo che viene incrociato all'altezza di Wadi el Halfa. Viene poi seguito il corso del Nilo fino a Duluquah, facendo rotta poi lungo il 30° parallelo.

All'altezza di Khartoum, viene ricevuto alla radio un dispaccio che dà notizia della caduta dell'altopiano di Maconda in mano agli inglesi e il comandante Bockholt ordina il rientro alla base.

La rotta di rientro passa per Gebel Ain, Farafra, Ras Haleima sulla costa, si traversa il Mediterraneo dirigendo direttamente verso la baia di Antalia, poi su Buldur e Bursa per arrivare sul



# Il volo più lungo della I guerra mondiale

mar di Marmara all'altezza di Gemlik, l'antica Nicea. La rotta prosegue verso Adria ma il dover affrontare il vento fanno deviare il dirigibile verso Burgas sul mar Nero da dove infine si dirige verso la base.

Yambol viene raggiunta alle 3 del mattino del 25 novembre dopo un volo di 6.757 Km.effettuato in 95 ore alla media di 71 Km/ora.

Era il volo più lungo mai effettuato fino allora.



Mitilene, il teatro



Il porto di Smirne

# Il volo più lungo della I guerra mondiale



Efeso, in alto, la rocca

Località dell'Asia Minore sorvolate dall'L 59 durante il raid per il rifornimento di Makonde



Il tempio di Apollo a Didyma

# Il volo più lungo della I guerra mondiale

Località desertiche sorvolate dall'L 59 durante il raid per il rifornimento di Makonde



La costa presso la baia di Sollum



Formazioni rocciose

# Il volo più lungo della I guerra mondiale



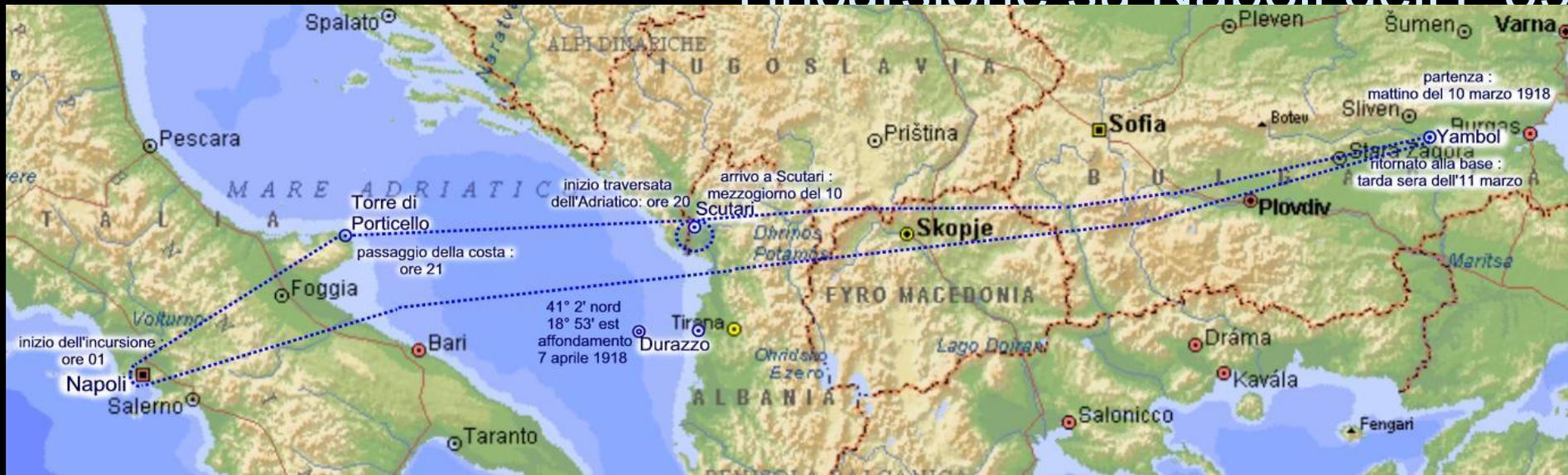
Formazioni montuose nel deserto

Località desertiche sorvolate dall'L 59 durante  
il raid per il rifornimento di Makonde



Dune dall'alto

# Un episodio poco conosciuto : l'incursione su Napoli dell'I 59



Il mattino del 10 marzo 1918 l'I 59 partì dalla base bulgara di Yambol, avendo come obiettivo le officine metallurgiche di Bagnoli.

Arrivato su Scutari verso mezzogiorno rimase a circuitare sulla zona fino all'imbrunire, quando iniziò la traversata dell'Adriatico tenendosi in quota a 3000 m.

Arrivò sulla costa italiana dopo circa un'ora nei pressi di Torre di Porticello e a Napoli verso l'una.

Sganciò il carico di 40 bombe per un totale di 6.400 Kg. provocando 5 morti e 10 feriti e danni su varie zone della città. Dato che non era stato avvistato non vi fu reazione della contraerea e poté rientrare senza danni alla base di partenza .

Effettuerà in seguito attività sul mar Nero e sul delta del Nilo.

Terminò la sua carriera precipitando in mare a causa di esplosioni interne 30 miglia ad ovest di Durazzo il 7 aprile 1918.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# Foto aeree di Costantinopoli riprese durante l'attività dell'L59



L'ombra del dirigibile sul Ministero della Guerra

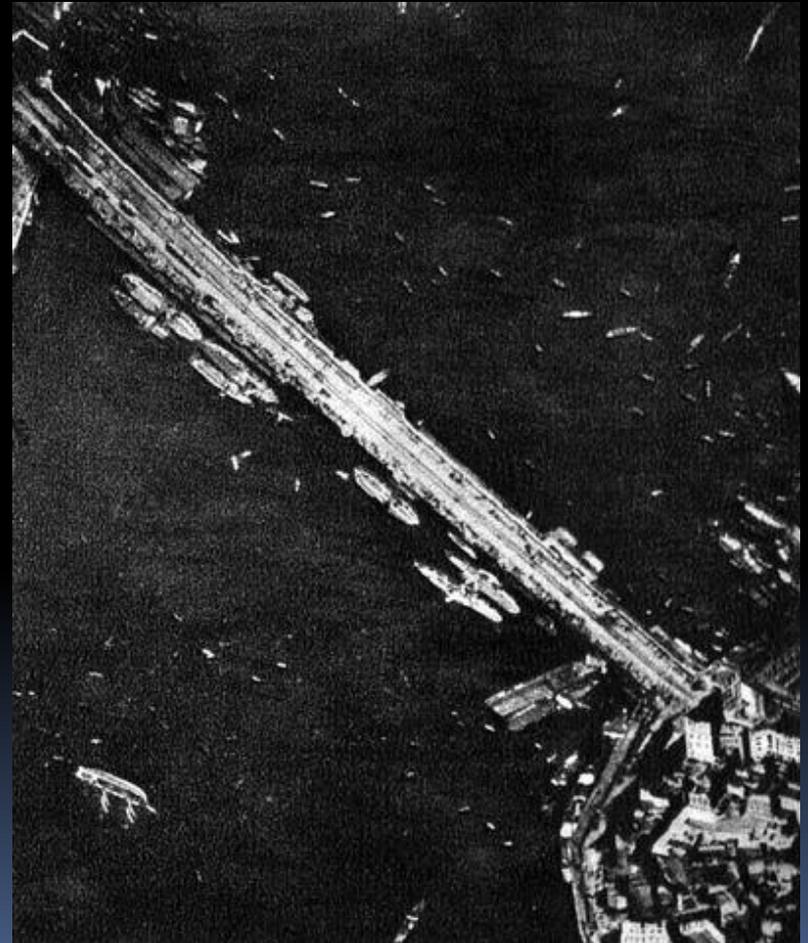


La moschea di Fati

# Foto aeree di Costantinopoli riprese durante l'attività dell'L59



Il ponte vecchio sul Corno d'Oro



Il ponte nuovo sul Corno d'Oro



Sbarramento di mine sul Bosforo



L'entrata del canale di Suez a Porto Said

# Dirigibili Zeppelin consegnati alle nazioni vincenti in risarcimento dei danni di guerra

La Germania sconfitta dovette pagare i danni di guerra ai vincitori .Parecchi dirigibili finirono all'estero sotto questa voce.

dove divenne l'US Navy RZ 1 Shenandoah

L'LZ 96 fu inviato negli Stati Uniti

L'LZ 113 fu inviato in Gran Bretagna

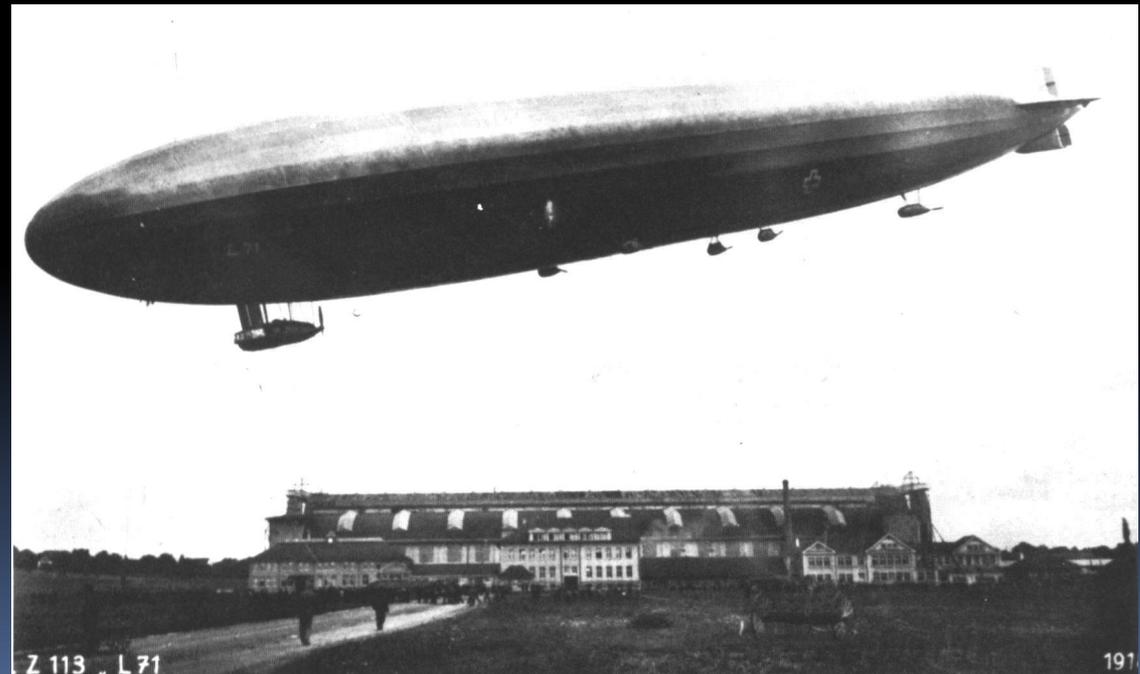
L'LZ 114 fu inviato in Francia dove fu ribattezzato Dixmunde

L'LZ 120 Bodensee divenne, in Italia, l'Esperia e rimase in servizio fino al 1925

L'LZ 121 Nordstern divenne in Francia, Méditerranée e rimase in servizio fino al 1927

L'LZ 126 fu

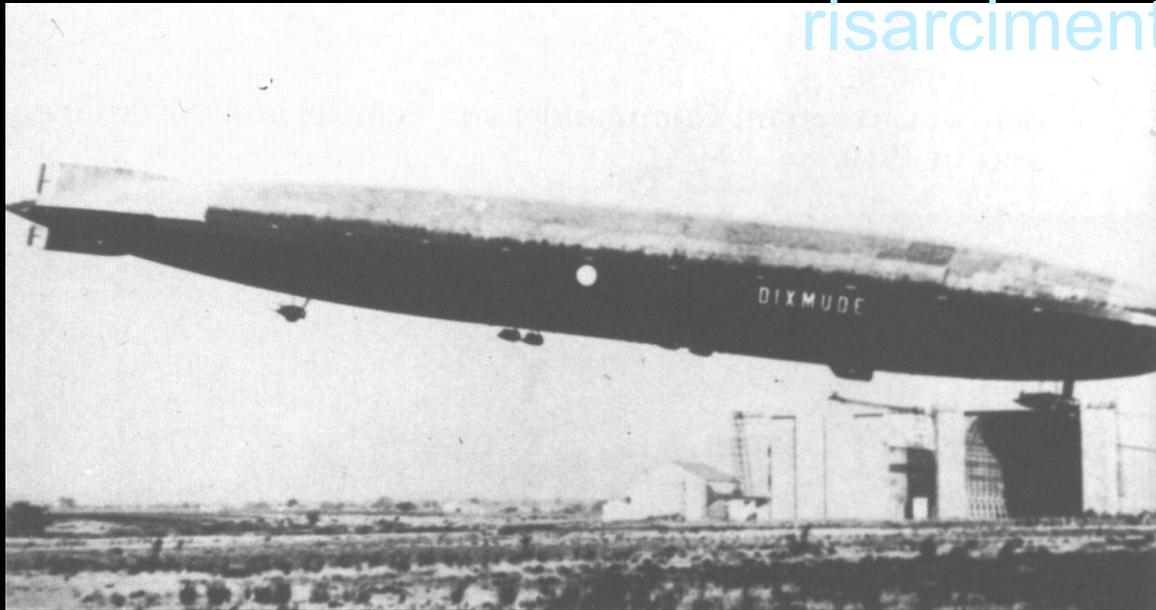
inviato negli Stati Uniti dove divenne l'US Navy Los Angeles



LZ 113 inviato in Gran Bretagna

[ritorna all'indice](#)

# Dirigibili Zeppelin consegnati alle nazioni vincenti in risarcimento dei danni di guerra



LZ 114 divenuto in Francia Dixmunde

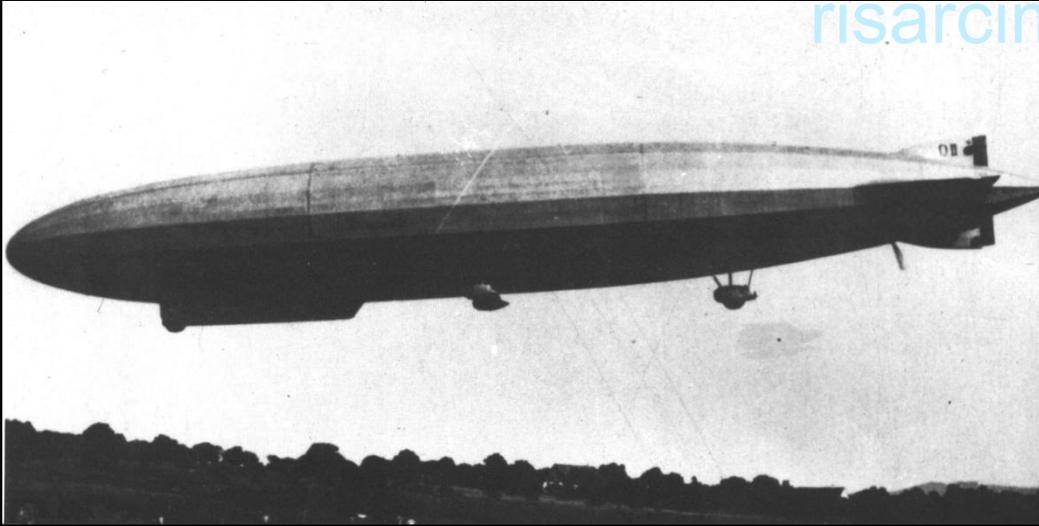


LZ 120 divenuto in Italia Esperia

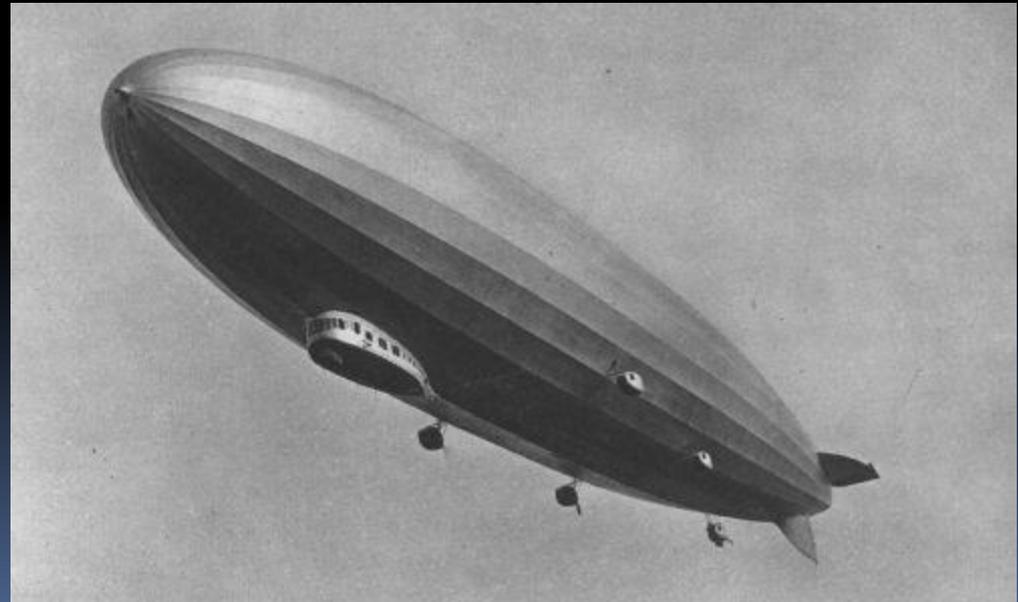
L'Esperia fu impiegato sulla rotta Milano-Venezia, una delle prime linee aeree civili gestite solo da dirigibili.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# Dirigibili Zeppelin consegnati alle nazioni vincenti in risarcimento dei danni di guerra



LZ 121 divenuto in Francia Méditerranée



LZ 126 - US Navy Los Angeles

# I servizi di linea a lunga distanza 1928 – 1937



LZ 127 Graf Zeppelin



LZ 129 Hindenburg



LZ 130 Graf Zeppelin II gemello  
dell'Hindenburg

Alla morte del vecchio conte, avvenuta l'8 marzo 1917 il timone della ditta era passato nelle mani di Hugo Eckener, suo braccio destro.

Qualche anno dopo la fine della guerra Eckener, convinto che i tempi fossero maturi per voli passeggeri a lunga distanza, mise in cantiere una nuova aeronave. Il non facile problema del finanziamento fu risolto rivolgendosi, come nel passato, ad una pubblica sottoscrizione che fruttò 2,5 milioni di marchi e fu completata con altri 1,5 milioni dallo Stato tedesco.

Era il 1926 e la costruzione della nuova aeronave poteva cominciare.

Le dimensioni della nuova aeronave dipesero dallo spazio disponibile nell'hangar esistente in quanto il denaro a disposizione bastava per la sola costruzione del dirigibile e non permetteva la costruzione di un nuovo hangar più spazioso, così il diametro massimo fu fissato in 30,5 metri.

L'ingombro massimo in verticale risultò 33,5 metri incluso l'ammortizzatore sotto la gondola anteriore di comando. Tra la struttura in costruzione e le capriate dell'hangar c'erano solo 60 cm.

La lunghezza totale risultò di 236,6 metri.

## L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



L' LZ 127 Graf Zeppelin  
in volo sull'Atlantico

Una notevole innovazione tecnica adottata sul Graf Zeppelin fu l'adozione di un nuovo carburante gassoso chiamato "Blau gas", dal nome dell'inventore, il Dr. Hermann Blau.

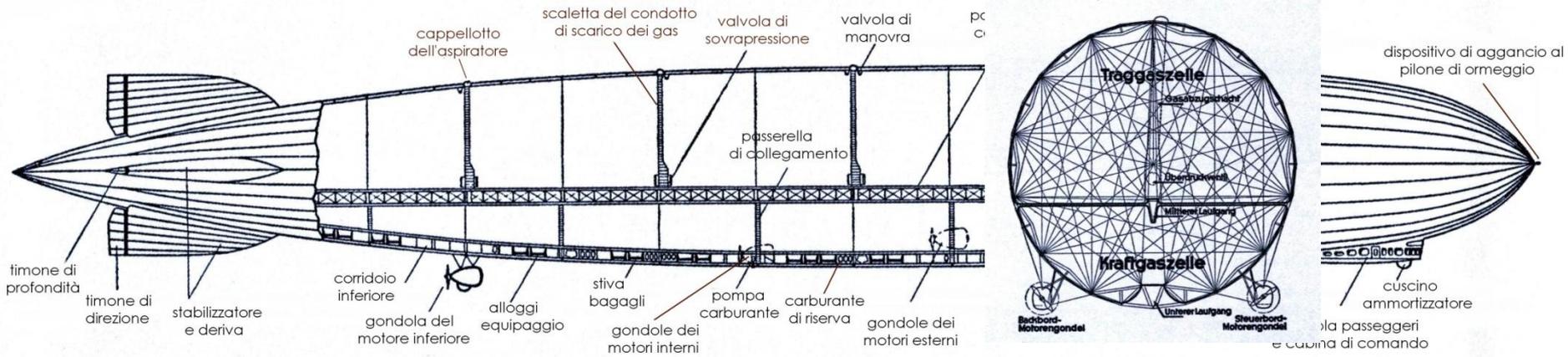
Nei dirigibili precedenti, i cui motori erano alimentati da benzina o gasolio, man mano che questo veniva consumato alleggerendo la macchina, bisognava scaricare idrogeno per non salire di quota.

Invece, dato che il peso specifico del Blaugas era superiore a quello dell'aria solo dell'8%, non c'era più bisogno di scaricare idrogeno per compensare il peso del carburante consumato .

Inoltre il Blaugas essendo più leggero sollecitava di meno la struttura in corrispondenza dei serbatoi.

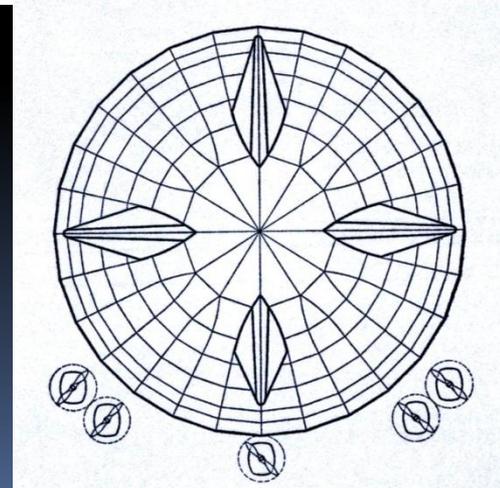
Per il Blaugas, contenuto in appositi serbatoi, fu utilizzato un terzo dello spazio di 12 delle 17 celle dell'idrogeno di sostentamento che occupavano 111.990 m<sup>3</sup>. L'idrogeno occupava quindi 85.996 m<sup>3</sup>.

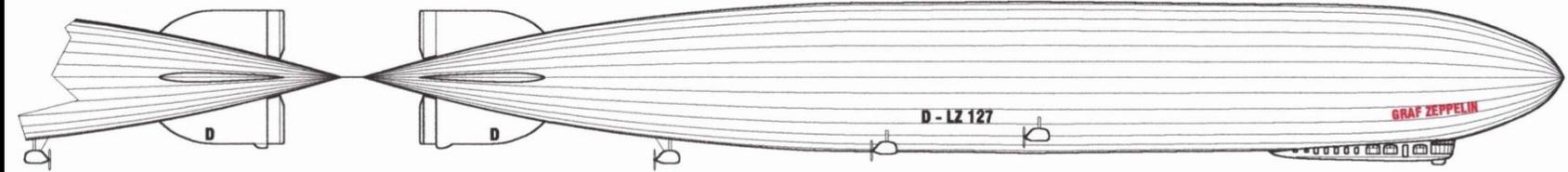
I cinque Maybach V L-II fornivano ciascuno 550 Hp a eliche inizialmente bipala, sostituite nel 1931 da quadripala nei soli quattro motori laterali.



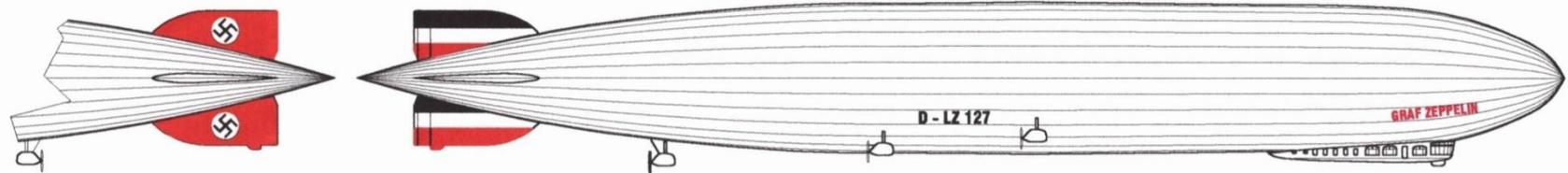
## DATI TECNICI

lunghezza	236,5 m.	diametro
	30,5 m.	volume
111.900 m <sup>3</sup>	motori 5 Maybach VL II	velocità max.
550 Hp ognuno	velocità di crociera	
128 Km/h	carico utile	15
108 Km/h	passengeri	20 in
tonn.	equipaggio	
10 cabine		
41 persone		

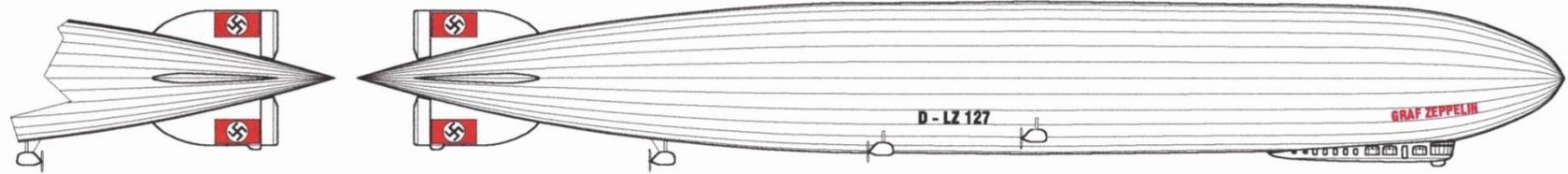




**1928 - 1933**



**1933- 1936**



**1936 - 1937**

Durante i primi voli, non c'era la D (Deutschland) sulla deriva inferiore del timone, che venne posta qualche tempo prima del primo volo transatlantico anche sulle superfici superiori degli stabilizzatori orizzontali.

Nell'inverno del '28-29 fu aggiunta un'estensione alla parte inferiore della deriva e la D venne tolta.

Nel '31 furono installate eliche quadripala sui quattro motori laterali e fu installato un generatore elettrico in una protuberanza a poppa della gondola passeggeri.

Le svastiche e le strisce rosse e nere compaiono dopo la costituzione di una società con la partecipazione al 50 % della Lufthansa, che essendo proprietà dello stato, portava il simbolo del partito nazista

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "

L'8 luglio 1928 la figlia del conte, contessa Brandenstein-Zeppelin, nell'hangar di Friedrichshafen, battezzò la nuova areonave con il nome del padre. Il Graf Zeppelin restò in servizio per ben 9 anni, prima su rotte europee, poi, dopo qualche viaggio nel Nord America, sulle rotte del Sud America.

Durante la sua lunga carriera compì 590 voli per complessivi 1.951.300 Km. trasportando 13.400 passeggeri e 275 tonn. di posta e restando in volo per complessive 17.177 ore. Fu il primo dirigibile a traversare l'Atlantico e l'unico dirigibile a compiere il giro del mondo, sempre in normale servizio passeggeri. Le traversate atlantiche furono 114.



I preparativi per il battesimo del Graf Zeppelin

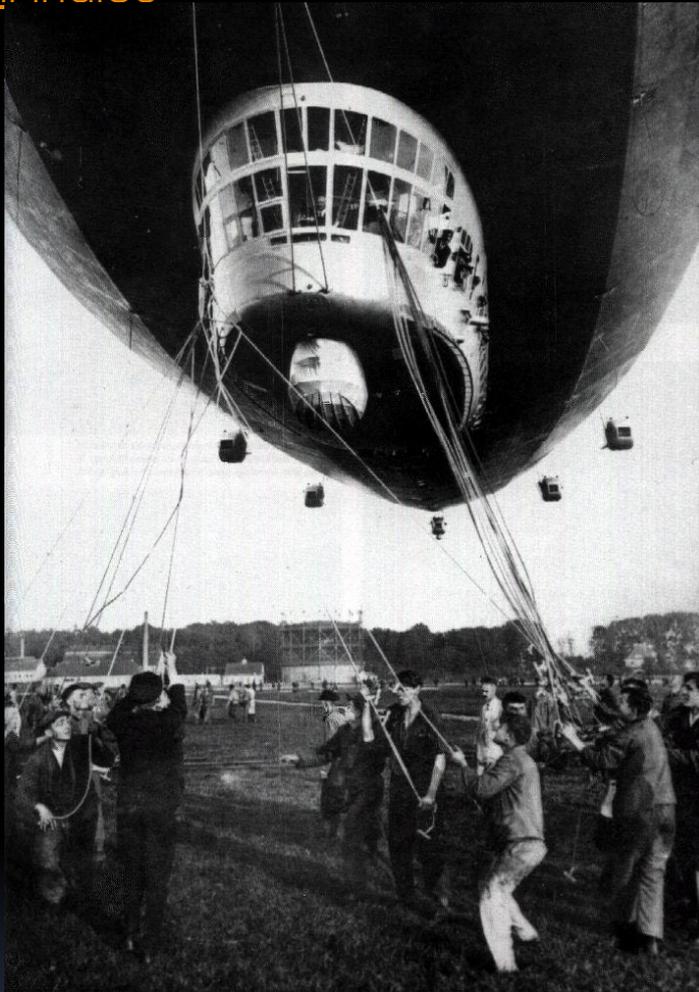


Il Graf Zeppelin si prepara a lasciare l'hangar

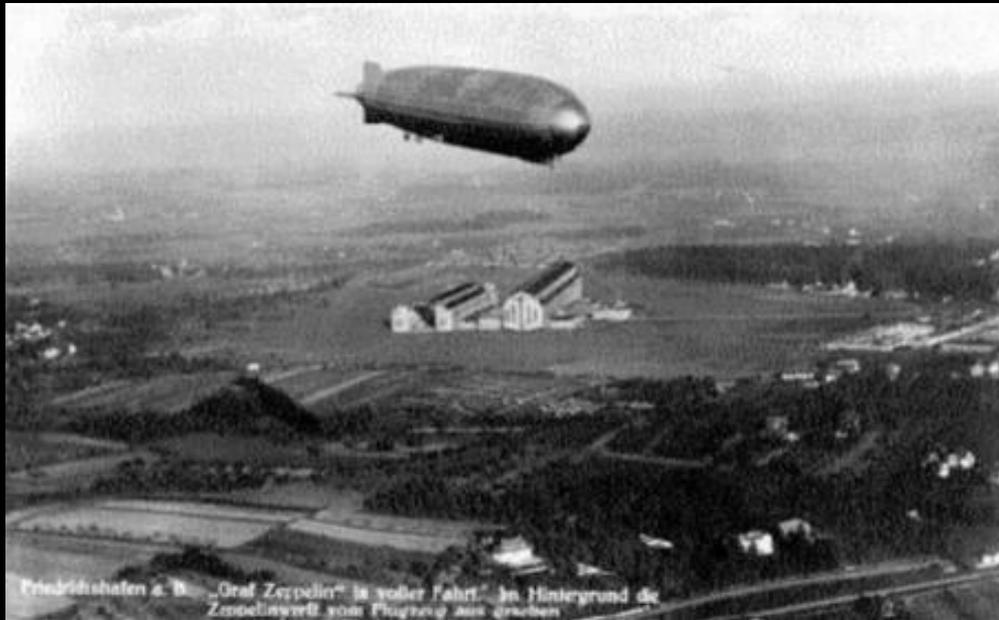


Il 18 settembre 1928 il "Graf Zeppelin" esce  
per la prima volta dall'hangar

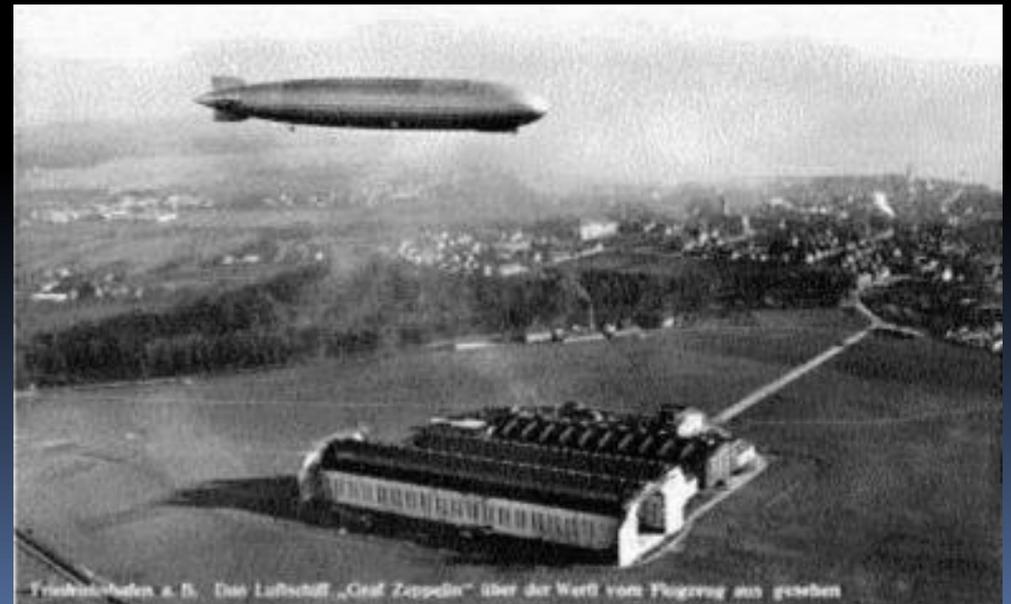




Operazioni di ormeggio. La squadra a terra viene diretta dall'equipaggio



Due immagini del Graf Zeppelin in volo con  
gli hangar di Friedrichshafen sullo sfondo



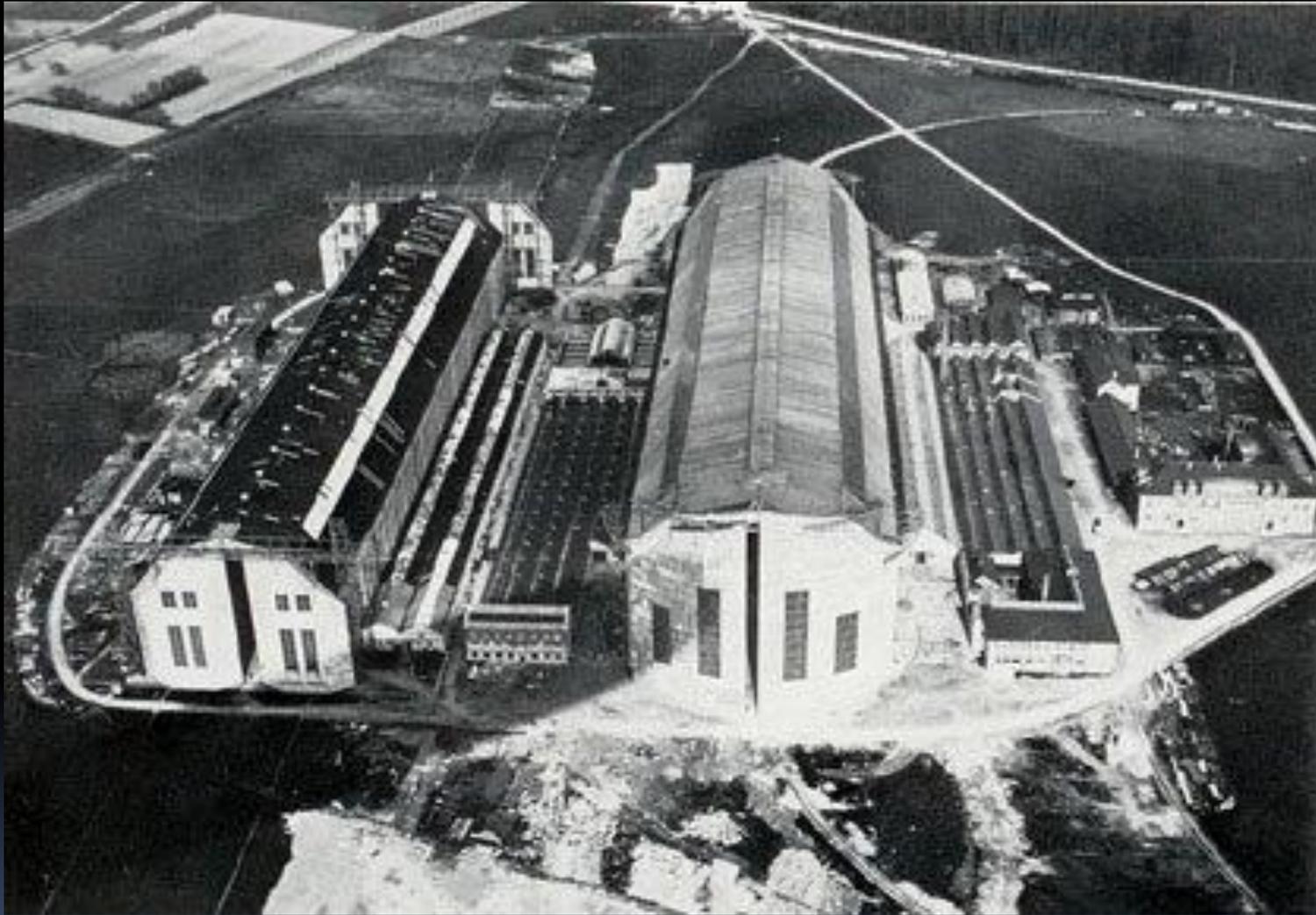


Immagine dall'alto degli hangar di Friedrichshafen

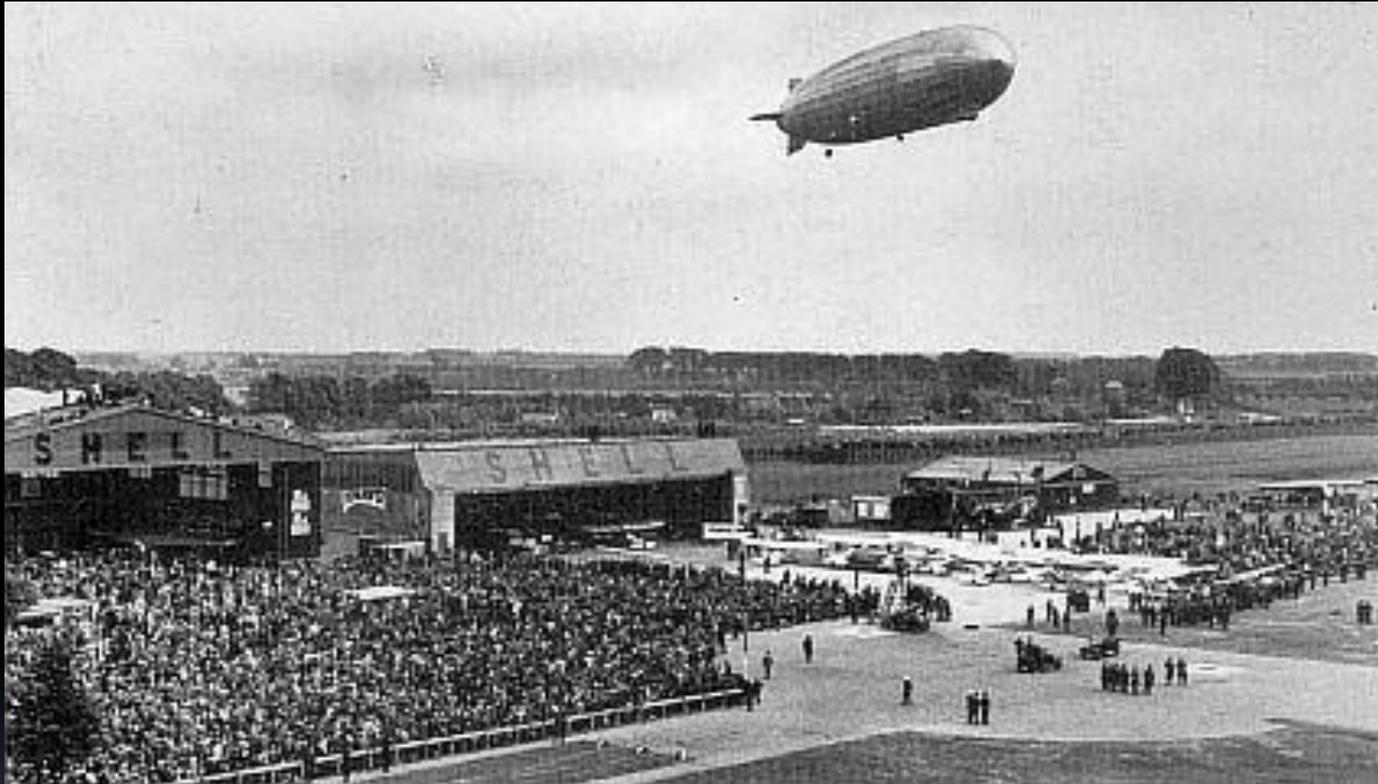


Friedrichshafen a. D. „Graf Zeppelin“ in voller Fahrt vom Flugzeug aus gesehen

Il Graf Zeppelin ripreso in volo su  
Friedrichshafen



Friedrichshafen a. D. Altstadt und Zeppelinwerft vom Flugzeug aus



Il Graf Zeppelin in atterraggio a Rotterdam



Rotterdam. Il Graf Zeppelin sta per toccare terra.



Rotterdam. Il Graf Zeppelin sulla città.



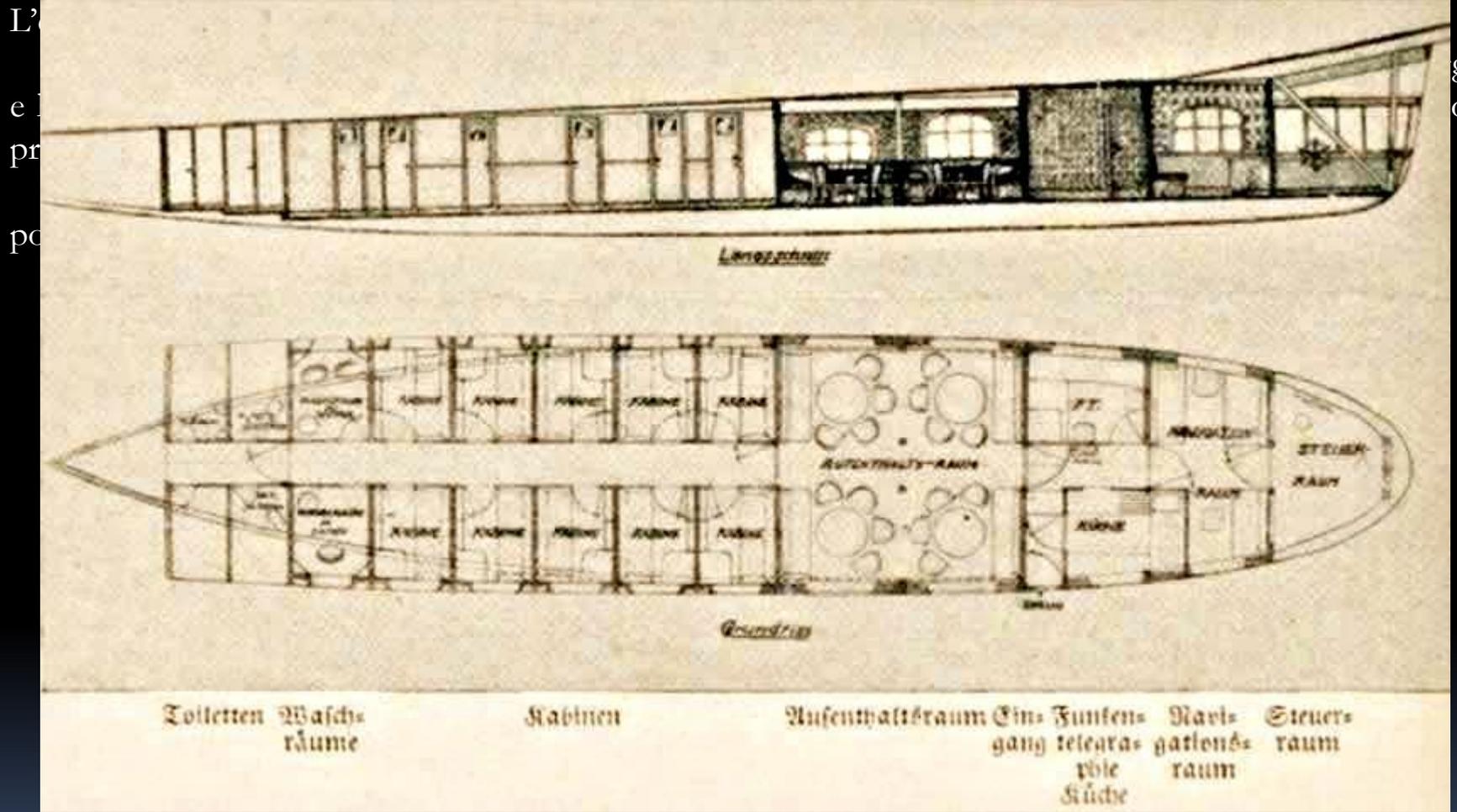
Rotterdam. Il Graf Zeppelin sull'area portuale



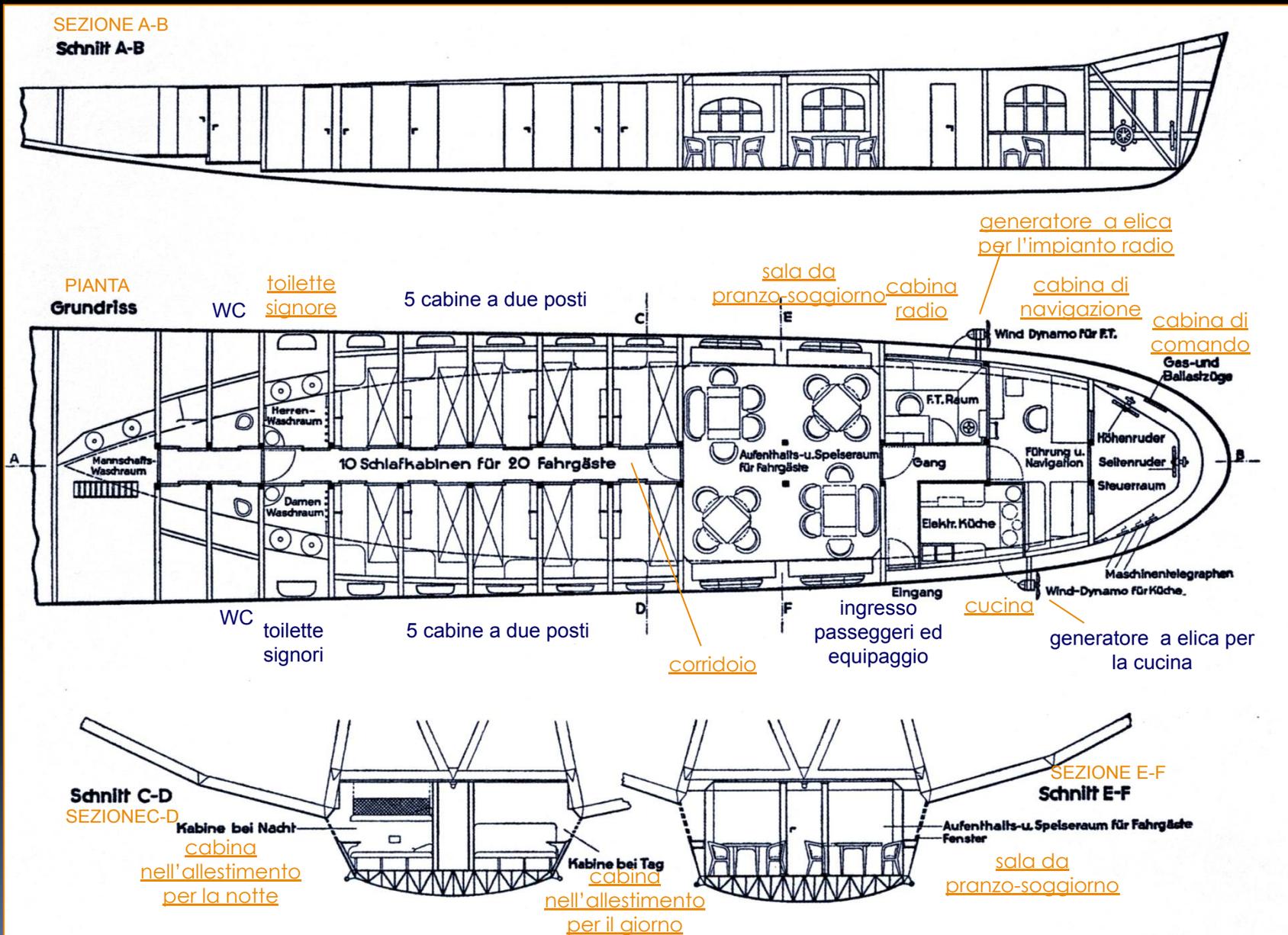
Il Graf Zeppelin sull'area portuale di Rotterdam

# L'LZ 127 " Graf Zeppelin " : l'allestimento interno

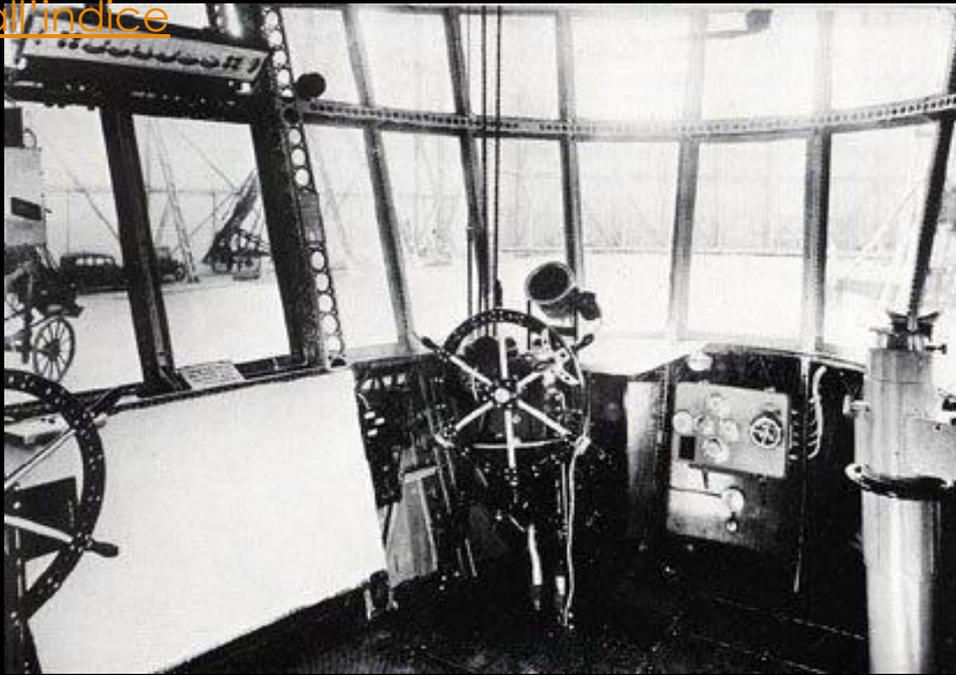
Nei limiti imposti dall'esigenza di risparmiare peso, la zona passeggeri era particolarmente curata.



gio  
o -  
Si



[ritorna](#)  
[all'indice](#)



## L' LZ 127 " Graf Zeppelin "

La cabina di comando. Al centro la ruota di comando dei timoni di direzione, a sinistra quella per i timoni di profondità

La cabina navigazione : si può notare il tavolo di carteggio



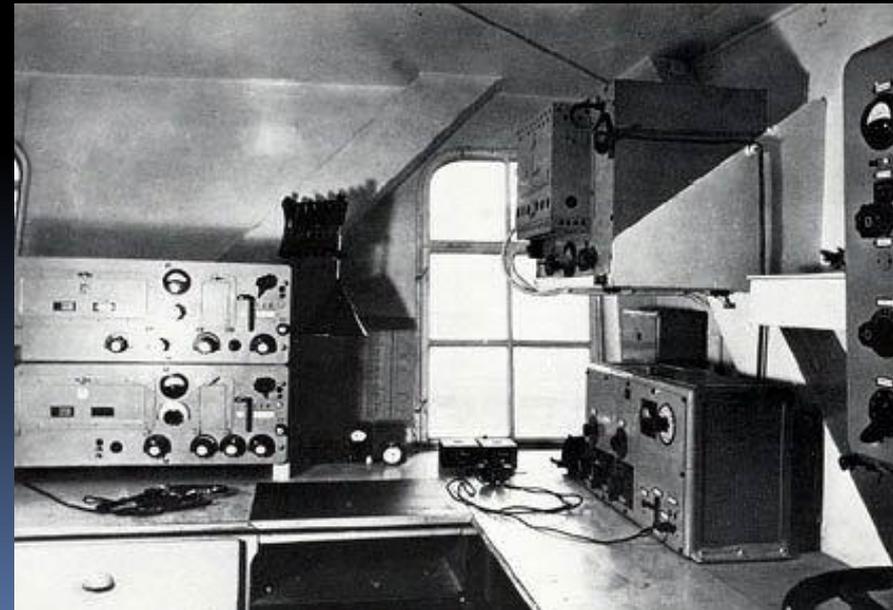
[ritorna  
all'indice](#)

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“  
*Funk-Kabine*

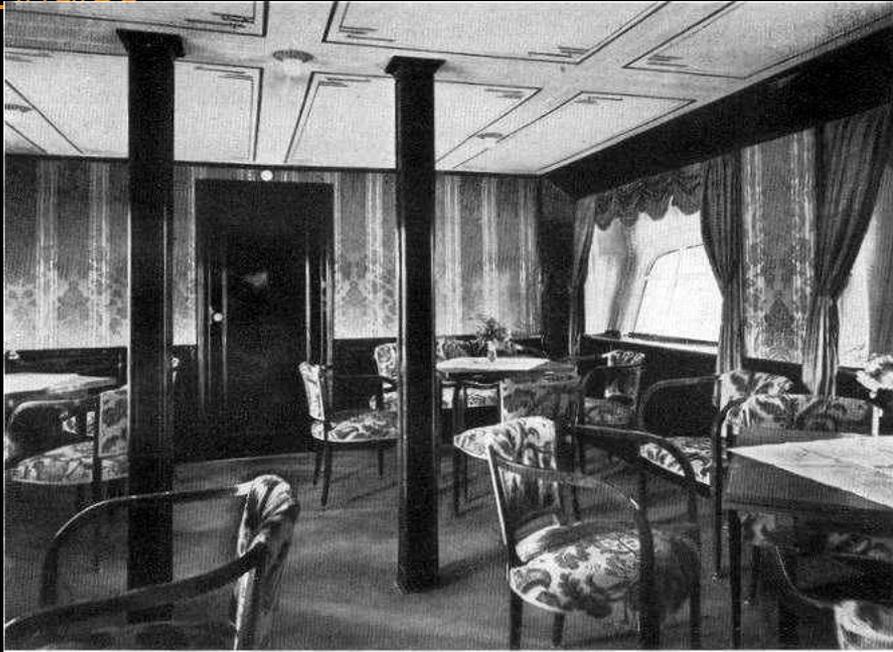
Due immagini della cabina radio





Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“  
*Elektrische Küche*

La cucina elettrica di bordo



Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“  
*Großer Aufenthaltsraum für die Luftschiffpassagiere*

La sala di soggiorno – pranzo nella quale trovavano posto 16 persone in 4 tavoli



La sala da pranzo durante il servizio



La sala da pranzo pronta per ricevere gli ospiti



La raffinata apparecchiatura

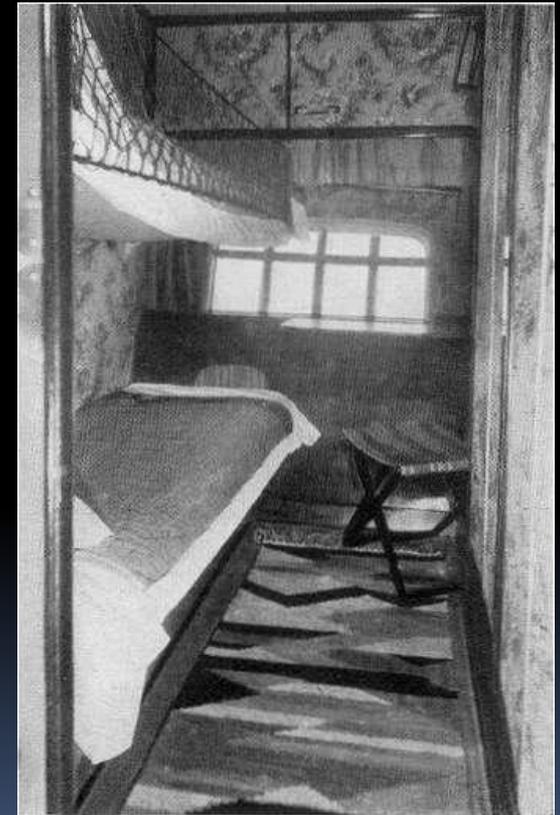


*Fahrgastkabine bei Tag*

Una delle cabine, di giorno



Il corridoio



*Fahrgastkabine,  
für die Nacht hergerichtet*

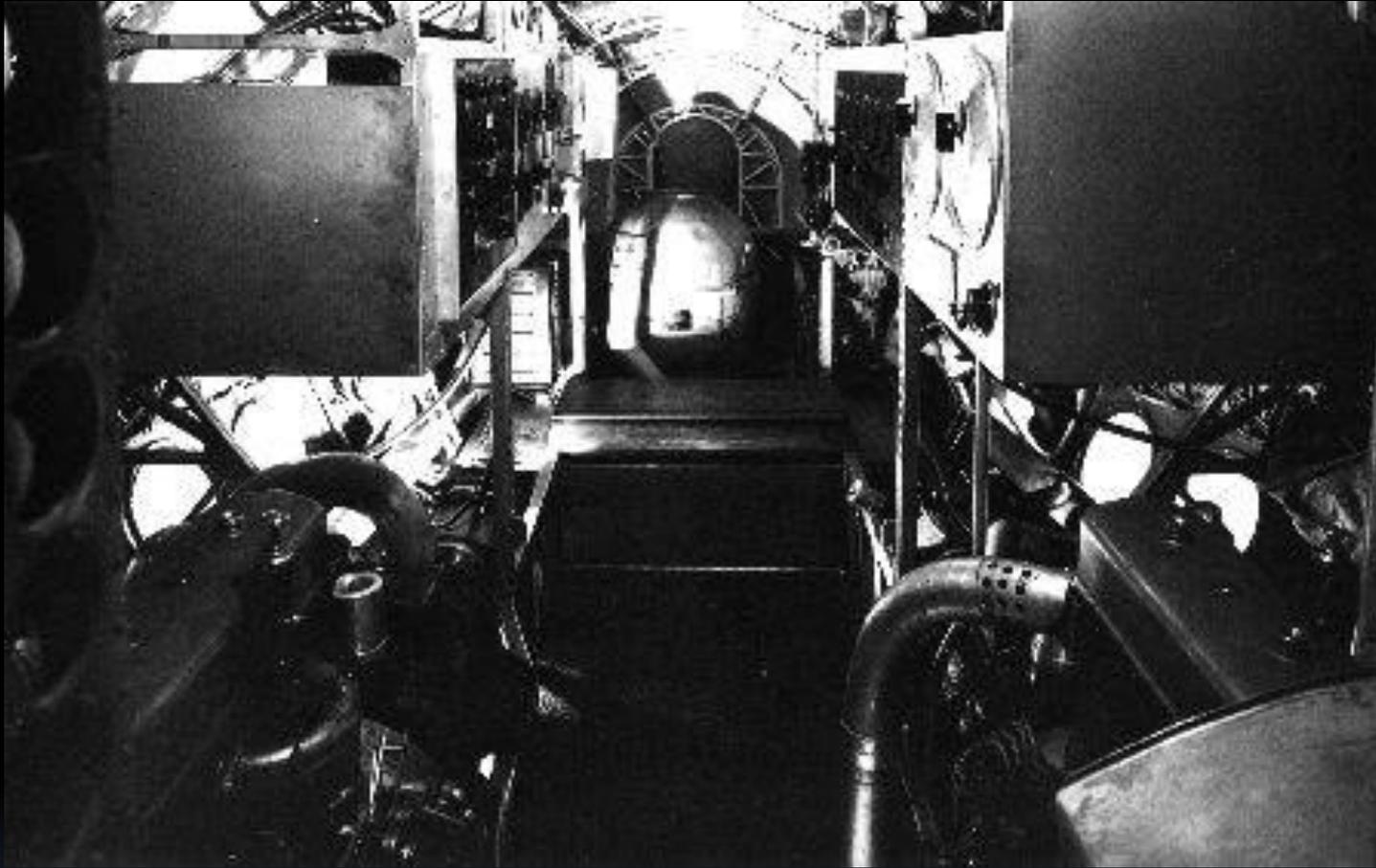
Una cabina preparata per la notte



Una passeggera nella toilette  
delle signore



La cabina preparata per la notte



Il gruppo generatore interno operante dopo il 1931

L'energia elettrica per la stazione radio e la cucina era fornita in un primo momento da generatori a elica esterni, uno per ciascuna utenza, che furono poi sostituiti nel 1931 da due generatori mossi da motori a combustione interna collocati nella parte poppiera della gondola.

[ritorna  
all'indice](#)

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



L'imbarco dei passeggeri. Si possono apprezzare le enormi dimensioni del Graf Zeppelin.



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

L' LZ 127 " Graf  
Zeppelin "



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



Il Graf Zeppelin sorvola una nave di linea



Il Graf Zeppelin sorvola il Dornier Do X



Riparazione sul Graf Zeppelin in volo sull'Atlantico.

Foto del 1934 del famoso fotografo Alfred Eisenstaedt di LIFE

[ritorna all'indice](#)

# Il Graf Zeppelin nelle cartoline



Finsteraarhorn



Jungfrau



Garmisch



Vaduz



Lindau



Lindau



Bodensee



Friedrichshafen



Engelberg



Pilatus



Colonia



Dresda

[cliccare sull'immagine per ingrandirla](#)

[ritorna  
all'indice](#)

# Il Graf Zeppelin nelle cartoline



Chemnitz



Cuxhaven



Treviri



Amburgo



Stettino



Danzica



Stoccarda



Saarbrucken



Wuppertal



Sciaffusa



Basilea



Vienna

[cliccare sull'immagine per ingrandirla](#)

[ritorna  
all'indice](#)

# Il Graf Zeppelin nelle cartoline



Vienna



Leningrado



Vlissingen



Wimbledon



Barcellona



Mazzaron



Las Palmas



Roma



San Remo



Livorno



Madera



Il Cairo



La Sfinge

[cliccare sull'immagine per ingrandirla](#)

[ritorna  
all'indice](#)



Il Graf Zeppelin su Manhattan

Il prezzo del biglietto della prima traversata era di 3.000 dollari per la sola andata.

L'avvenimento costituì un traguardo tecnologico equivalente, per l'epoca, allo sbarco sulla luna dei giorni nostri.

Fu l'inizio di un regolare servizio passeggeri : le traversate atlantiche compiute dal Graf Zeppelin furono complessivamente tra Nord e Sud

America ben 144

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "

## La traversata dell'Atlantico

L'11 ottobre 1928, dopo sei voli di prova in Europa, il Graf Zeppelin con il capitano Eckener a comandi compì la prima traversata atlantica mai compiuta da un dirigibile .

L'arrivo a Lakehurst, vicino a New York dove avevano sede gli impianti di atterraggio, fu festeggiato da più di 20.000 persone.

New York tributò a Eckener la parata a Broadway con le striscioline di carta e fu invitato a colazione dal presidente Coolidge.



In atterraggio a Lakehurst

# Il giro del mondo del Graf Zeppelin - 1929

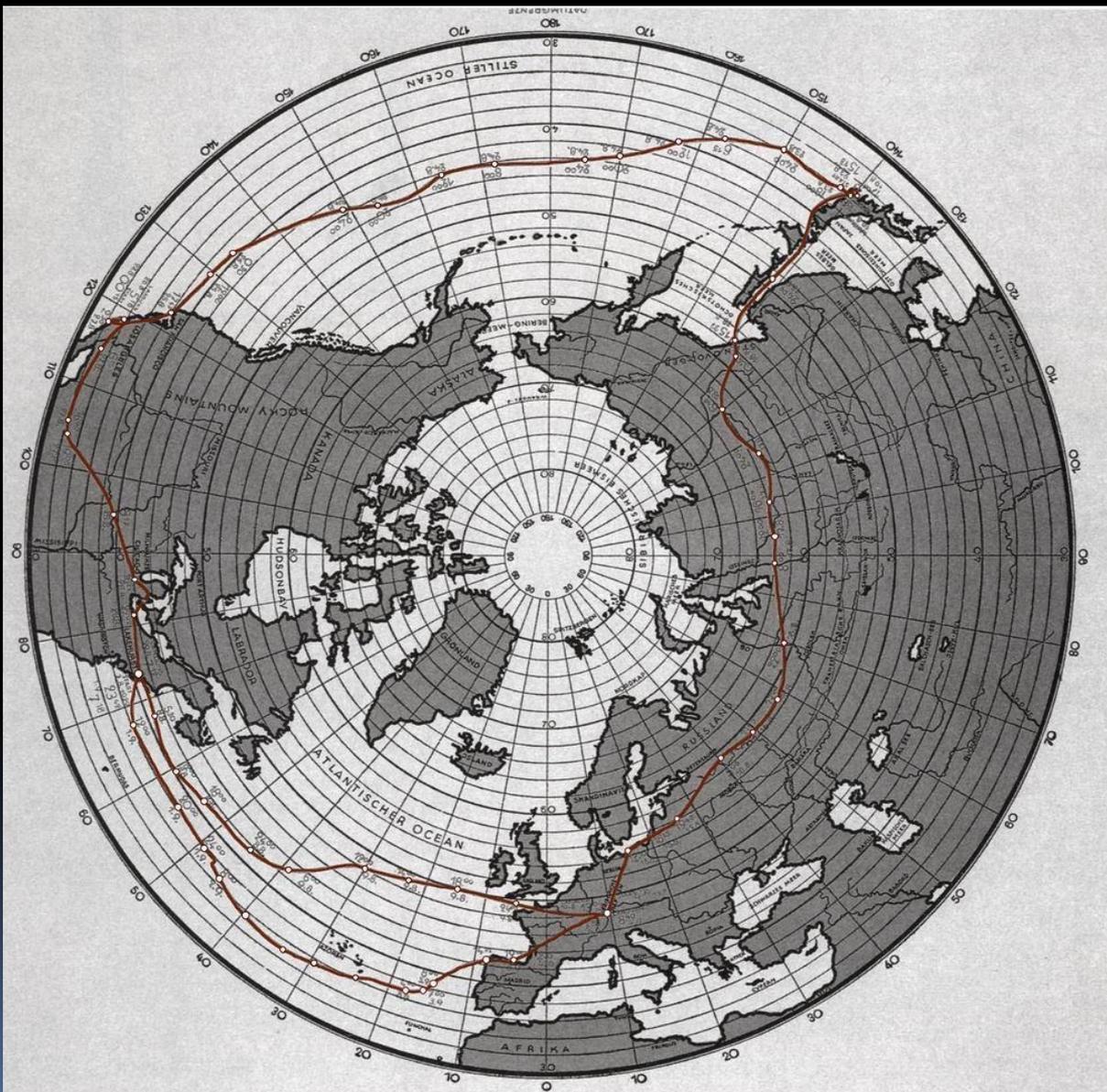
Il 15 agosto 1929 il Graf Zeppelin partì da Friedrichshafen con 20 passeggeri, 41 membri di equipaggio e 400 Kg. di posta a bordo per compiere il giro del mondo.

E' stato l'unico dirigibile della storia a compiere una tale impresa.

La prima tappa fu Tokio, raggiunta in 102 ore ( circa 4 giorni e mezzo ) dopo aver percorso 11.247 Km. In confronto, all'epoca servivano 14 giorni per percorrere la stessa distanza in ferrovia e sei settimane in nave.

Con la seconda tappa, attraversato il Pacifico, da Tokio a S.Francisco in 66 ore e 45 minuti, l'aeronave arrivò a Los Angeles in 79 ore e 3 minuti per complessivi 9.653 Km.

Attraversò poi il Nord America fermandosi a Lakehurst, vicino a New York, dopo aver compiuto un giro attorno alla statua della Libertà..



[ritorna  
all'indice](#)

# L'LZ 127 " Graf Zeppelin "

## Il giro del mondo del Graf Zeppelin - 1929



Le festeggiamenti a New York furono entusiastici e i giornali lo proclamarono "il Magellano aerea".

Nell'ultima tappa il dirigibile attraversò l'Atlantico arrivando a Friedrichshafen il 4 settembre.

Durante il viaggio, attraversando la linea del cambiamento di data il 24 agosto, i passeggeri ebbero modo di passare due giorni con la stessa data.

Il tempo totale impiegato fu di 20 giorni, 4 ore e 14 minuti. Sottraendo i 7 giorni, 15 ore e 54 minuti trascorsi a terra tra Tokio, Los Angeles e Lakehurst, risulta un tempo netto di volo di 12 giorni, 12 ore e 20 minuti avendo percorso in quattro tappe 34.200 Km.

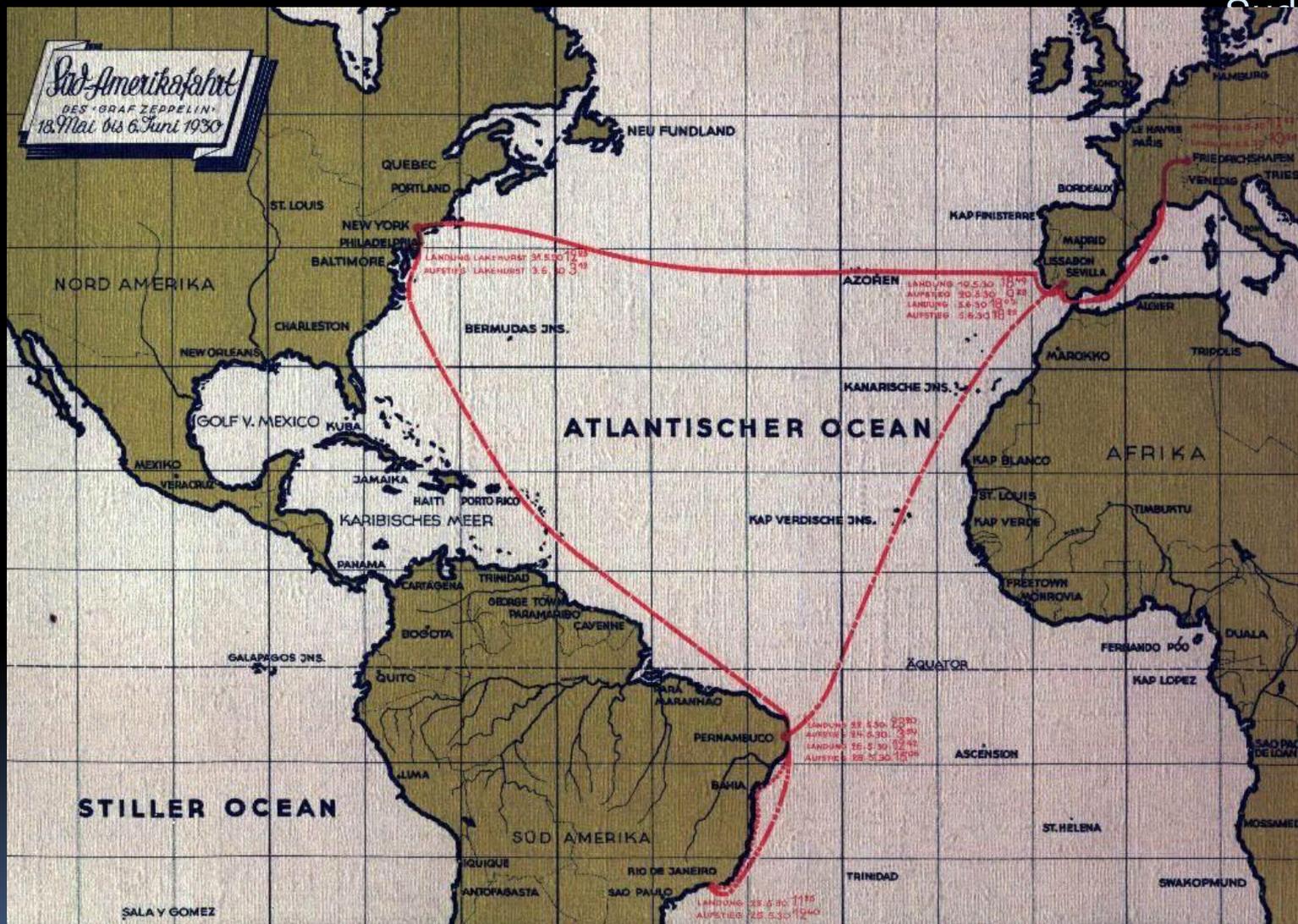
Finanziariamente l'impresa fu resa possibile da un accordo commerciale stipulato tra Eckener e il magnate della stampa americana William Randolph Hearst, proprietario, tra l'altro dell'omonima catena di giornali. Hearst fornì capitali in cambio dell'esclusiva per gli U.S. del resoconto dell'impresa.



[ritorna all'indice](#)

# L'LZ 127 " Graf Zeppelin

Le linee del  
Sud America



Dal '32 la Società Zeppelin inizia un regolare servizio con il Sud America con una linea Francoforte – Rio de Janeiro

[ritorna  
all'indice](#)

L' LZ 127 “

Graf Zeppelin

Un altro volo a cui fu data particolare risonanza fu quello compiuto in occasione dell'Esposizione Universale di “Chicago nel 1933.

Per avere un'idea del livello della cucina di bordo si riporta il menu :

MENU

Brodo di tartaruga

Filetto di sogliola di Helgoland con patate al vapore

Lombata di manzo al forno all'inglese con contorno di legumi e insalata verde

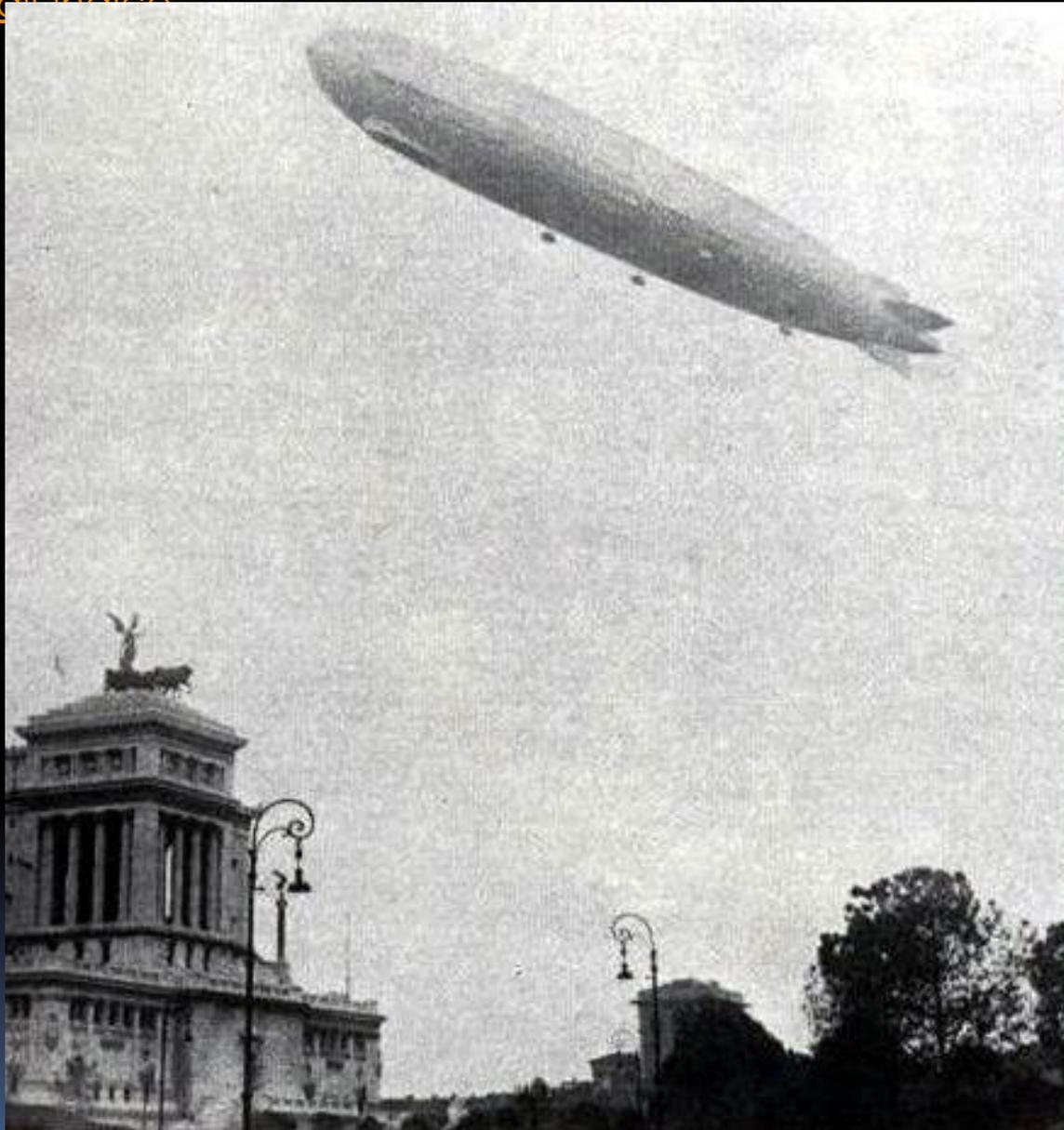
Gelato di crema Buckler

Pasticceria

In volo su Chicago



Sorvolando gli impianti dell'esposizione del 1933



In volo sull'altare della Patria

# L'LZ 127 “ Graf Zeppelin “

Vennero effettuate diverse crociere nelle varie capitali europee.

Lo Zeppelin effettuò una visita a Roma il 29 marzo 1933, atterrando a Ciampino.

[ritorna  
all'indice](#)

# L' LZ 127 “ Graf Zeppelin ”



Lo Zeppelin sorvola il Vittoriano



L'atterraggio a Ciampino



Il Re stringe la mano al comandante dello Zeppelin appena giunto a Ciampino



Il Re discende dalla cabina del dirigibile dopo averlo  
visitato con la principessa Maria

[ritorna  
all'indice](#)

27 “ Graf Zeppelin

Le linee del  
Sud-America



Pubblicità della Hamburg-America Linie

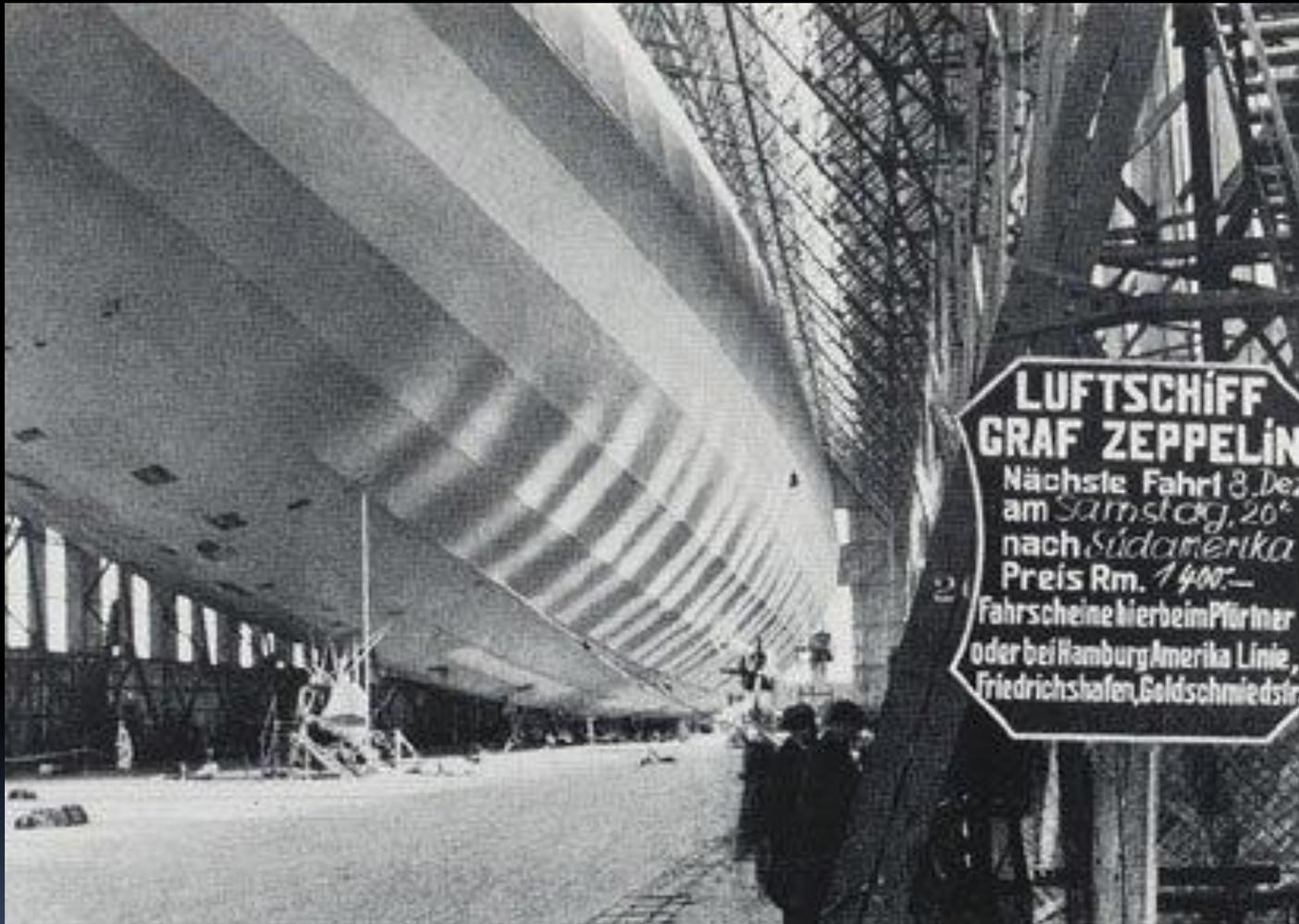
[ritorna  
all'indice](#)

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin Le linee del" Sud-America

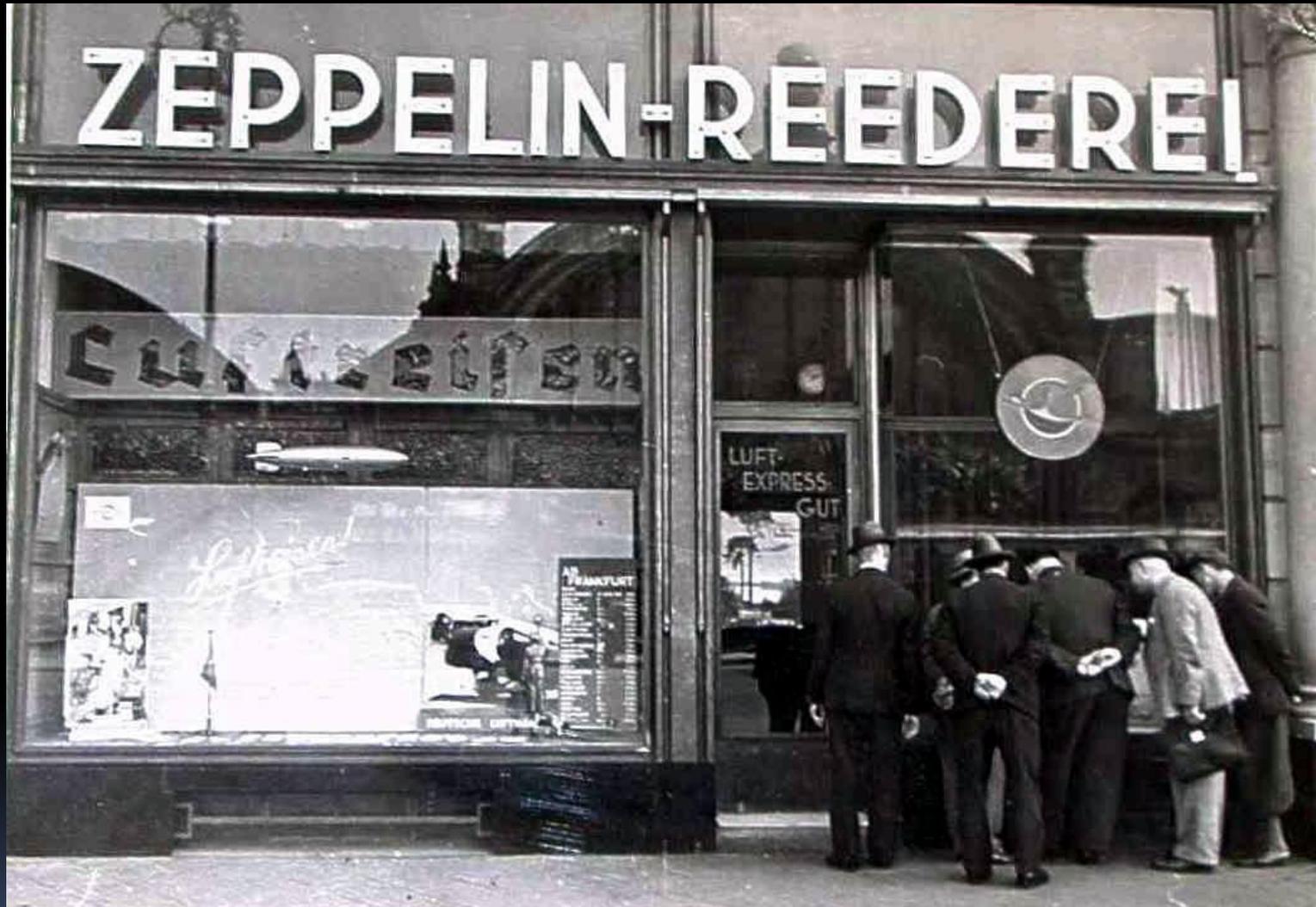
## Aeronave Graf Zeppelin

Prossima partenza: 8  
*dic* *Sabato alle 20*  
per il *Sud America*  
Prezzo 1.400  
*Reichsmark*

I biglietti si possono  
acquistare qui presso il  
portiere oppure presso  
la linea Amburgo –  
America a  
Friedrichshafen in via  
Goldschmied



Il Graf Zeppelin nell'hangar con le indicazioni sulla partenza



1936 L'ufficio della Zeppelin Reederei di fronte alla stazione di Francoforte ( si vede riflessa nella vetrina )  
Da notare il modellino del dirigibile esposto.

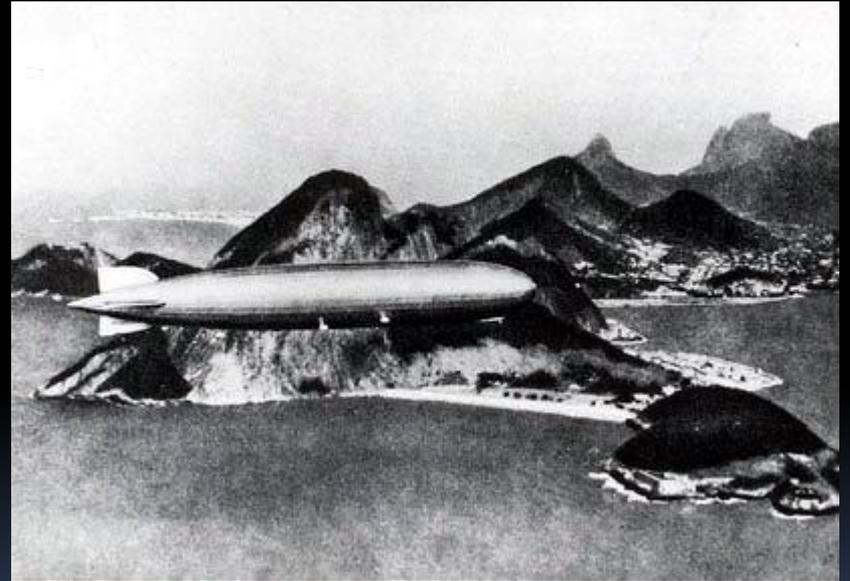
L'insegna al neon fece sensazione in quegli anni

[ritorna  
all'indice](#)



Il Graf Zeppelin e il Pan di zucchero nella baia di Rio de Janeiro

## L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



L' LZ 127 Graf Zeppelin su Rio de Janeiro

ritorna  
all'indice



Al pilone a Recife

L' LZ 127 " Graf  
Zeppelin "



In volo su Porto Alegre

[ritorna  
all'indice](#)

## L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



La baia di Rio dal Graf Zeppelin in volo



L' LZ 127 Graf Zeppelin su Rio de Janeiro

Il 6 maggio 1937, due giorni dopo essere partito dal Brasile per Francoforte Il Graf Zeppelin ricevette per radio la notizia del disastro dell'Hindenburg a Lakehurst.

Fino a quel momento nessun passeggero era mai stato coinvolto in incidenti.

Il Capitano Von Schiller decise di non informare i passeggeri e il Graf Zeppelin completò il suo viaggio fino a destinazione.

Nella primavera del 1940 il Garaf Zeppelin e il gemello dell'Hindenburg, Graf Zeppelin II, ambedue perfettamente funzionanti, furono smantellati.

# Cartelloni pubblicitari DELAG



Due giorni per l'Europa



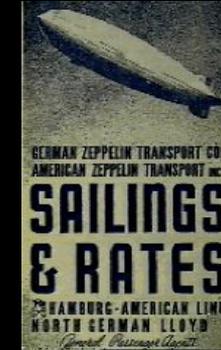
Due giorni per il Nord America



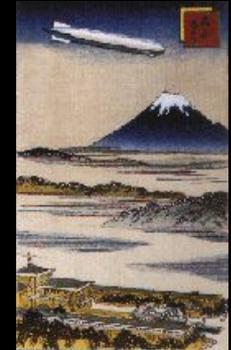
Due giorni per il Nord America



Due giorni e mezzo per l'Europa



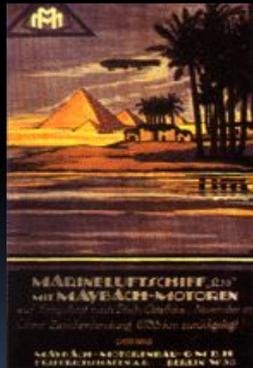
Linea Amburgo-America



Il Fujiama



In due giorni sull'Oceano



Motori Maybach



Tre giorni per il Sud America



...ed ora sul Nordatlantico

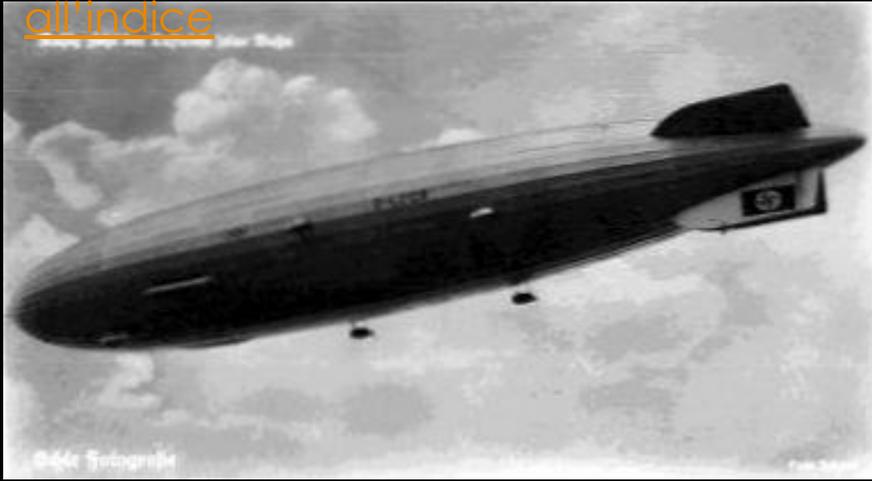


Poste tedesche



## “Hindenburg”

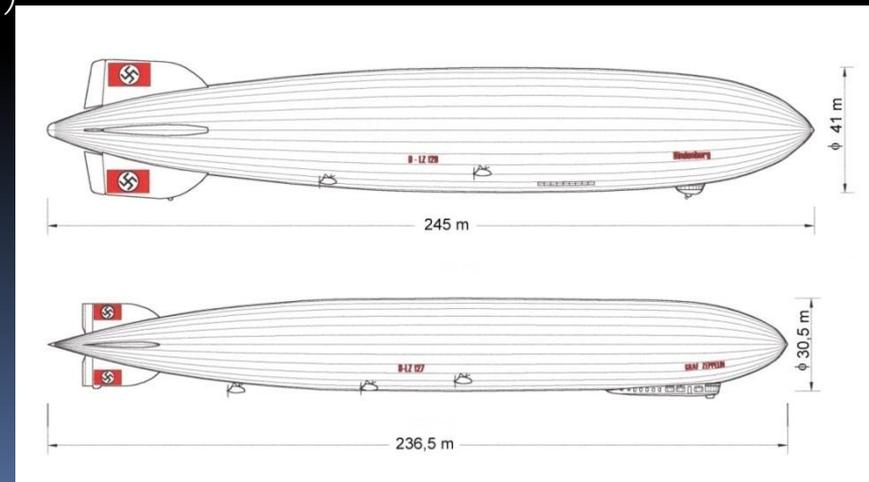
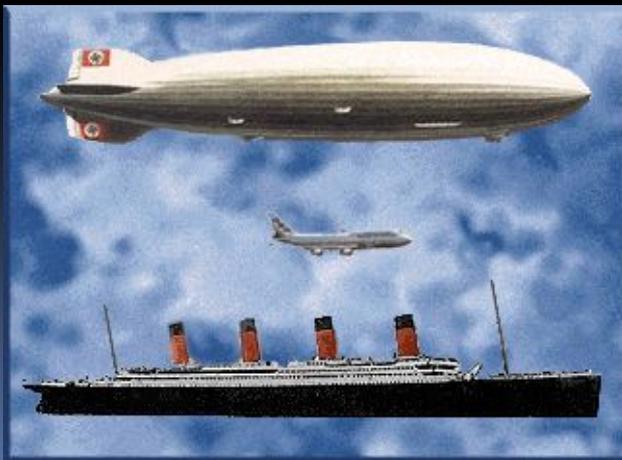
Fino a quel momento si era aumentata la cubatura dei dirigibili incrementando semplicemente le loro dimensioni, per l'Hindenburg venne variato invece il rapporto tra diametro e lunghezza, aumentando soprattutto il diametro portato a 41,2 m., invece che la lunghezza che venne fissata a 245 m.

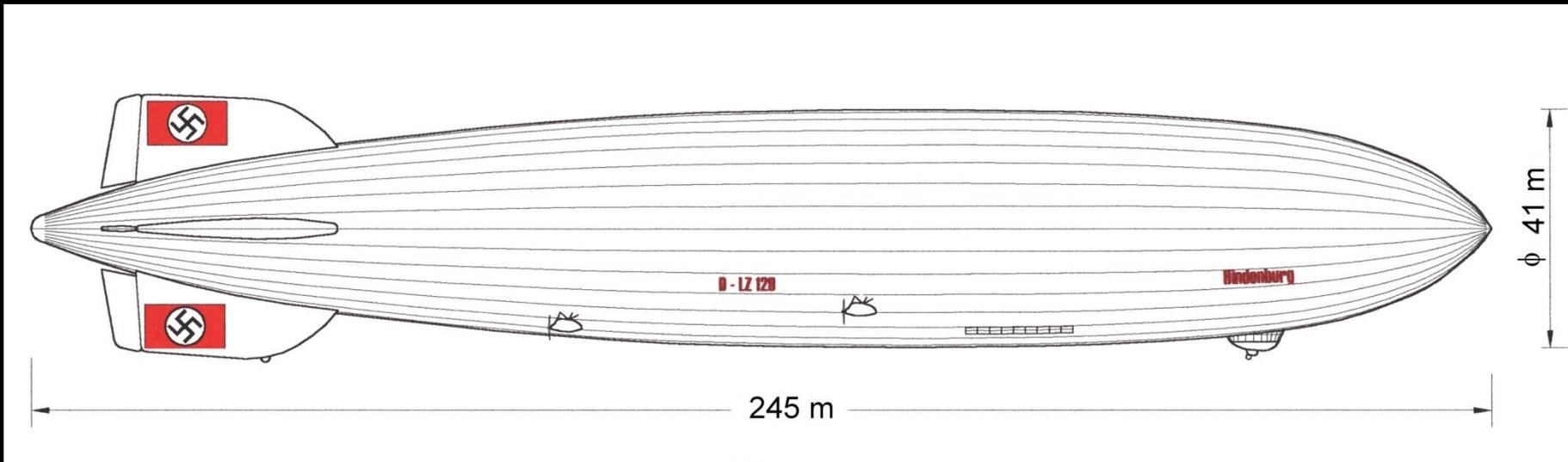


Si ottenne così un volume di  $200.000 \text{ m}^3$ , un carico utile di 45 tonn. su 195 tonn. di peso totale, dati che confrontati con le misure del Graf Zeppelin, rispettivamente  $105.000 \text{ m}^3$ , 30 tonn. di carico utile e 100 tonn. di peso totale, danno la misura del salto di qualità tecnologico ottenuto.

Anche la potenza propulsiva venne portata dai 2.650 hp (5 x 530 hp) del Graf Zeppelin a 4.200 (4 x 1050 hp). La velocità ottenuta fu di 135 km/h.

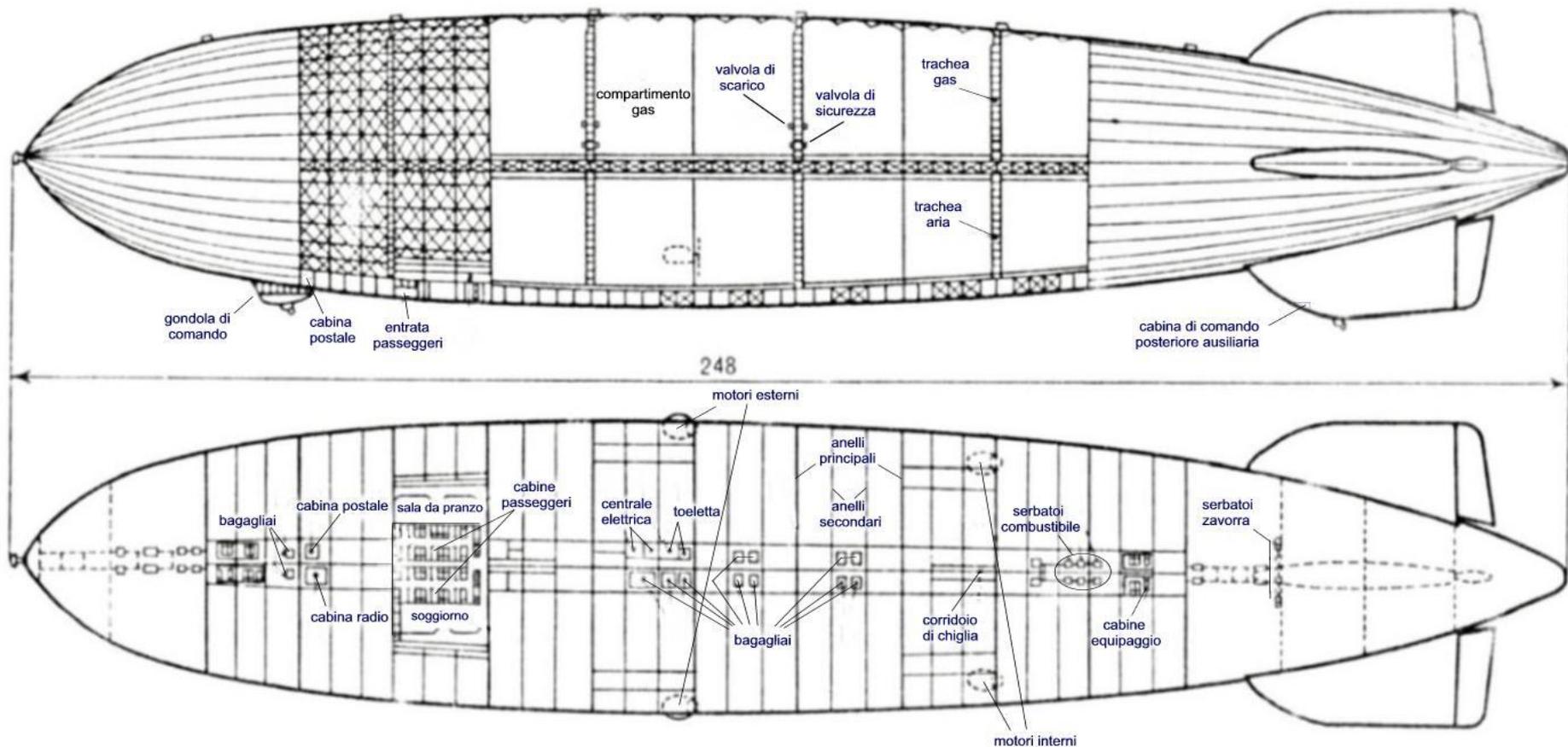
Il disegno sottostante dà un'idea delle dimensioni delle due areonavi. Interessante anche il raffronto col Titanic e con l'attuale Jumbo (Boeing 747)





## DATI TECNICI

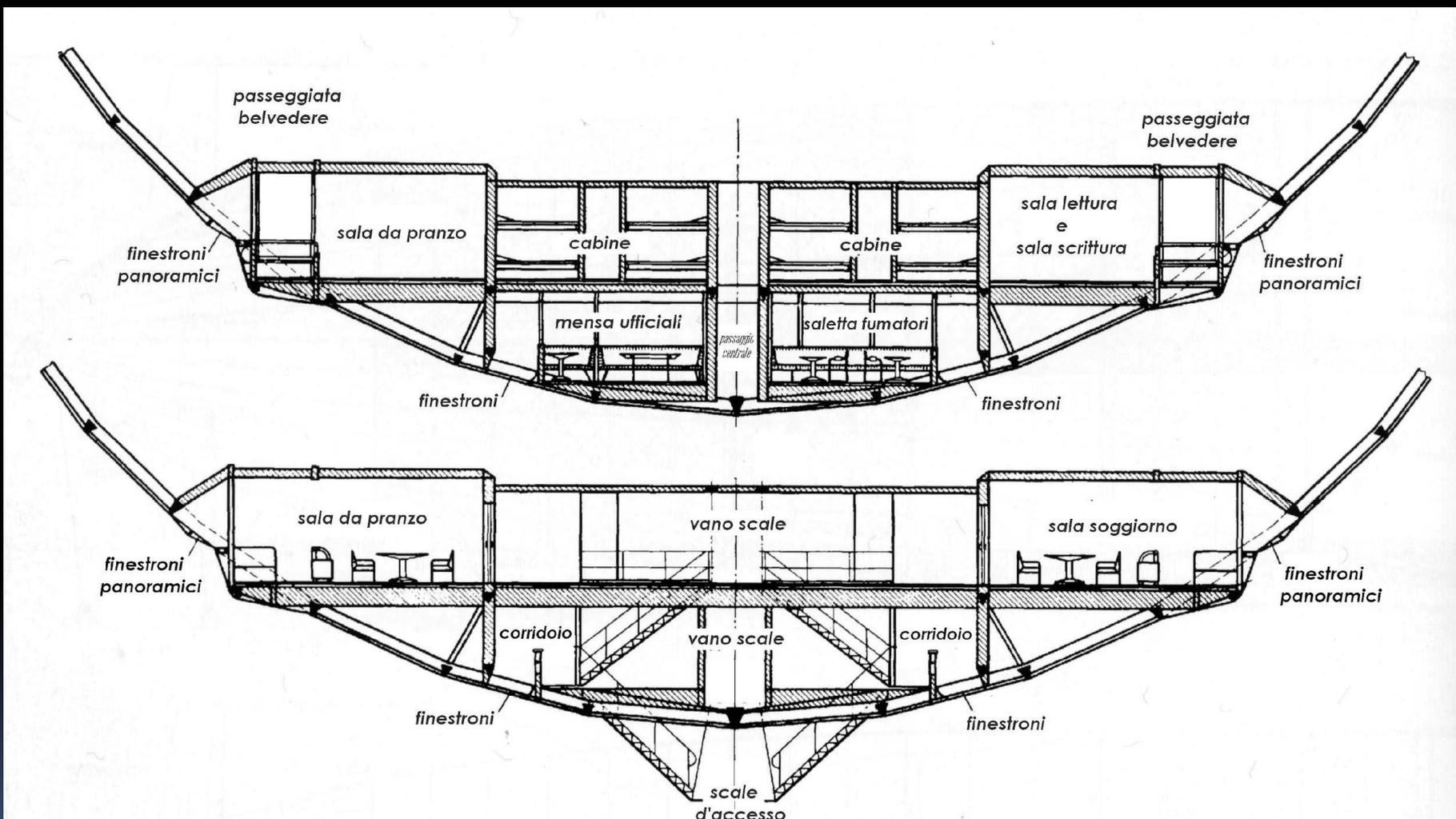
lunghezza	245,06 m.	diametro	41,50 m.
		volume	211.890 m <sup>3</sup>
		motori 4 Mercedes Benz diesel	
velocità di crociera	108 Km/h	velocità max.	135 Km/h
utile	45 tonn.	carico	
25 cabine		passengeri	50 in
		equipaggio	41 persone



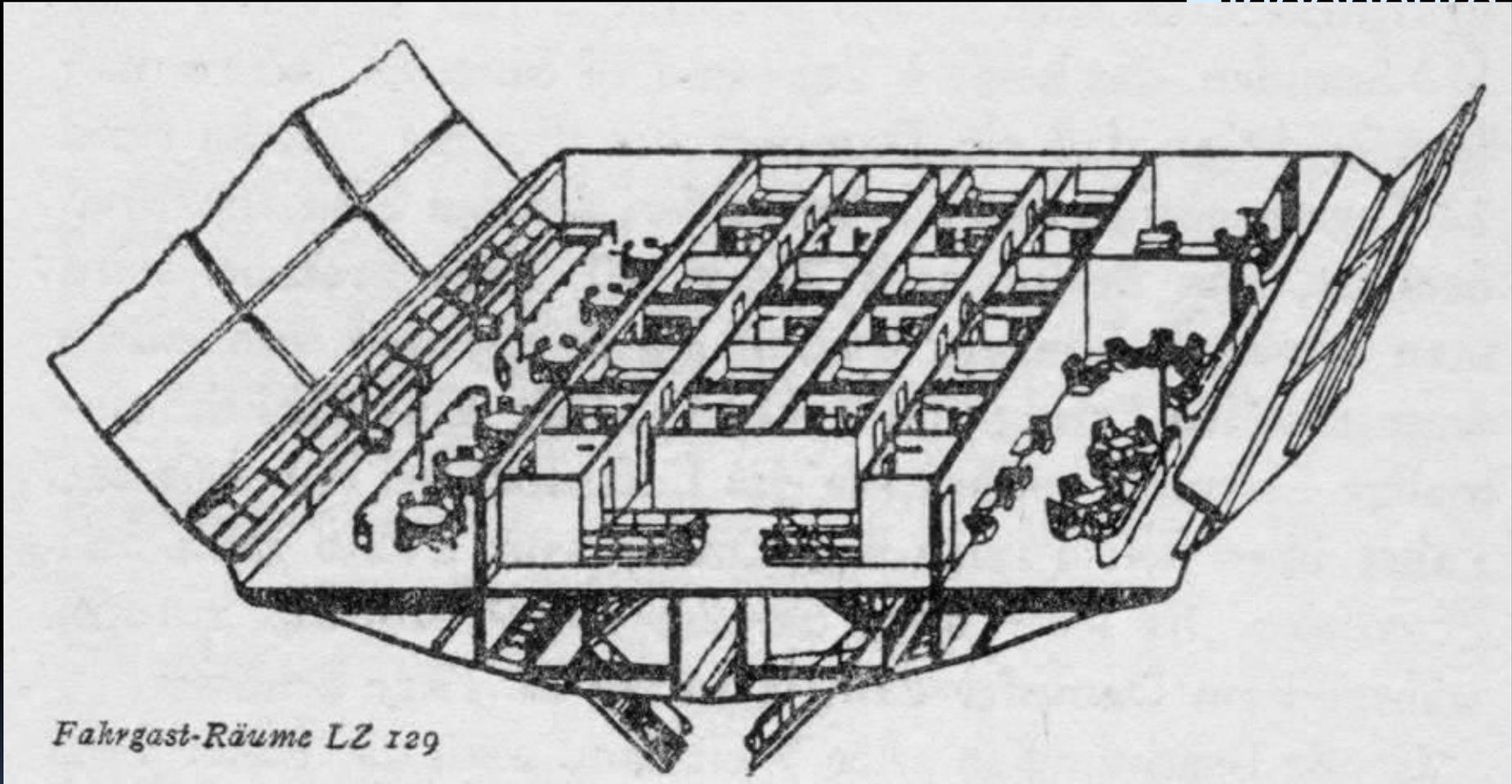
LZ 129 Hindenburg : sezioni parziali della vista di fianco e della pianta



LZ 129 Hindenburg : pianta della zona passeggeri  
al centro le cabine, a sinistra la sala da pranzo, a destra la zona  
lettura e la zona soggiorno, all'esterno i due corridoi belvedere.



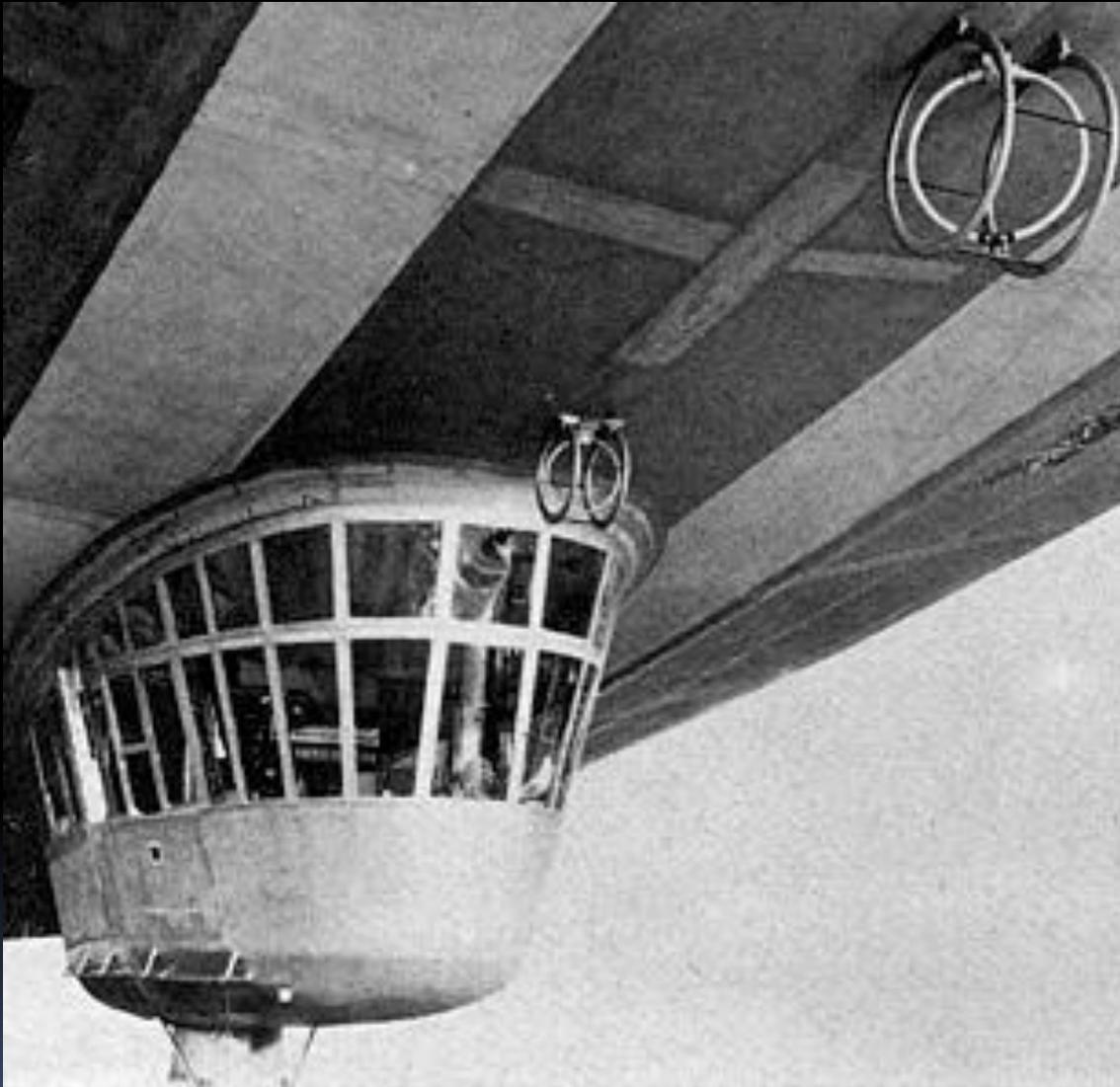
LZ 129 Hindenburg : sezioni della zona passeggeri



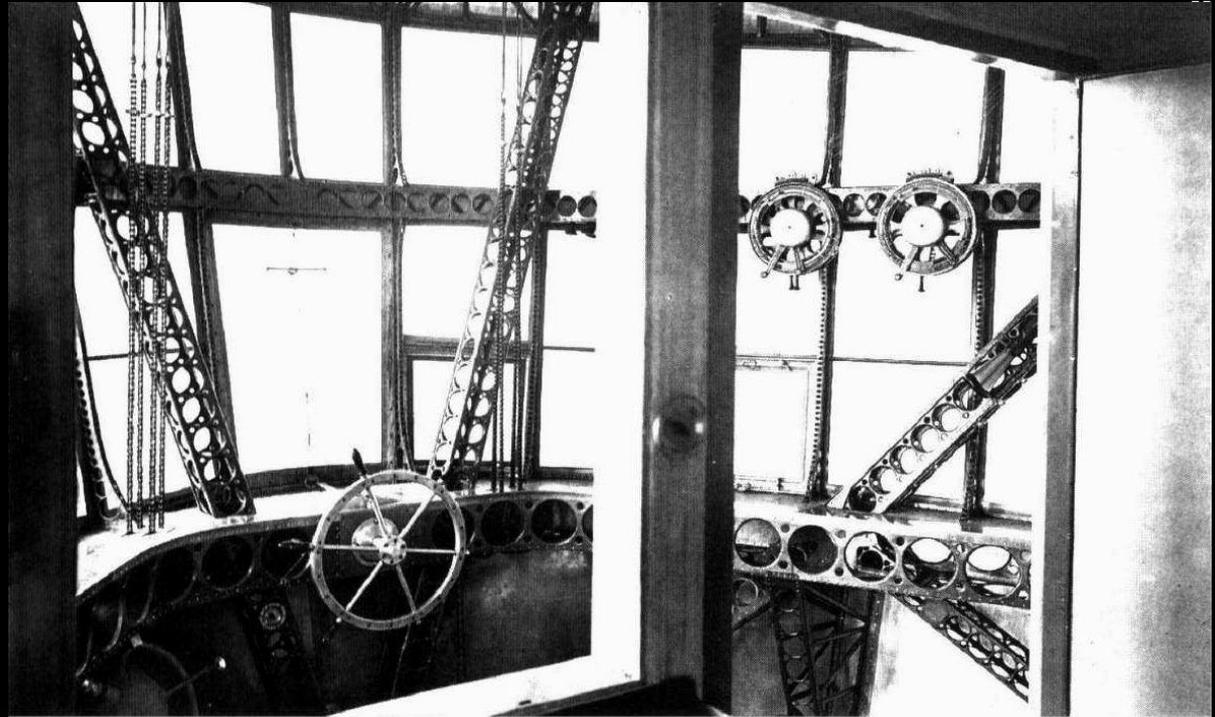
La zona passeggeri :a sinistra la sala da pranzo e il belvedere, al centro la zona cabine e le scale di accesso, a destra il soggiorno e la saletta di lettura col belvedere.

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 “Hindenburg”



LZ 129 Hindenburg : la gondola di comando vista dall'esterno, visibili le antenne radiogoniometriche



La gondola di comando conteneva la cabina di pilotaggio, qui raffigurata, la sala carteggio, che si vede a sinistra nella prima foto, e zone di osservazione.

Oltre ai comandi di direzione e di quota, aveva la strumentazione composta da altimetri, inclinometri e manometri che indicavano la pressione nelle singole celle. Mediante valvole si poteva scaricare idrogeno e l'acqua di zavorra.

In sala navigazione, oltre al tavolo da carteggio, c'erano due girobussole ripetitrici, un radioindicatore di direzione e la centralina telefonica.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”



Due immagini della sala da pranzo. L'allestimento venne poi cambiato con sei tavoli separati



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”



Le stoviglie di bordo con lo stemma dell'areonave



[ritorna  
all'indice](#)



# LZ 129 “Hindenburg”

Il corridoio belvedere dal lato della sala da pranzo:  
era possibile tenere aperti anche in volo alcuni dei  
finestroni.



Il corridoio belvedere dal lato del soggiorno

[ritorna  
all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”



La sala da pranzo nella versione con sei tavoli.



Il soggiorno

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”



Il soggiorno . Si noti l'arredamento moderno e la parete decorata con la rappresentazione delle rotte servite dalla DELAG



[ritorna](#)  
[all'indice](#)



LZ 129

“Hindenburg”

La zona lettura all'estremità della zona soggiorno. A bordo era presente una piccola biblioteca.

La saletta fumatori situata nel ponte inferiore . Per scongiurare il pericolo di esplosioni era mantenuta a pressione leggermente superiore rispetto al resto . C'era sempre un marinaio presente che era l'unico autorizzato ad usare l'accendisigari elettrico.



[ritorna  
all'indice](#)



# LZ 129 “Hindenburg”

Il quadrato ufficiali situato nel ponte inferiore, si noti la foto di Hitler a sinistra sulla parete

Un angolo del soggiorno, sullo sfondo il pianoforte Blüthner a mezza coda, realizzato in alluminio appositamente per l'Hindenburg.

Un passeggero affermò che il suono era paragonabile a quello di un Bechstein da concerto



[ritorna  
all'indice](#)

LZ 129

# “Hindenburg”

L'interno di una delle cabine, come si vede non erano particolarmente spaziose, ma si presumeva che i passeggeri passassero il loro tempo nel soggiorno e nelle passeggiate panoramiche.

Il lavabo a scomparsa forniva acqua corrente calda e fredda.

Nella foto in basso si può vedere il lavabo aperto in posizione d'uso.



L'Hindenburg inizialmente era dotato di 25 cabine a due cuccette di 1,90 m. x 1,50 m. e 2,13 m. di altezza .  
Nell'inverno 1936-37 vennero aggiunte 9 cabine a due cuccette e una a quattro cuccette portando il totale dei posti disponibili a 72.

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 “Hindenburg”



I locali per l'equipaggio erano situati verso poppa e ospitavano nella normalità 40 persone. All'atto del disastro erano imbarcati altri 20 componenti dell'equipaggio in addestramento

[ritorna  
all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”



La cabina radio



Due immagini della cucina di bordo

# LZ 129 "Hindenburg"



L'Hindenburg fece il primo volo di prova, della durata di 3 ore, il 4 marzo 1936.

A questo seguirono altri cinque voli di prova il 5 6 17 18 e il 23 di marzo

L'Hindenburg esce per la prima volta dall'hangar



Manovre a terra prima del decollo

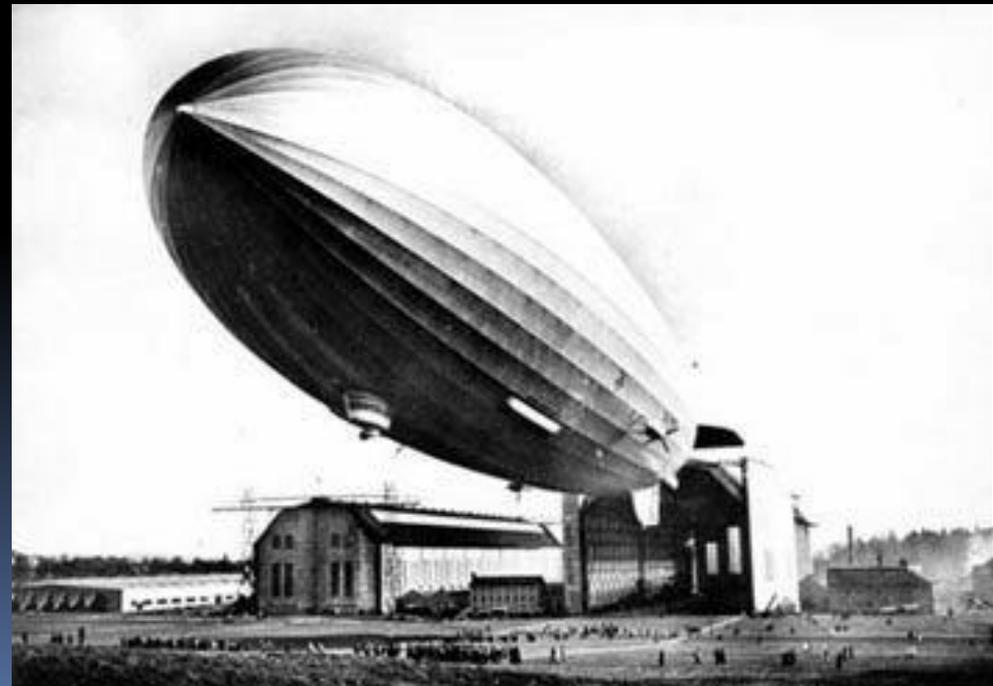
[ritorna  
all'indice](#)

Marzo 1936

# LZ 129 "Hindenburg"



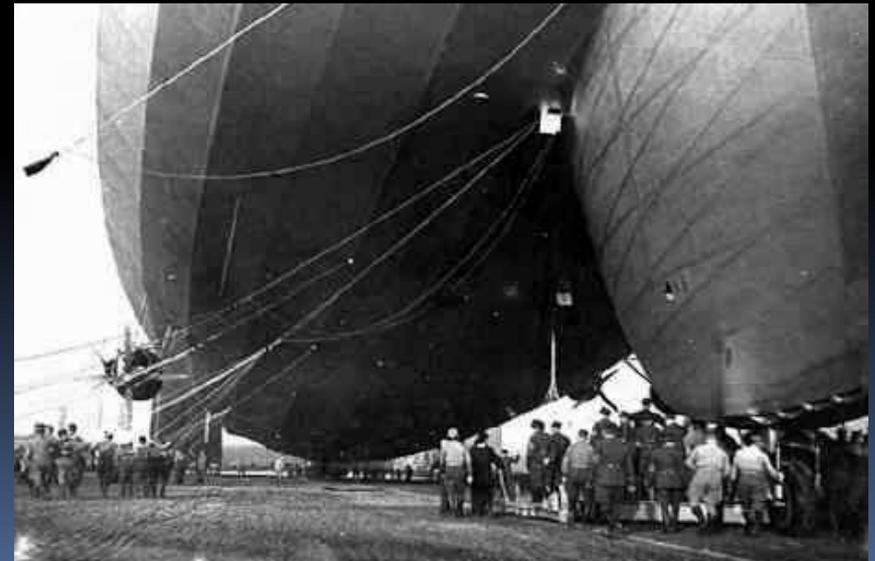
Davanti all'hangar di Friedrichshafen prima di decollare



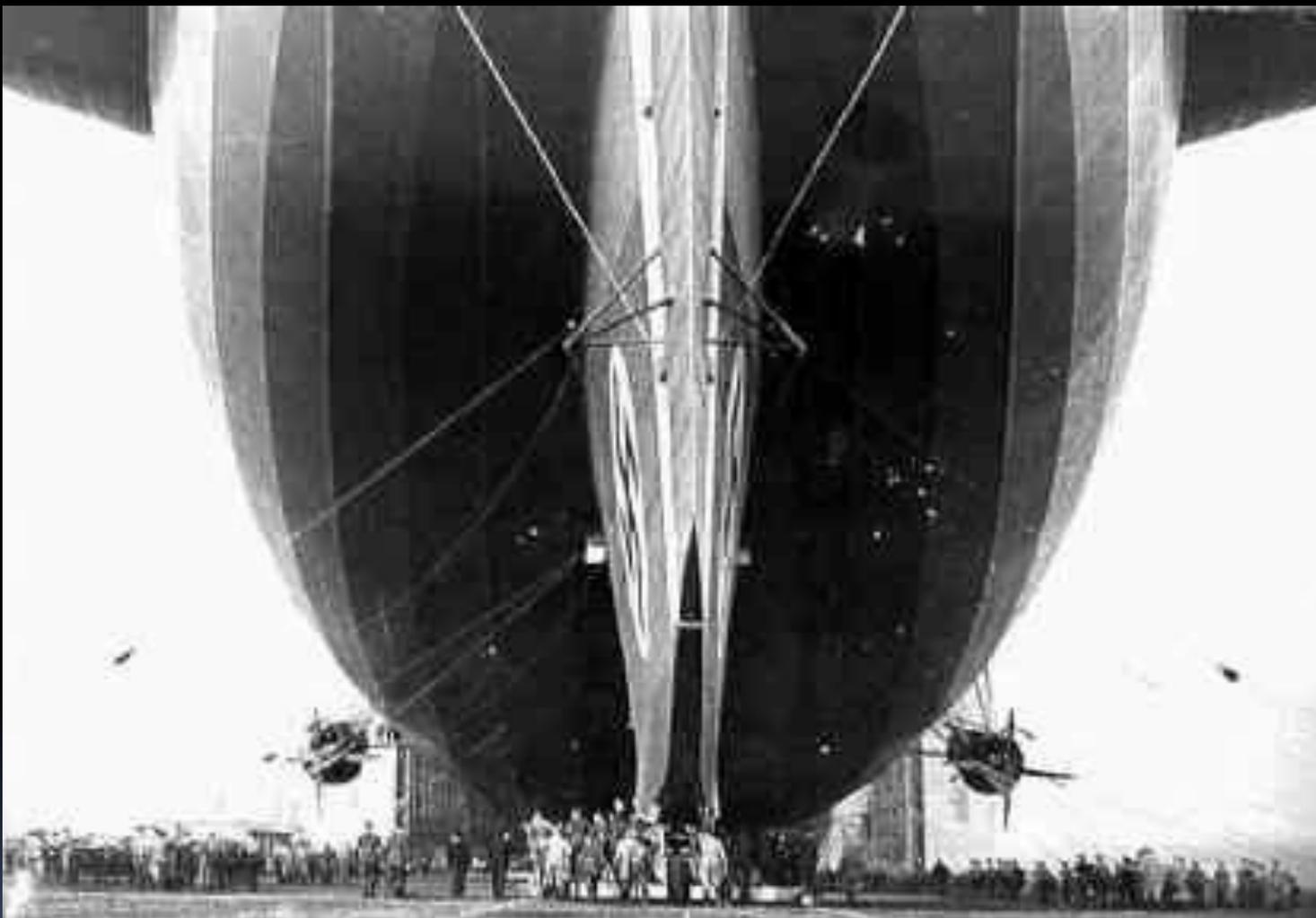
Il primo decollo



Operazioni di ormeggio subito dopo l'atterraggio. Il meccanico in tuta bianca in piedi accanto all'elica e i componenti l'equipaggio sulla passerella del motore anteriore permettono di apprezzare le dimensioni del dirigibile.



La deriva inferiore



L'aeronave in una foto da poppa . In primo piano la deriva inferiore.



Si caricano i bagagli. A destra gli uffici della Zeppelin Reederei

[ritorna  
all'indice](#)

Marzo 1936

# LZ 129 "Hindenburg"

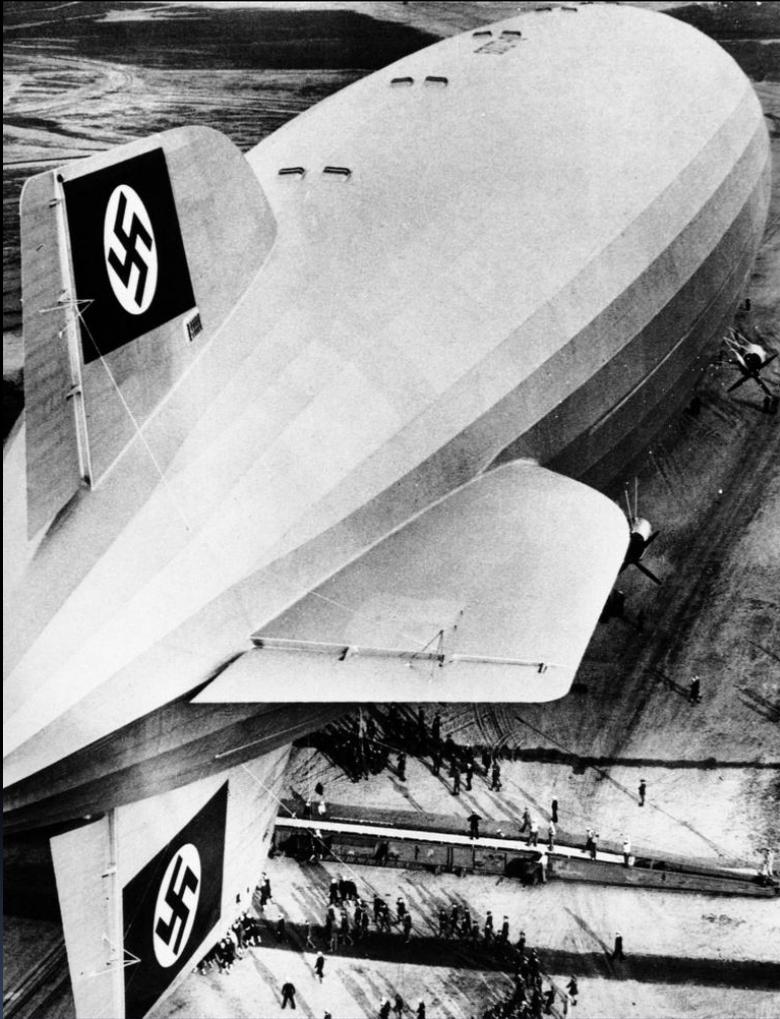


Ritter von Eppstein, funzionario del Governo e il Dott. Dorpmüller, Direttore generale delle Ferrovie Tedesche affacciati al corridoio del belvedere. Si possono apprezzare le enormi dimensioni dell'aeronave.

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 1936

# LZ 129 "Hindenburg"



L'Hindenburg all'esterno, ripreso dalla sommità dell'hagar

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 1936

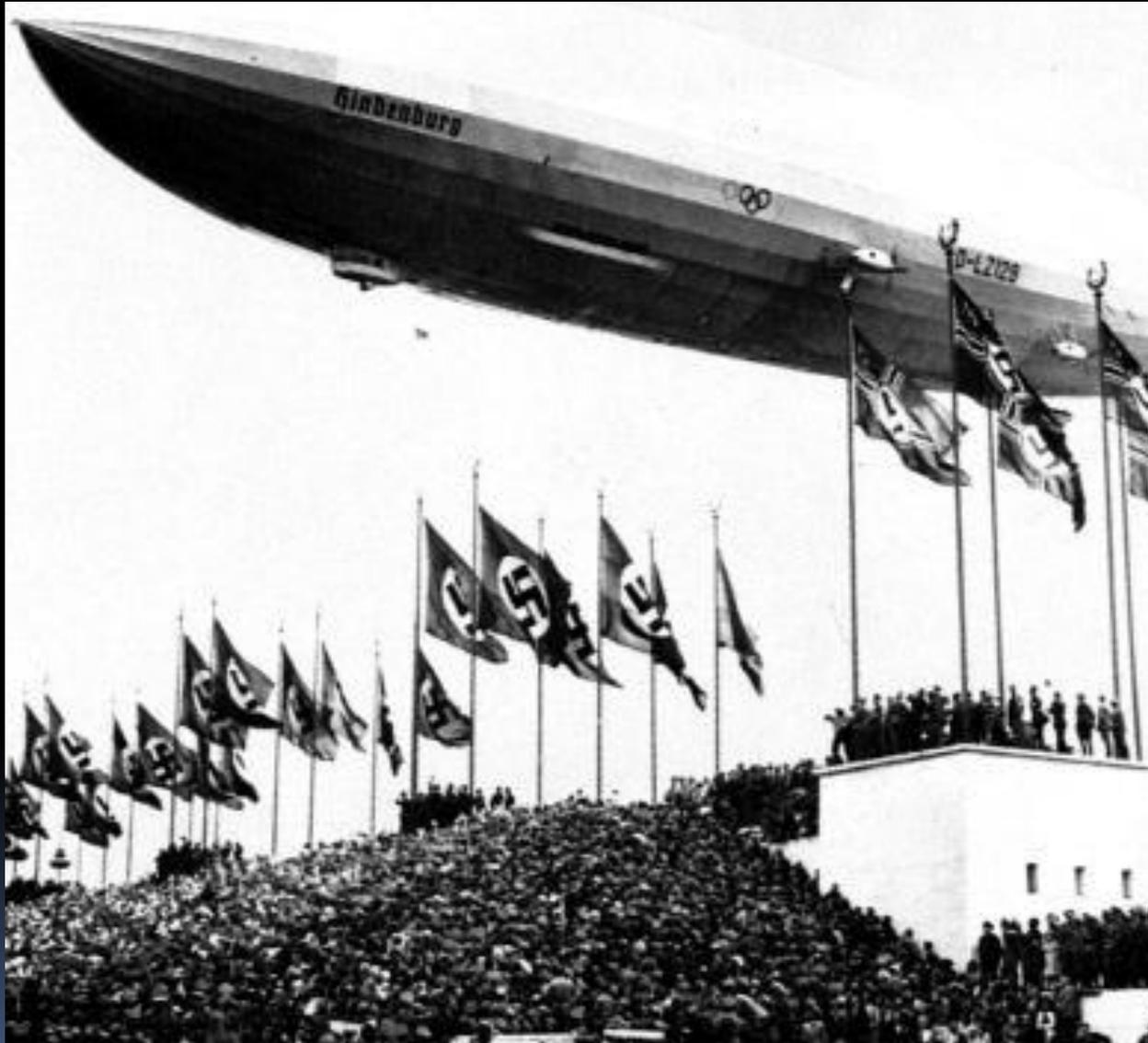
# LZ 129 "Hindenburg"



Nei giorni dal 26 al 29 marzo 1936 l'Hindenburg e il Graf Zeppelin fecero insieme un giro sulla Germania per un totale di 6.676 Km.

In ambedue le foto l'Hindenburg è al suolo e viene sorvolato dal Graf Zeppelin.





Il giro di presentazione ( 26-29 marzo 1936 ) dell'Hindenburg sulla Germania fu ampiamente sfruttato dalla propaganda di regime

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

Anno 1936

# LZ 129 "Hindenburg"



In volo sull'autostrada



L'Hindenburg sorvolato dal Graf Zeppelin



1 agosto 1936. Il Graf Zeppelin e l' Hindenburg, in occasione della cerimonia di apertura delle Olimpiadi a Berlino, sorvolano lo stadio.

Nella foto il Graf Zeppelin ripreso dall'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)

1 agosto 1936

# LZ 129 "Hindenburg"



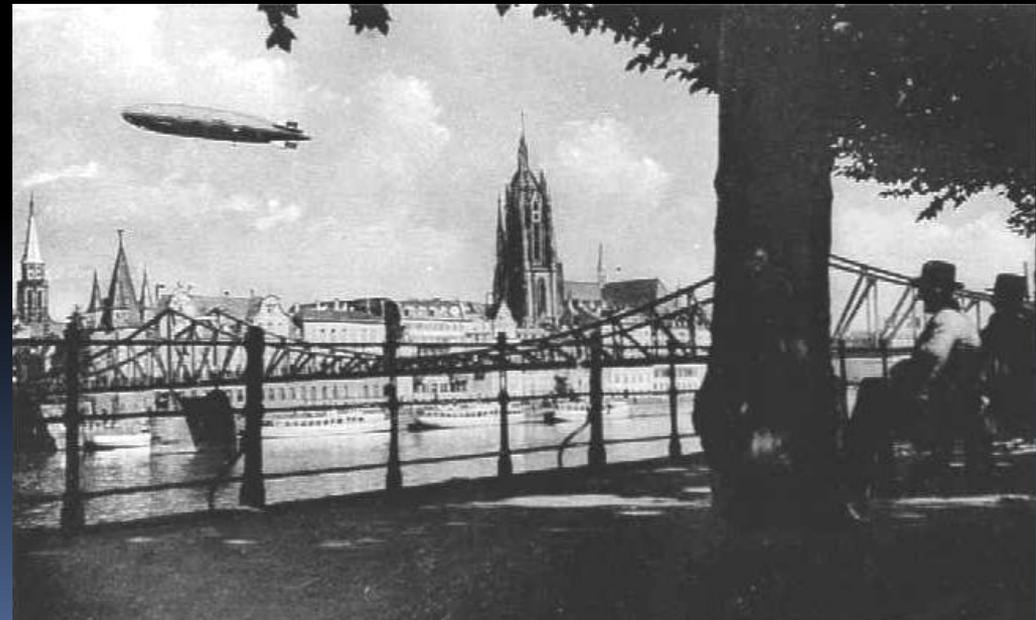
Un'altra immagine dello Zeppelin sulla zona delle Olimpiadi

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg"



L'Hindenburg su Francoforte sul Meno

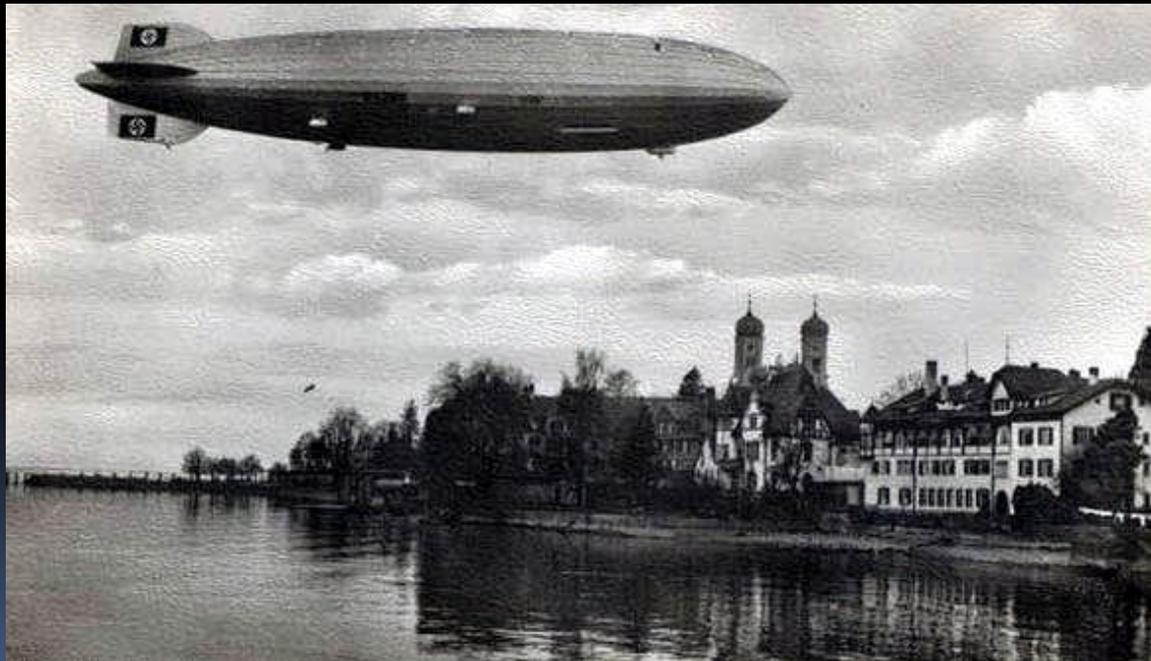


[ritorna](#)  
[all'indice](#)



In volo su Francoforte sul Meno

# LZ 129 "Hindenburg"



L'Hindenburg sul Bodensee



Spilla per il giubileo del 1933

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg" Marschal



L' Hindenburg con la bandiera dei giochi



L' Hindenburg sulla porta di Brandenburgo



L' Hindenburg sulla baia di Rio de Janeiro



L' Hindenburg sull' hangar di Lakehurst



Tramonto



La fine dell' era dei dirigibili

Cliccare sull' immagine per ingrandirla

Tabella dei voli dell'HINDENBURG come documentato da Eugen Bentele

DATA	PERCORSO	Km	ore di volo	volo n°
4 marzo 1936	Friedrichshafen (1° volo di prova)	180	3,06	1
5 marzo 1936	Friedrichshafen (2° volo di prova)	707	7,49	2
6 marzo 1936	Friedrichshafen (3° volo di prova)	294	3,04	3
17 marzo 1936	Friedrichshafen (4° volo di prova)	2.389	22,37	4
18 marzo 1936	Friedrichshafen (5° volo di prova)	483	7,26	5
23 marzo 1936	Friedrichshafen (6° volo di prova)	600	5,49	6
26 marzo 1936	Friedrichshafen	105	2,53	7
26-29 marzo 1936	Friedrichshafen (Giro della Germania)	6.676	73,04	8
31 marzo-4 aprile 1936	Friedrichshafen-Rio de Janeiro	11.010	100,40	9
6-10 aprile 1936	Rio de Janeiro-Friedrichshafen	9.980	103,52	10
4 maggio 1936	Friedrichshafen-Stoccarda-Monaco-Friedrichshafen	848	7,92	11
6-9 maggio 1936	Friedrichshafen-Lakehurst ( New York )	7.050	61,40	12
11-14 maggio 1936	Lakehurst - Francoforte	6.670	49,03	13
17-20 maggio 1936	Francoforte - Lakehurst	7.238	78,30	14
20-23 maggio 1936	Lakehurst-Francoforte	6.560	48,08	15
16 giugno 1936	Friedrichshafen-Genf-Friedrichshafen	976	9,08	19
18 giugno 1936	Friedrichshafen-Francoforte	371	3,17	20

Manca la documentazione dei voli n° 16 – 17 - 18

Tabella dei voli dell'HINDENBURG come documentato da Eugen Bentele

DATA	PERCORSO	Km	ore di volo	volo n°
18 giugno 1936	Francoforte-Amburgo -Francoforte	1..259	11,00	21
10-13 luglio 1936	Francoforte-Lakehurst	6..820	63,37	28
15-17 luglio 1936	Lakehurst-Francoforte	7..259	60,58	29
20-24 luglio 1936	Friedrichshafen-Rio de Janeiro	10..324	85,36	30
25-29 luglio 1936	Rio de Janeiro-Friedrichshafen	10..246	96,35	31
1 agosto 1936	Francoforte – Berlino – Francoforte ( Olimpiadi )	1.622	14,00	32
5-8 agosto 1936	Francoforte - Lakehurst	8.100	75,26	33
10-11 agosto 1936	Lakehurst-Francoforte	6.732	42,52	34
17-19 agosto 1936	Francoforte - Lakehurst	7.753	71,00	35
20-22 agosto 1936	Lakehurst - Francoforte	6.545	43,49	36
27-30 agosto 1936	Francoforte - Rio de Janeiro	10..636	87,59	37
4-8 settembre 1936	Rio de Janeiro-Friedrichshafen	10.952	109,53	38
14 settembre 1936	Friedrichshafen - Norimberga - Friedrichshafen	1.134	10,53	39
16 settembre 1936	Friedrichshafen – Francoforte ( trasferimento )	308	3,06	40
17-20 settembre 1936	Francoforte - Lakehurst	6.700	62,54	41
22-24 settembre 1936	Lakehurst - Francoforte	6.719	55,36	42
21-25 ottobre 1936	Francoforte - Rio de Janeiro	11..243	90,11	48

Manca la documentazione dei voli n° 22 – 23 – 24 – 25 – 26 – 27 – 43 – 44 – 45 – 46 - 47

Tabella dei voli dell'HINDENBURG come documentato da Eugen Bentele

DATA	PERCORSO	Km	ore di volo	volo n°
29-30 ottobre 1936	Rio de Janeiro-Recife	2.178	21,48	49
30 ottobre 2 novembre 1936	Recife-Francoforte	8.322	85,20	50
5-9 novembre 1936	Francoforte - Rio de Janeiro	10.473	97,50	51
12-16 novembre 1936	Rio de Janeiro - Francoforte	10.343	105,57	52
25-29 novembre 1936	Francoforte - Rio de Janeiro	11.188	97,09	53
30 novembre 1 dicembre 1936	Rio de Janeiro - San Paolo - Rio de Janeiro	3.013	26,37	54
3-4 dicembre 1936	Rio de Janeiro-Recife	2.101	22,57	55
3-4 dicembre 1936	Pernambuco - francoforte	8.635	83,34	56
11 marzo 1937	Francoforte – Worms - Francoforte	463	6,17	57
11 marzo 1937	Francoforte – Hofheim – Francoforte	102	1,14	58
16-20 marzo 1937	Francoforte - Rio de Janeiro	10.125	88,48	59
23-27 marzo 1937	Rio de Janeiro-Francoforte	10.455	97,08	60
27 aprile 1937	Francoforte – Worms - Francoforte	540	6,59	61
27 aprile 1937	Francoforte – Francoforte	121	2,23	62
3 – 7 maggio 1937	Francoforte - Lakehurst	7150	77,08	63



L'Hindenburg su Manhattan

I viaggi dell'Hindenburg verso il Nord America sulla linea Francoforte-Lakehurst ( Aerostazione della Marina americana nei pressi di New York ) furono complessivamente sei nel 1936 : il primo nel 1937 terminò con il disastro.

6-9	maggio	1936, con ritorno	11-14	maggio
17-20	maggio	1936, con ritorno	20-23	maggio
10-13	luglio	1936, con ritorno	15-17	luglio
5-8	agosto	1936, con ritorno	10-11	agosto
17-19	agosto	1936, con ritorno	20-22	agosto
17-20	settembre	1936, con ritorno		
22-24	settembre	3-7	maggio	1937 che terminò con il disastro



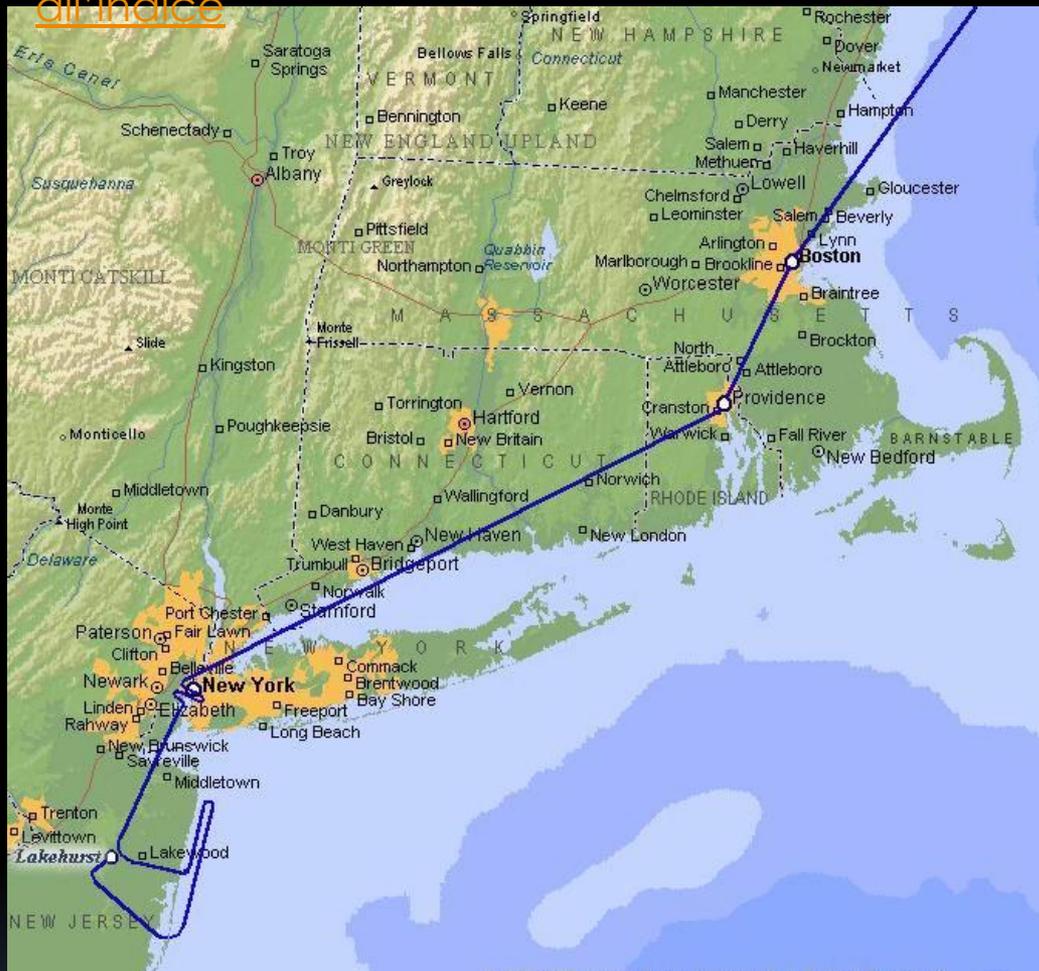
[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg"



Gli impianti di Lakehurst e l'Hindenburg dall'alto

[ritorna  
all'indice](#)



# LZ 129 "Hindenburg"

L'ultimo  
viaggio

Il 63<sup>mo</sup> ed ultimo viaggio dell'Hindenburg iniziò il 3 maggio 1937 con la partenza da Francoforte.

A bordo, oltre il normale equipaggio di 20 persone, c'erano anche altri 21 membri in addestramento. I passeggeri erano solo 36. Il volo, a parte il cattivo tempo, fu senza storia, e il dirigibile avvistò la costa americana alle 4 del mattino del 6 maggio all'altezza della Nova Scotia.

Boston fu sorvolata alle 11<sup>40</sup> e Providence (Rhode Island) poco dopo. Alle 14 era su New York dove fece alcuni giri per far ammirare ai passeggeri l'Empire State Building, il Bronx, Harlem, Central Park, the Battery, Times Square e una partita tra i Dodgers e il Pittsburg a Ebbets Field.

Lakehurst fu raggiunta alle 15, ma l'atterraggio non fu possibile a causa di una perturbazione in arrivo da ovest, così l'Hindenburg si diresse a sud est sulla costa, poi verso nord fino a Asbury Park, infine a sud per poi dirigersi verso l'interno.

le 16<sup>30</sup> e il controllo sconsigliò l'atterraggio fino alle 18.

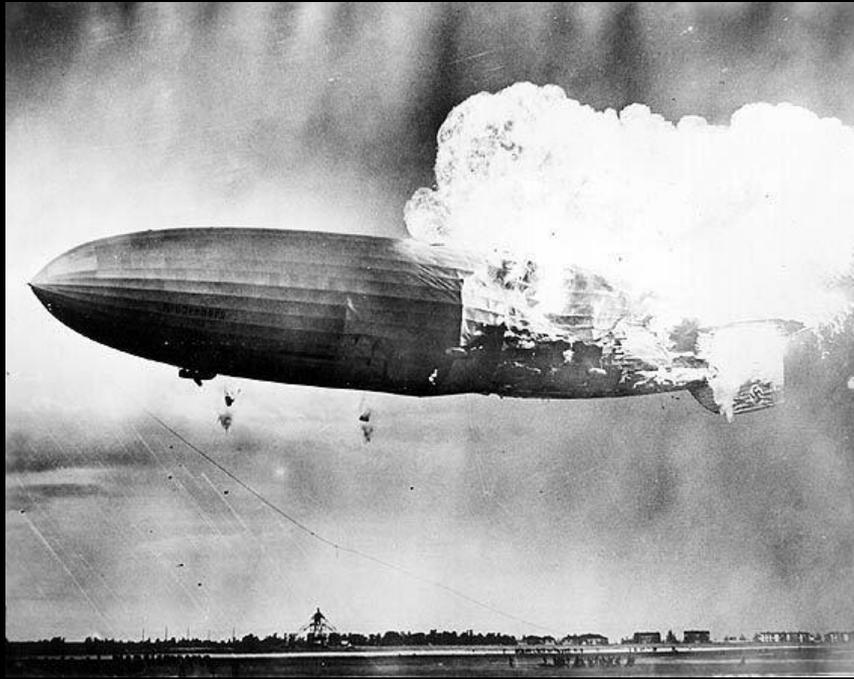
Su Lakehurst ci fu una tempesta tra le 15<sup>30</sup> e L'LZ 129 arrivò all'atterraggio da ovest-sud-ovest ad una quota di 200 m, poi, a causa di un cambiamento nella direzione del vento, fece un altro giro e si diresse al pilone d'ormeggio da nord.

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg"

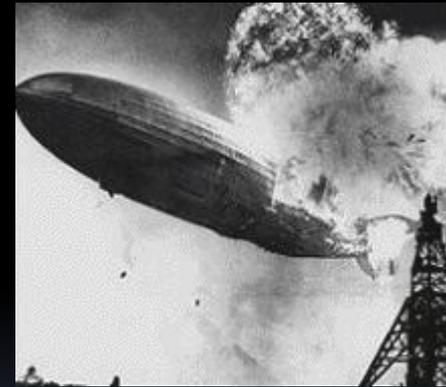
## L'ultimo viaggio

Seguirono le usuali manovre per l'atterraggio : espulsione del gas, rilascio della zavorra (acqua), regolazione dell'assetto dell'aeronave. A quel punto, da una quota di 60 m, furono lanciate le cime d'ormeggio alla squadra a terra; questo era il modo in cui ormeggiava l'US Navy : in Germania invece l'aeronave manovrava in maniera autonoma fino a toccare terra..



Qualche minuto dopo il lancio delle cime si vide del fuoco nella parte posteriore sinistra dello Zeppelin, non molto distante dai timoni e vicino alla sommità, Il fuoco si sviluppò rapidamente, propagandosi anche verso la parte inferiore del dirigibile. La

pressione nelle celle situate vicino alle fiamme aumentò e l'idrogeno cominciò ad uscire creando una improvvisa spinta verso l'avanti mentre alimentava le fiamme. Il balzo in avanti provocò l'improvviso distacco di alcuni dei contenitori di acqua di zavorra situati a prua.



[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg"



Questo fatto e la diminuzione di sostentamento dovuta all'idrogeno bruciato resero l'aeronave pesante di poppa. La conseguente inclinazione facilitò la propagazione del fuoco verso prua cosicchè chi si trovava in quella zona ebbe poche probabilità di salvarsi.

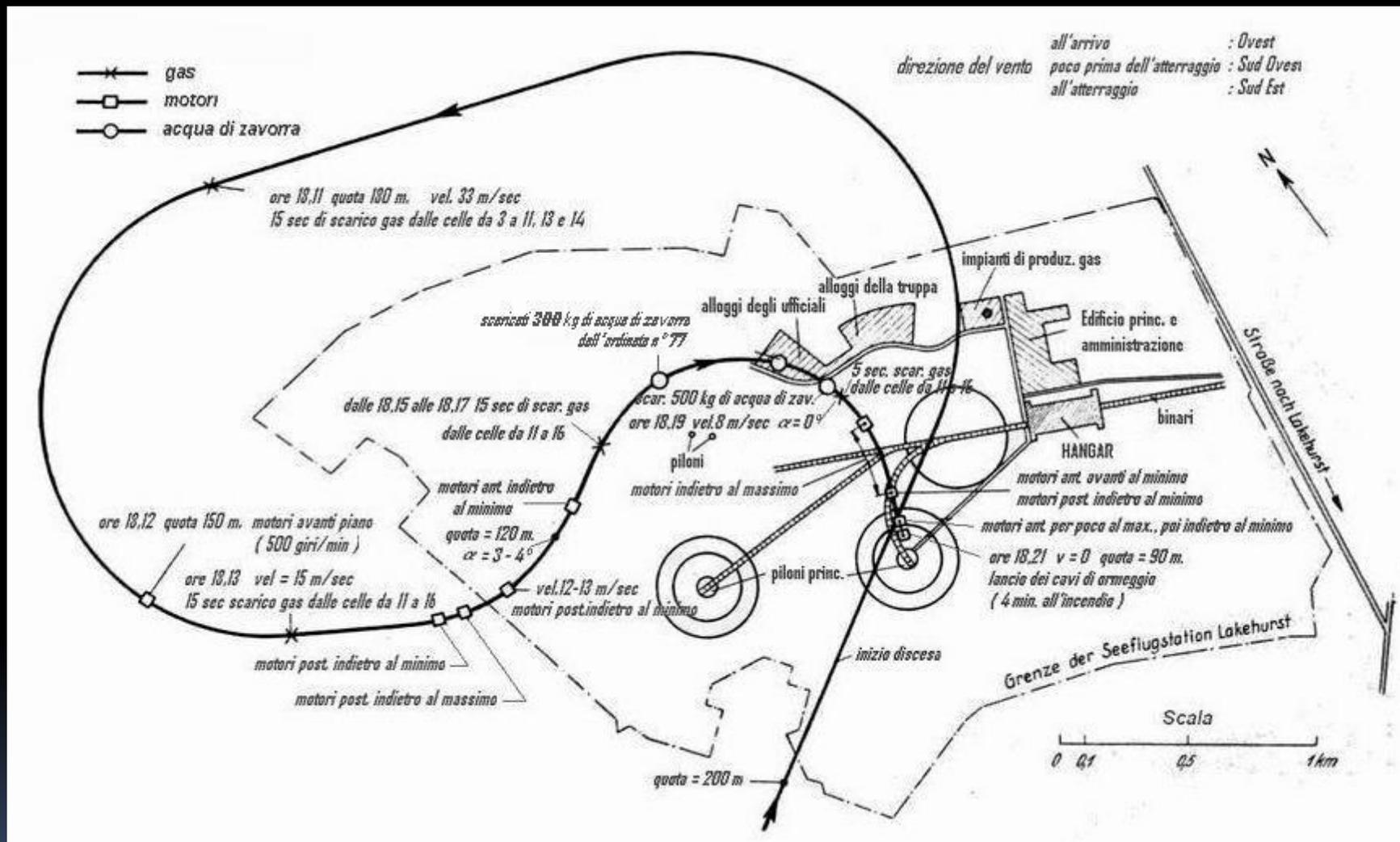
L'Hindenburg toccò il suolo di coda circa mezzo minuto dalla comparsa delle fiamme. Il personale di terra, l'equipaggio e gli astanti si prodigarono per salvare i passeggeri correndo gravi rischi, ma non si potè impedire che 22 dei 61 membri dell'equipaggio, 13 dei 36 passeggeri e un componente della squadra di terra morissero nel disastro.

Parecchi dei sopravvissuti furono gravemente ustionati.

Dall'inchiesta emerse che l'aeronave bruciò senza esplodere e studi fatti in seguito tendono ad attribuire la responsabilità dell'incendio ad un tipo di verniciatura adottata da poco. Quanto alle ipotesi sull'innescò si pensa ad una scintilla provocata dalle cariche elettrostatiche accumulate durante il temporale.



# LZ 129 "Hindenburg"



Sequenza delle fasi finali dell'atterraggio dell'Hindenburg a Lakehurst

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 "Hindenburg"



Delle 97 persone a bordo 62 sopravvissero : 23 passeggeri e 39 membri dell'equipaggio.

I morti furono in totale 36 compreso un membro della squadra di terra.

La fine dell'Hindenburg in un'impressionante sequenza



# LZ 129 "Hindenburg"

## Ipotesi sulle cause del disastro

All'epoca del disastro, l'inchiesta concluse che "una certa quantità di idrogeno, fuoriuscita in modo non spiegato, si accendeva per una scintilla causata da cariche elettrostatiche ed esplose".

Ai nostri giorni William D. Van Vorst docente di ingegneria chimica all'UCLA e Addison Bain membro dell'Hydrogen Programs Kennedy Space Center, danno una diversa spiegazione del disastro :

\* i testimoni dell'epoca riportano che non vi fu nessuna esplosione, ma che il dirigibile bruciò. \*  
il colore delle fiamme era arancione, mentre l'idrogeno produce una fiamma senza colore. \* l'estrema  
volatilità dell'idrogeno fa espandere le fiamme verso l'alto, mentre i documentari dell'epoca mostrano le \*  
fiamme, iniziate sulla parte superiore dell'involucro, che si sviluppano verso il basso. \* documenti  
fotografici di incendi di dirigibili contenenti elio mostrano una notevole somiglianza con quello dell'LZ 129  
Tutto questo porta ad escludere che sia stato l'idrogeno a causare l'incendio, e ad indagare sul tipo di  
verniciatura protettiva che i dirigibili avevano in comune. Risultò che questa era composta da ossido di ferro, acetato di  
cellulosa e polvere d'alluminio. Da prove fatte la miscela risulta altamente infiammabile, con un "flash point" inferiore a  
quello dell'idrogeno e con un tipo di fiamma simile a quello mostrato dai documenti cinematografici dell'epoca.

Indagini fatte rivelerebbero che furono presi immediati provvedimenti sulla verniciatura dell'areonave  
gemella, l'LZ 130 Graf Zeppelin II, all'epoca ancora in costruzione, e che consistettero nell'aggiunta di calcio sulfonato, usato  
nell'industria tessile come antinfiammabile, alla vernice di copertura.

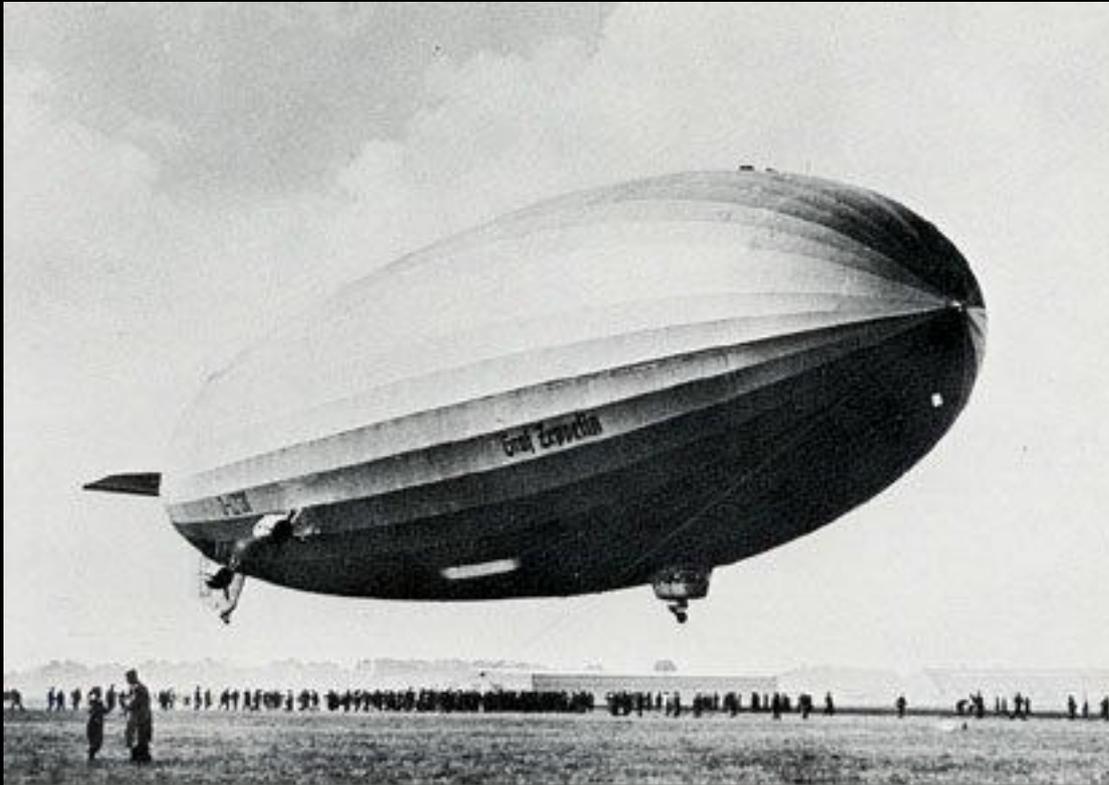
La composizione venne ulteriormente modificata sostituendo polvere di bronzo alla polvere d'alluminio  
in quanto meno infiammabile. Allo scopo di evitare che le cariche elettrostatiche si concentrassero sul rivestimento, il filo  
delle cuciture che fissavano la tela alla struttura metallica venne impregnato di grafite, sostanza altamente conduttrice, in  
modo da trasferire le cariche alla struttura interna abbassando il potenziale elettrostatico.

Sul perché tutto questo non fosse stato divulgato si possono fare solo congetture. Probabilmente puntare il dito  
sull'idrogeno poteva in qualche modo colpevolizzare gli Stati Uniti che avevano rifiutato di fornire l'elio.

# LZ 130 "Graf Zeppelin II"

## Dati tecnici

lunghezza	245,06	m
diametro	41,15	m
volume gas	211.890	m <sup>3</sup>
Motori	4 Mercedes Benz da 1200 hp	
Velocità max.	135	Km/h
Passeggeri	40-50	
equipaggio	45-50	



Il Graf Zeppelin II al decollo

L'LZ 130 Graf Zeppelin II era praticamente indistinguibile dall'esterno dal gemello Hindenburg tranne che per le eliche rivolte verso l'avanti. Si era aumentata la capienza passeggeri cambiando la disposizione delle cabine e della zona soggiorno. Raggiunto durante la costruzione dalla notizia del disastro dell'Hindenburg, venne impiegato per il trasporto passeggeri solo nei voli interni, compì una missione di propaganda sui Sudeti appena annessi ed alcune missioni di ricognizione sull'Inghilterra portando a bordo apparecchiature elettroniche per la ricerca delle difese radar .

# LZ 130 "Graf Zeppelin II"

Dopo il disastro del Hindenburg Eckener, in ottimi rapporti con gli Stati Uniti, intensificò le trattative per ottenere la fornitura di elio per la nuova aeronave.

Gli Stati Uniti erano gli unici a possedere giacimenti naturali del gas ininfiammabile. Ma nel '38 Hitler annesse l'Austria e l'America bloccò le esportazioni del gas. Questo decretò la fine dei dirigibili come mezzo di trasporto passeggeri.



Il primo volo fu compiuto il 14 settembre 1938 e fu impiegato fino al 22 agosto 1939.

Immagini del Graf Zeppelin II al pilone d'ormeggio



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# LZ 130 “Graf Zeppelin II”

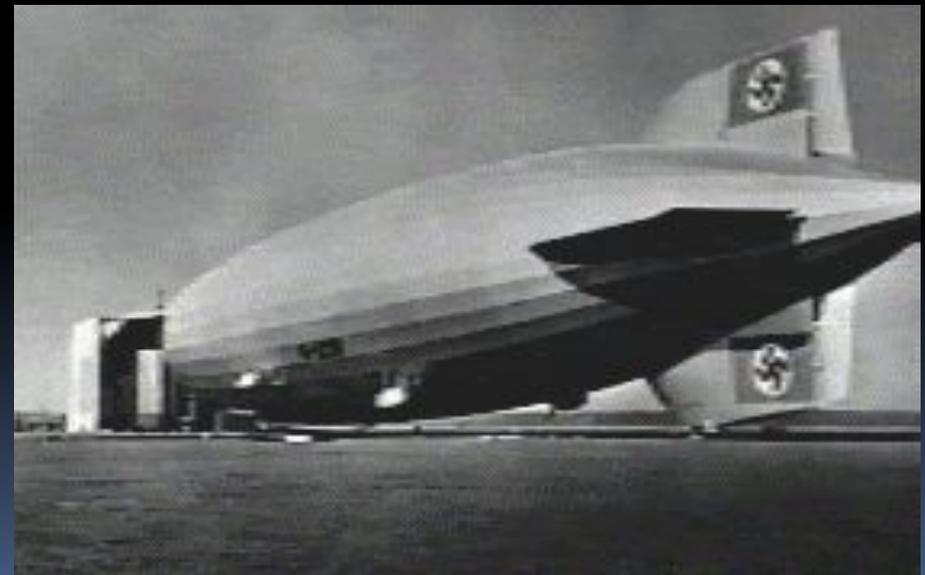
Il Graf Zeppelin II e il Graf Zeppelin furono smantellati nel marzo 1940 per ordine di Göring, ufficialmente a causa della loro mole, impossibile da occultare in caso di attacco aereo.

Due mesi più tardi, il 6 maggio proprio nel terzo anniversario del disastro dell'Hindenburg, per i medesimi motivi vennero rasi al suolo con la dinamite gli hangar di Francoforte, base d'armamento degli Zeppelin



Il Graf Zeppelin II sul Bodensee a  
Friedrichshafen

Gli altri hangar della Compagnia, a Friedrichshafen e presso Lowenthal, usati per vari tipi di produzione militare, e quindi considerati legittimi obiettivi dagli Alleati, danneggiati da incursioni aeree nel 1944, vennero definitivamente distrutti dai bombardamenti nel 1945.



Il Graf Zeppelin II davanti all'hangar

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 130 "Graf Zeppelin II"



*LZ 130 „Graf Zeppelin“ bei der Landung*

Il Graf Zeppelin II dopo l'atterraggio



[ritorna  
all'indice](#)

# Gli Zeppelin dell'U.S. Navy : Shenandoah “



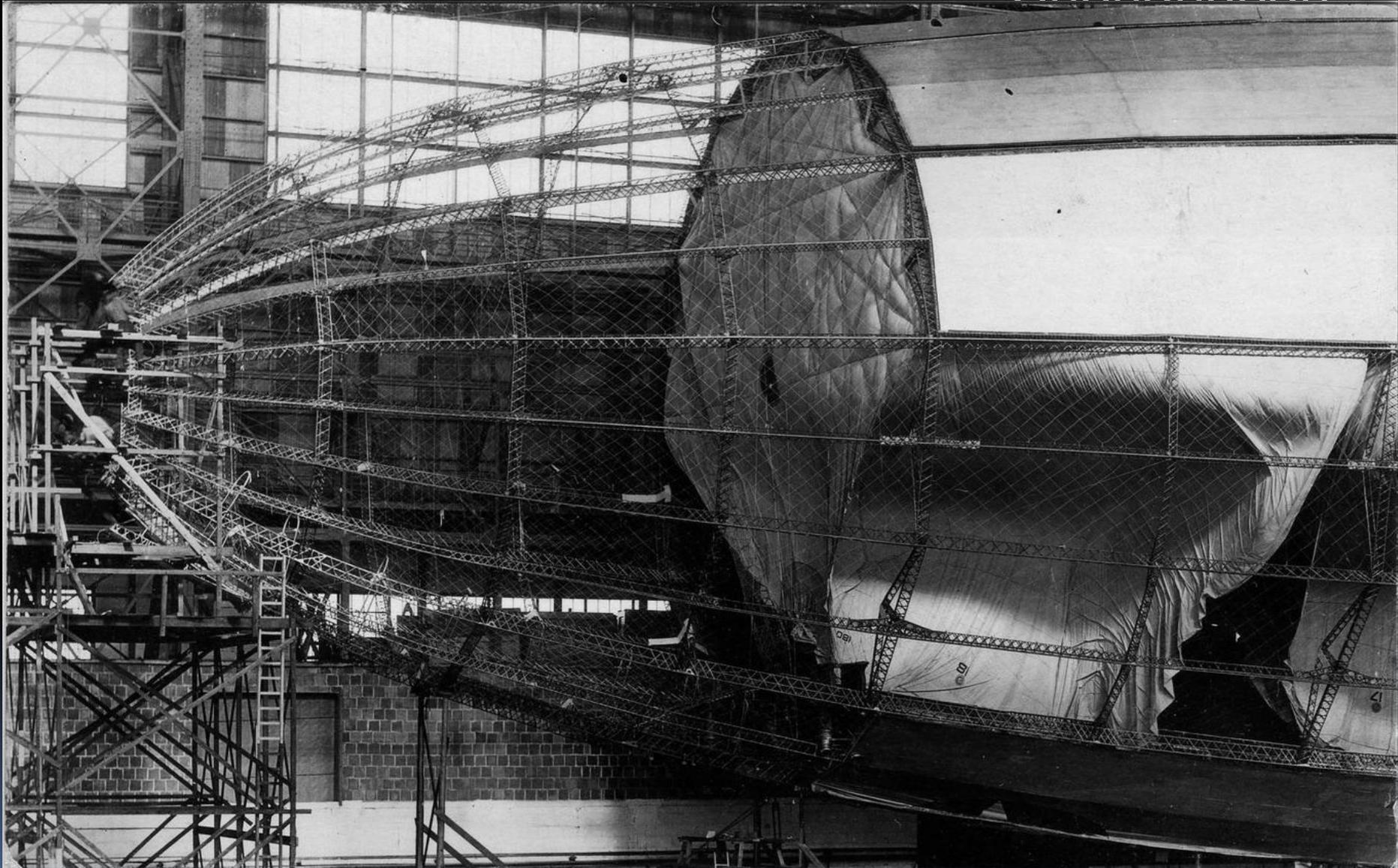
La foto mostra la cerimonia del battesimo nell'hangar di Lakehurst

L' LZ 96 ( LZ 49 ) che era atterrato indenne in Francia nell'ottobre del 1917, fu consegnato agli USA dopo la I guerra mondiale come risarcimento danni.

Preso in carico dall'US Navy, venne ribattezzato Shenandoah ZR1. Arrivato negli USA, venne sostituito l'idrogeno, infiammabile, con l'elio, gas inerte di cui l'America possedeva giacimenti naturali e sottoposto in seguito a una serie di prove di valutazione.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# US Navy RZ 1 “ Shenandoah”



L'US Navy “Shenandoah” in costruzione

# US Navy RZ 1 “ Shenandoah”



L'US Navy “Shenandoah” su Los Angeles

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# US Navy RZ 1 “ Shenandoah”



Prove di attracco al pilone della USS Patoka

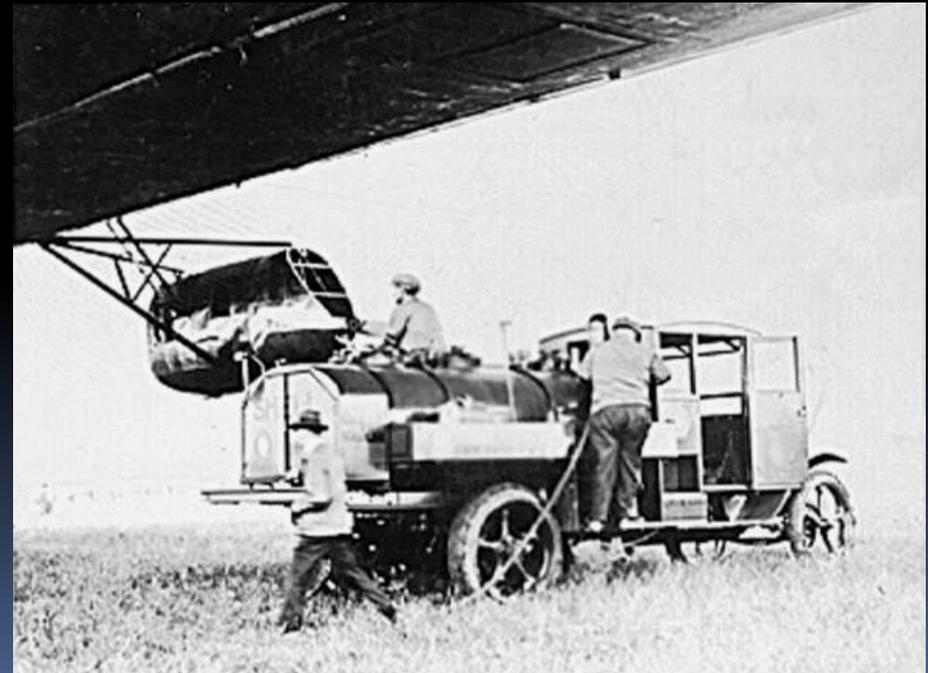


[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy RZ 1 “ Shenandoah”



La gondola di comando durante la costruzione



Rifornimento di carburante a S.Louis

[ritorna  
all'indice](#)

# Gli Zeppelin dell'U.S. Navy : l' RZ 3 "Los Angeles"



Il dirigibile "Los Angeles" fu costruito negli stabilimenti della Zeppelin a Friedrichshafen come LZ 126 e venne inviato negli USA come risarcimento danni della I guerra mondiale.

Il volo di trasferimento ebbe luogo dal 12 al 15 ottobre 1924. Venne preso in carico dall'US Navy come RZ 3.

## L'RZ 3 in volo su Los Angeles

Anche in questo caso fu sostituito l'idrogeno con l'elio.

La sostituzione era stata effettuata per la prima volta sull'  
RZ 1 Shenandoah.



In decollo

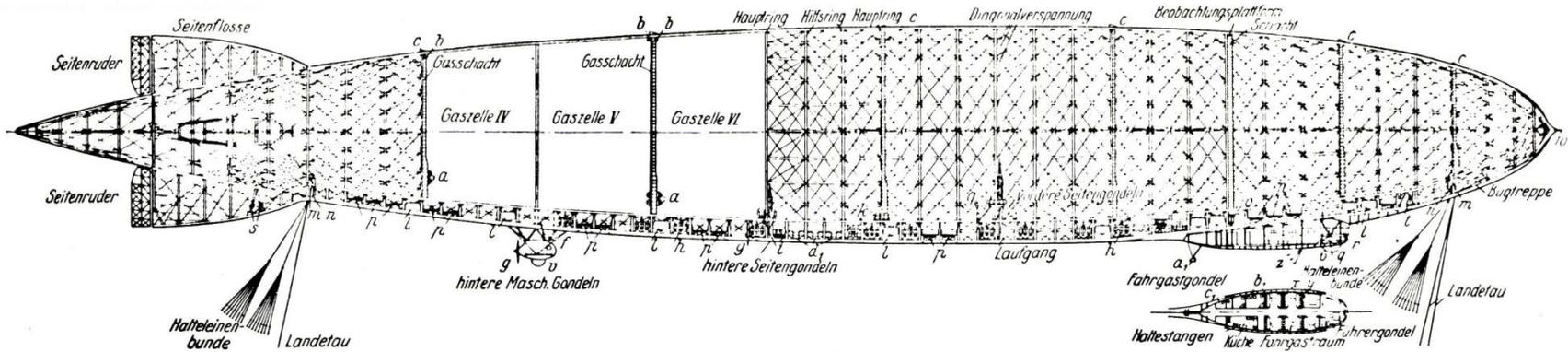


Abb. 1. Längsschnitt

Abb. 2. Grundriss der Fahrgast- und Führergondel

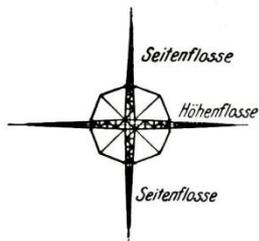


Abb. 3. Querschnitt am Ruderpostenkreuz

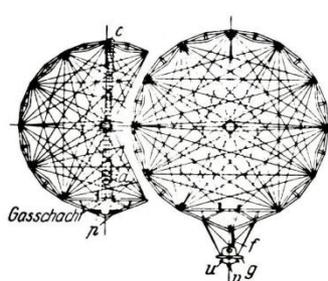


Abb. 4. Querschnitt am Hauptring der hinteren Maschinengondel

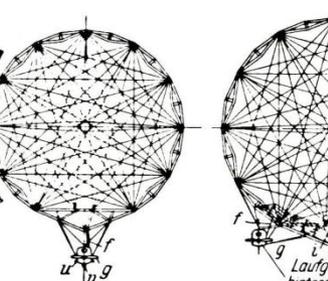


Abb. 5. Querschnitt am hinteren Gondelring

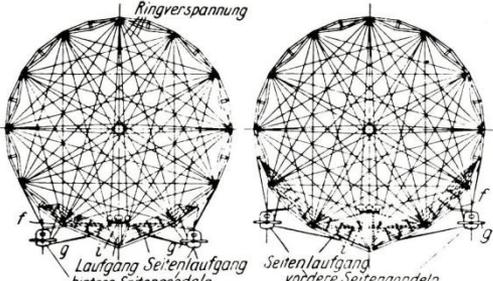


Abb. 6. Querschnitt am Hauptring des hinteren Seitengondelpaares

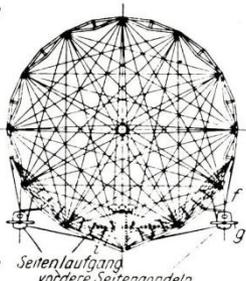


Abb. 7. Querschnitt am Hauptring des vorderen Seitengondelpaares

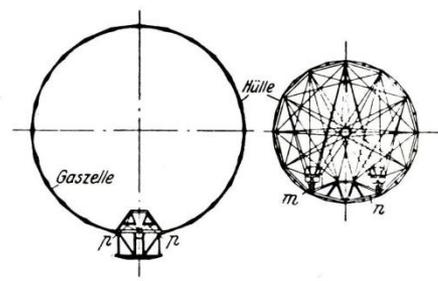


Abb. 8. Querschnitt am Hilfsring d. Fahrgastgondel

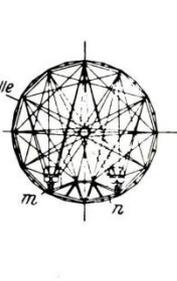


Abb. 9. Querschnitt am Ankerung

Maßstab 0 5 10 20m

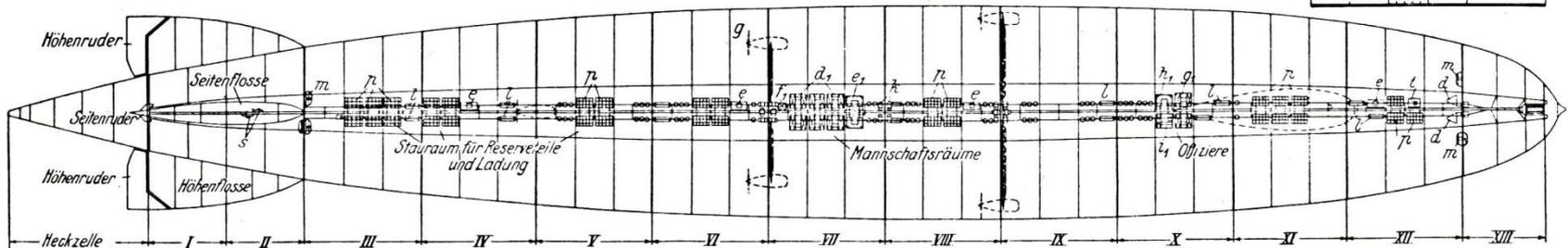


Abb. 10. Laufgangsplan und Grundrissform

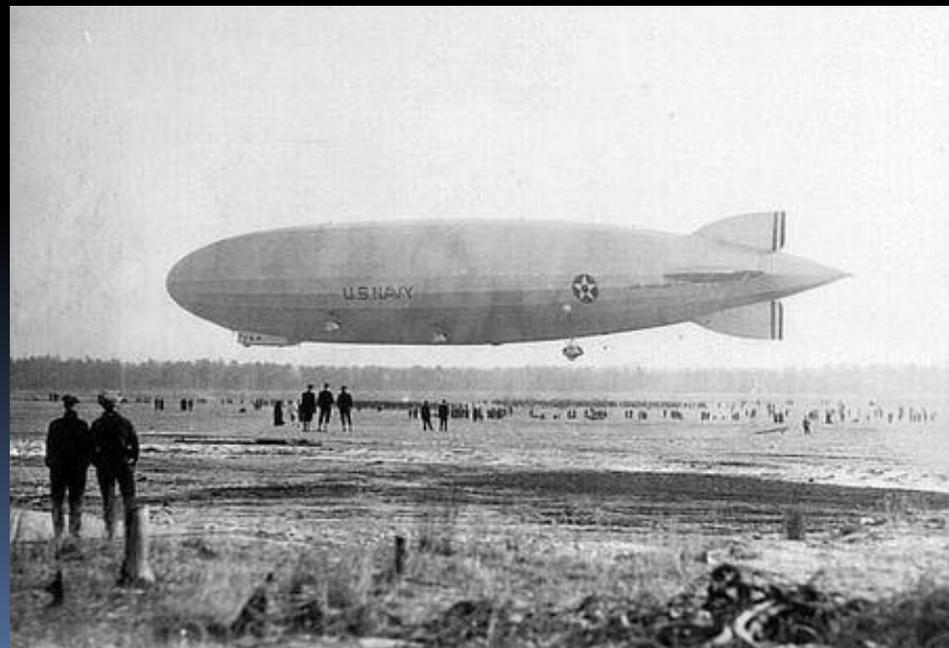
KONSTRUKTIONS-TAFEL DES L. Z. 126

- |                                       |                                  |   |                     |                                      |   |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|---------------------|--------------------------------------|---|
| a Oberdruckventil                     | f Zugang zu den Maschinengondeln | m Ballasthosen  | r Seitensteuerstand | z Funkkabine                         | d <sub>1</sub> Schlafräume der Mannschaft     |
| b Manövrierventil (Entleerungsventil) | g Luftschrauben                  | n Zugang zu d. Ballasthosen                                   | s Hilfssteuerstände | y Generator für Licht u. FT.         | e <sub>1</sub> Aufenthaltsräume d. Mannschaft |
| c Entlüftungshutze                    | h Vorratbenzinfässer             | o Frischwasserfass  | t Verholwände       | z Antenne                            | f <sub>1</sub> Waschraum                      |
| d Belüftungsklappen                   | i Betriebsbenzinfässer           | p Stauräume f. Reserveteile, Mundvorrat, Gepäck, Fracht, Post | u Haltestangen      | a <sub>1</sub> Generator für Heizung | g <sub>1</sub> Schlafräume für Offiziere      |
| e Luke m. Schieberverschluß           | k Olfässer                       | q Höhensteuerstand  | v Landepuffer       | b <sub>1</sub> Waschraum             | a <sub>1</sub> Aufenthaltsräume für Offiziere |
|                                       | l Ballastsäcke                   |   | w Mastfesselgeräte  | c <sub>1</sub> Abort                 | i <sub>1</sub> Kommandantentraum              |



# US Navy RZ 3 Los Angeles

Prove di volo del Los Angeles



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# US Navy RZ 3 “ Los Angeles”



Il “Los Angeles” su Washington D.C. Si noti il Campidoglio

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

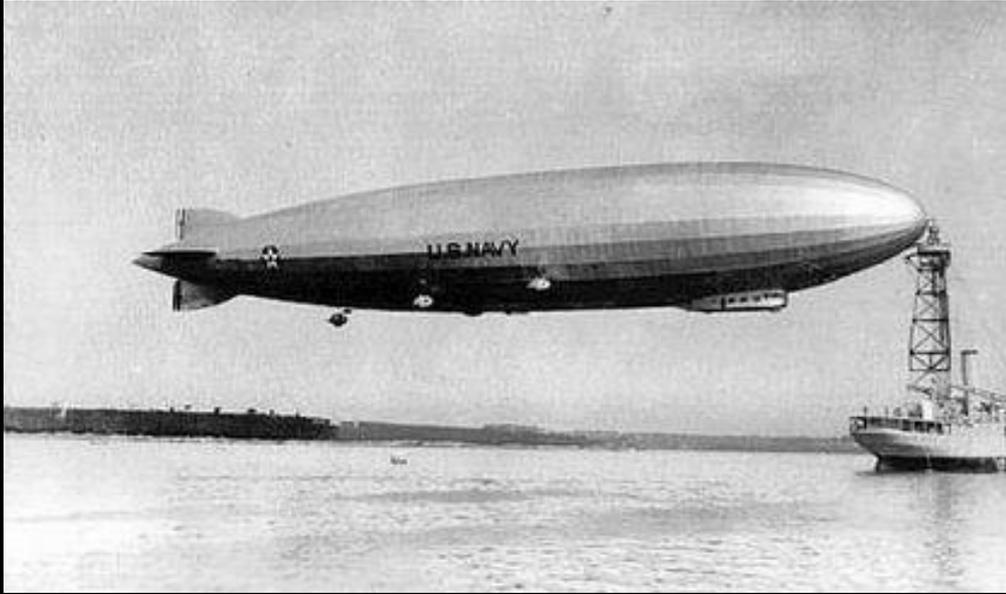
# US Navy RZ 3 “ Los Angeles”



Cartolina raffigurante il Los Angeles su Boston

[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy RZ 3 “ Los Angeles”



Anche con il Los Angeles proseguirono le prove di attracco al pilone di ormeggio montato sull'USS Patoka.

Venne presa in esame la possibilità di usare i dirigibili come portaerei volanti.

Le prove iniziarono con lanci di un aliante agganciato sotto il Los Angeles.

Nella foto il pilota dell'aliante va a prendere posto calandosi dall'interno del dirigibile



[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy RZ 3 Los Angeles



La cabina di comando



L'interno

## ZRS-4

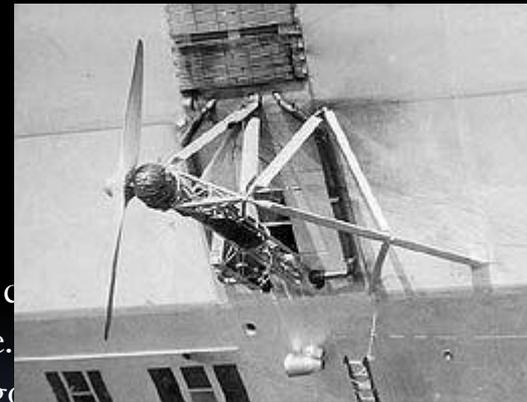
### “Akron”

#### DATI TECNICI

lunghezza	230 m
diametro	40,5 m.
volume	184.060 m <sup>3</sup>
motori	8 Maybach 560 Hp ognuno
velocità max.	135 Km/h
velocità di crociera	120 Km/h
carico utile	73 tonn.
equipaggio	60
persone	



US Navy ZRS-4 Akron

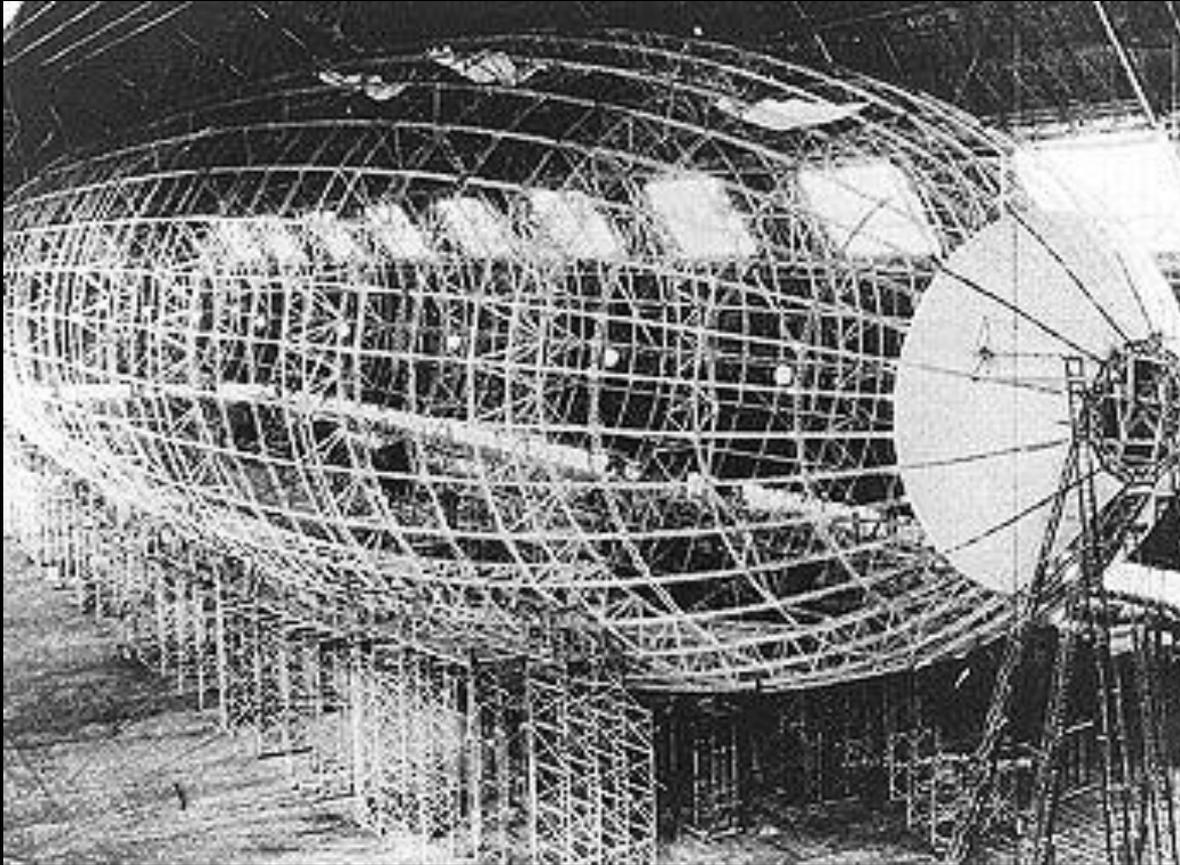


Lo ZRS-4 fu impostato nel novembre 1929 negli hangar della Goodyear-Zeppelin ad Akron, città da cui prese poi il nome. Fu tenuto a battesimo dalla moglie del Presidente Hoover l'8 agosto 1931.

Iniziò i voli alla fine di settembre sotto il comando del Lieutenant Commander C.E.Rosendal.

Data l'infiammabilità dell'elio, gli otto motori Maybach VL-2 da 560 Hp ciascuno furono collocati all'interno. Le eliche erano poste su strutture esterne di circa 5 m. con la possibilità di ruotare di 90° ed erano reversibili.

[ritorna  
all'indice](#)



# US Navy

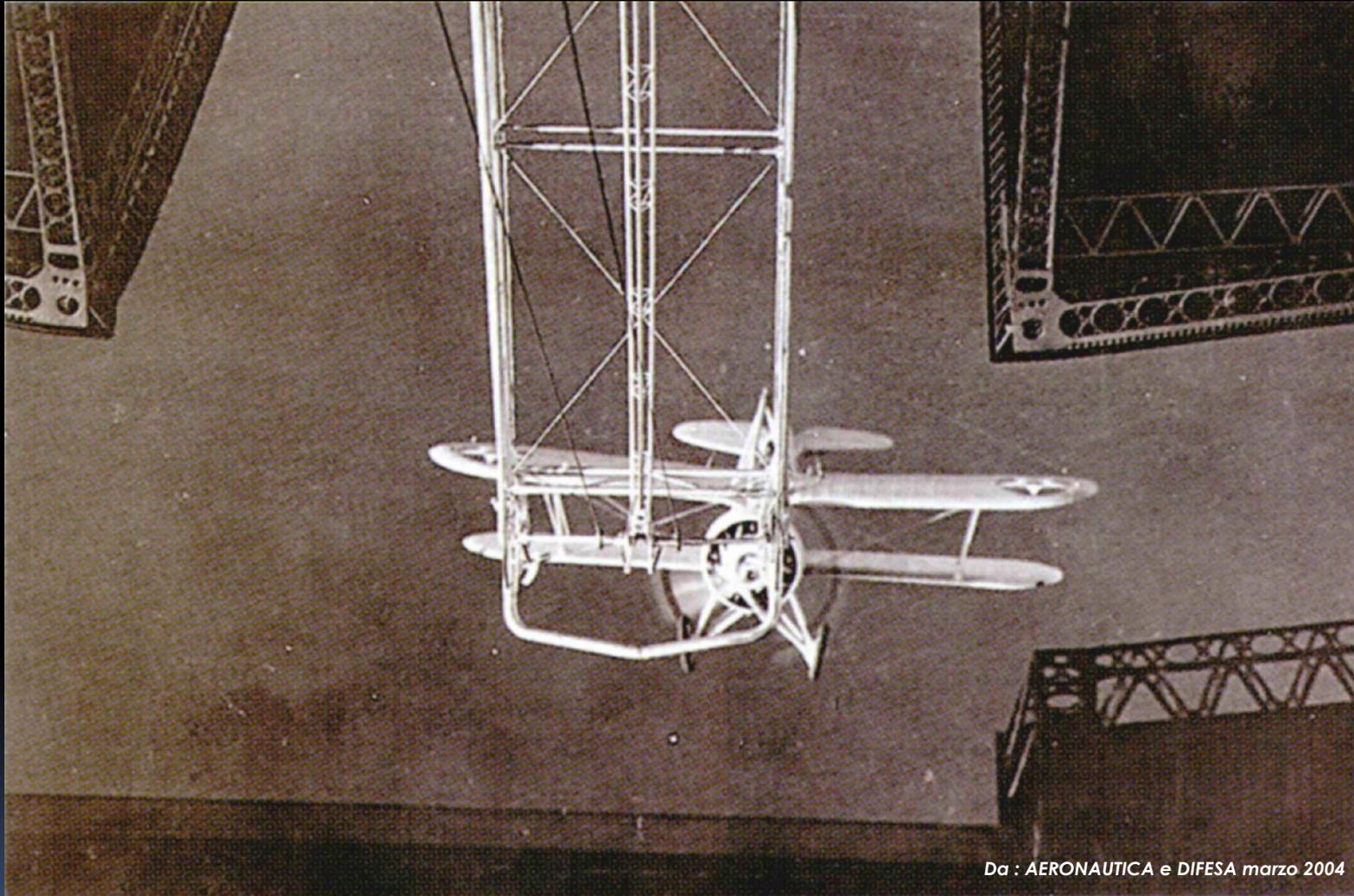
## ZRS-4 "Akron"

Furono adottate nel Akron notevoli innovazioni strutturali rispetto allo standard Zeppelin. Le ordinate principali erano costituite da strutture triangolari spaziali con una rigidità tale da poter fare a meno dei cavi di controventatura fino allora adottati.

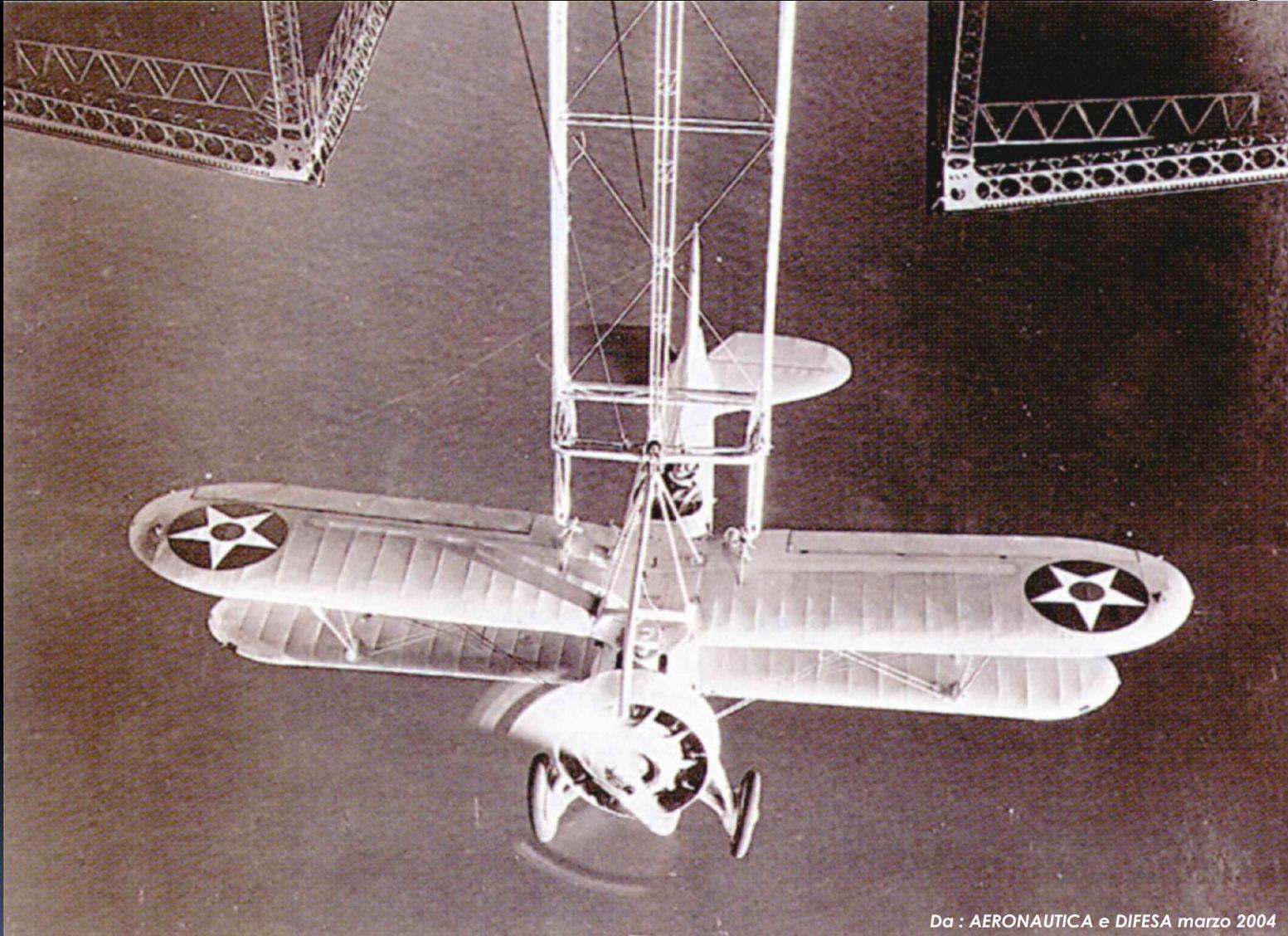
Ulteriore contributo alla rigidità totale era dato dalle tre chiglie, sempre con strutture triangolate spaziali che correvano una alla sommità e le altre due ai lati ad un angolo di 45° verso il basso, al posto della classica trave centrale.

Nella stiva, visti i risultati positivi delle prove sul Los Angeles, erano alloggiati due ricognitori, e un trapezio per il lancio dall'apposita apertura.

Le prove iniziarono a Lakehurst nel maggio del 1932 con l'N2Y e l'XF9C-1 e dettero buoni risultati e una serie di indicazioni che furono applicate nella costruzione del Macon, aeronave gemella che ospitava nella stiva cinque Sparrowhawk F9C-2.

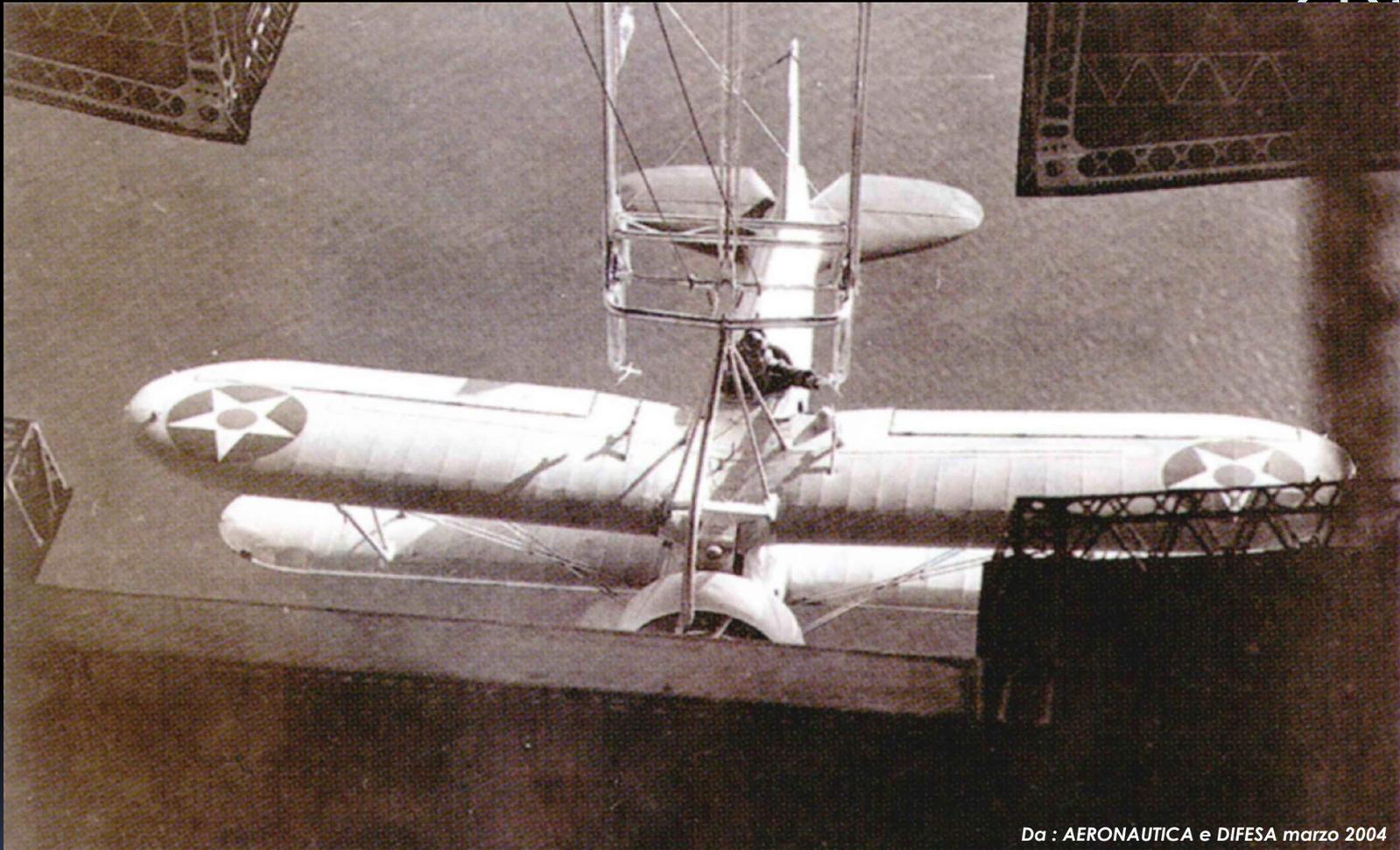


Sequenza di aggancio di uno Sparrowhawk : il velivolo si avvicina al trapezio



Da : AERONAUTICA e DIFESA marzo 2004

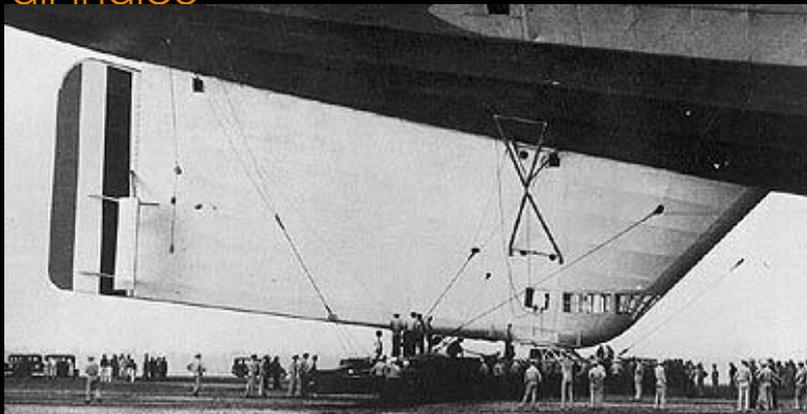
Sequenza di aggancio di uno Sparrowhawk : il velivolo inizia la manovra di aggancio



Da : AERONAUTICA e DIFESA marzo 2004

Sequenza di aggancio di uno Sparrowhawk : il trapezio solleva l'aereo nella stiva  
Nei suoi 20 mesi di servizio l'Akron ha effettuato 74 missioni in volo, per complessive 1.700 ore.

[ritorna  
all'indice](#)



# US Navy

## ZRS-4

Le manovre a terra erano facilitate dalla possibilità di orientare la poppa dell'aeronave mediante un piccolo trattore che veniva posto sotto la deriva inferiore, una volta posta in direzione del vento e rimosso il trattore gli spostamenti in asse del vento avvenivano su una ruota di cui la deriva era fornita.

Il 3 aprile 1933 venne effettuato un normale volo di addestramento svoltosi senza particolari problemi fino al tramonto, quando, senza che le previsioni avessero indicato condizioni di tempo perturbato, l'aeronave incontrò un intenso fronte di aria fredda. Il comandante fece rotta per schivare la perturbazione, ma verso mezzanotte l'aria divenne molto turbolenta e le discendenze fecero perdere quota.

Lo scarico della zavorra di emergenza e i motori al massimo fermarono la discesa a 210 m. riportando poi l'Akron alla quota di crociera di 480 m.

Una seconda discendenza fece perdere nuovamente quota e, mentre l'altimetro segnava 240 m, la nave fu scossa da un violento beccheggio, dopo il quale il timoniere di direzione non ebbe più risposta sulla ruota di comando.

Subito dopo la cabina anteriore toccò la superficie dell'Oceano, sbalzando gli occupanti in acqua. In effetti la coda aveva toccato l'acqua per prima, causando il beccheggio, per cui l'Akron si era infilato in acqua a pieni motori. In cabina di comando si era sottovalutato l'errore causato all'altimetro dalla forte diminuzione di pressione esterna, errore stimato poi in diverse centinaia di metri. Morirono 75 uomini e solo tre persone sopravvissero alle fredde acque del Pacifico



L'Akron sul Campidoglio

# US Navy

## DATI TECNICI ZRS-5

lunghezza	239 m.
diametro	10,5 m.
volume	184.060 m <sup>3</sup>
motori	8 Maybach 560 Hp ognuno
velocità max.	135 Km/h
velocità di crociera	120 Km/h
carico utile	73 tonn.
equipaggio	60 persone
poss. di ospitare	100 persone

# “Macon”



Il Macon entra nell'hangar di Moffet Field

Il “Macon” fu costruito nel 1932 ed entrò in servizio nel 1933.

Era attrezzato come portaerei volante e trasportava nella stiva 5 Sparrowhawk F9C-2 che venivano lanciati e recuperati mediante un apposito trapezio.

Andò perduto nel corso di una tempesta al largo di Point Sur in California il 12 febbraio 1935

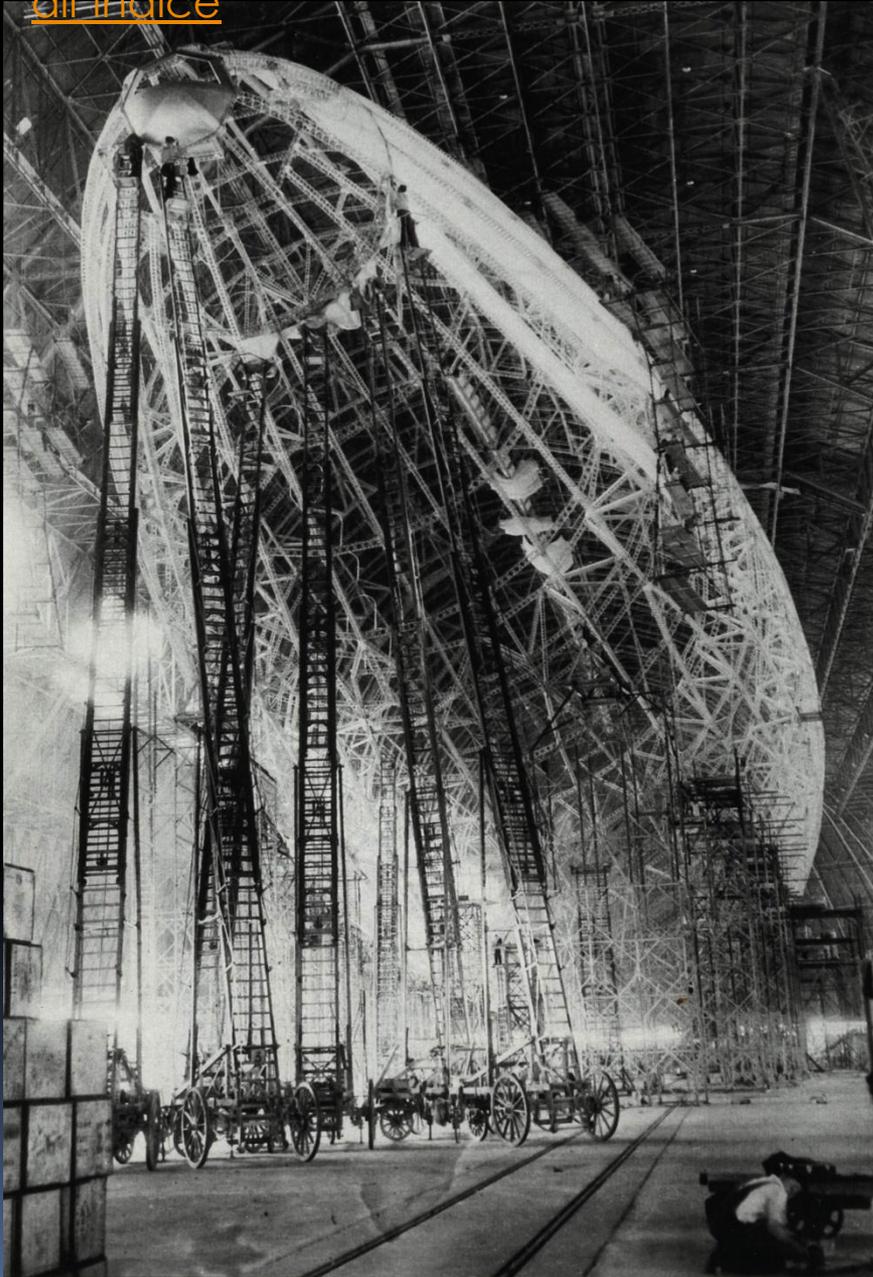


[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy ZRS-5

## “Macon”

Il Macon adottava lo stesso tipo di struttura dello sfortunato gemello Akron. Nella foto sottostante si può vedere la struttura triangolare delle ordinate principali, sia in quella già montata che in quella a terra.

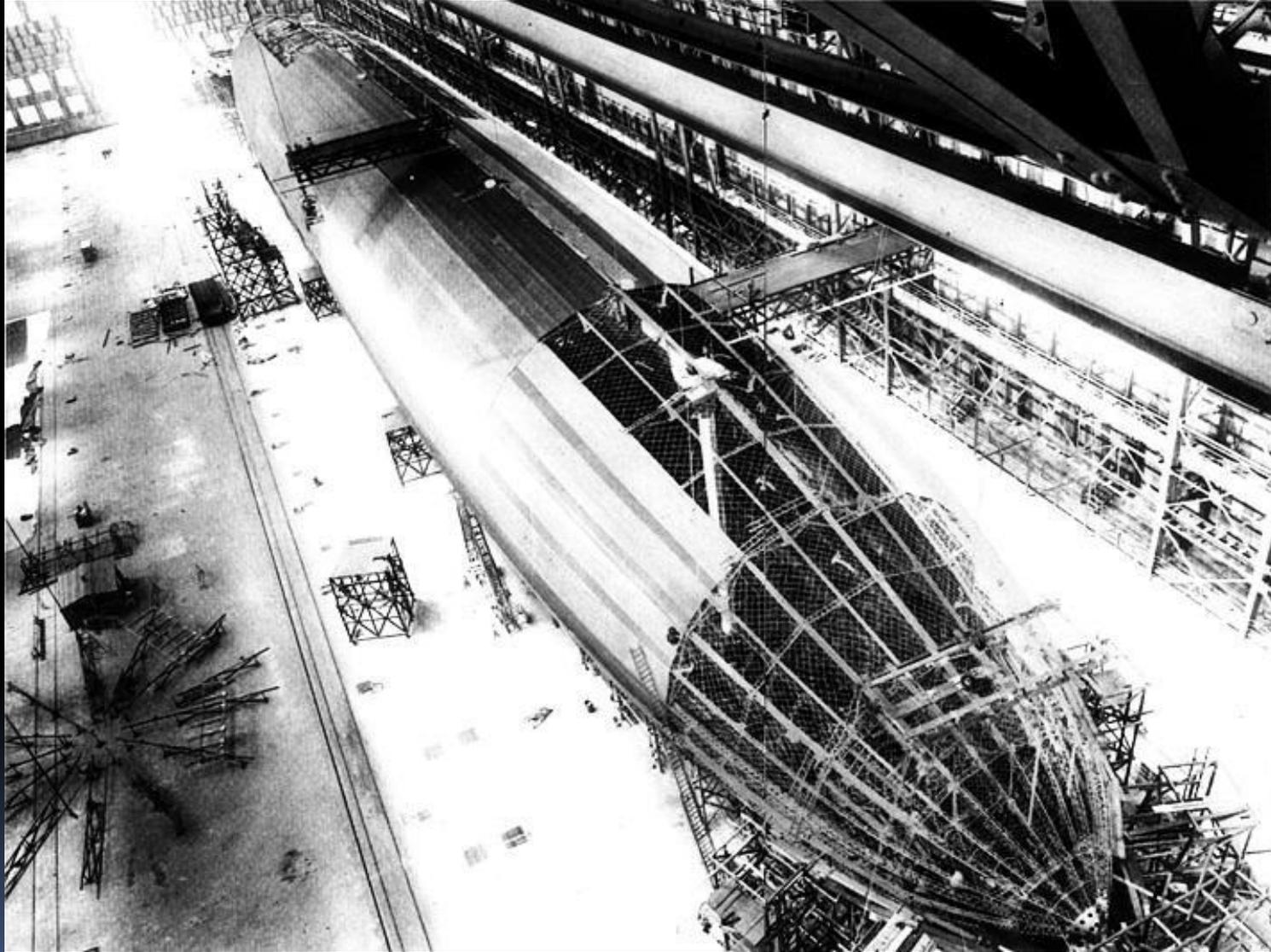


L'USS Macon in costruzione

( da National Geographic Magazine Gennaio 1992)

[ritorna  
all'indice](#)

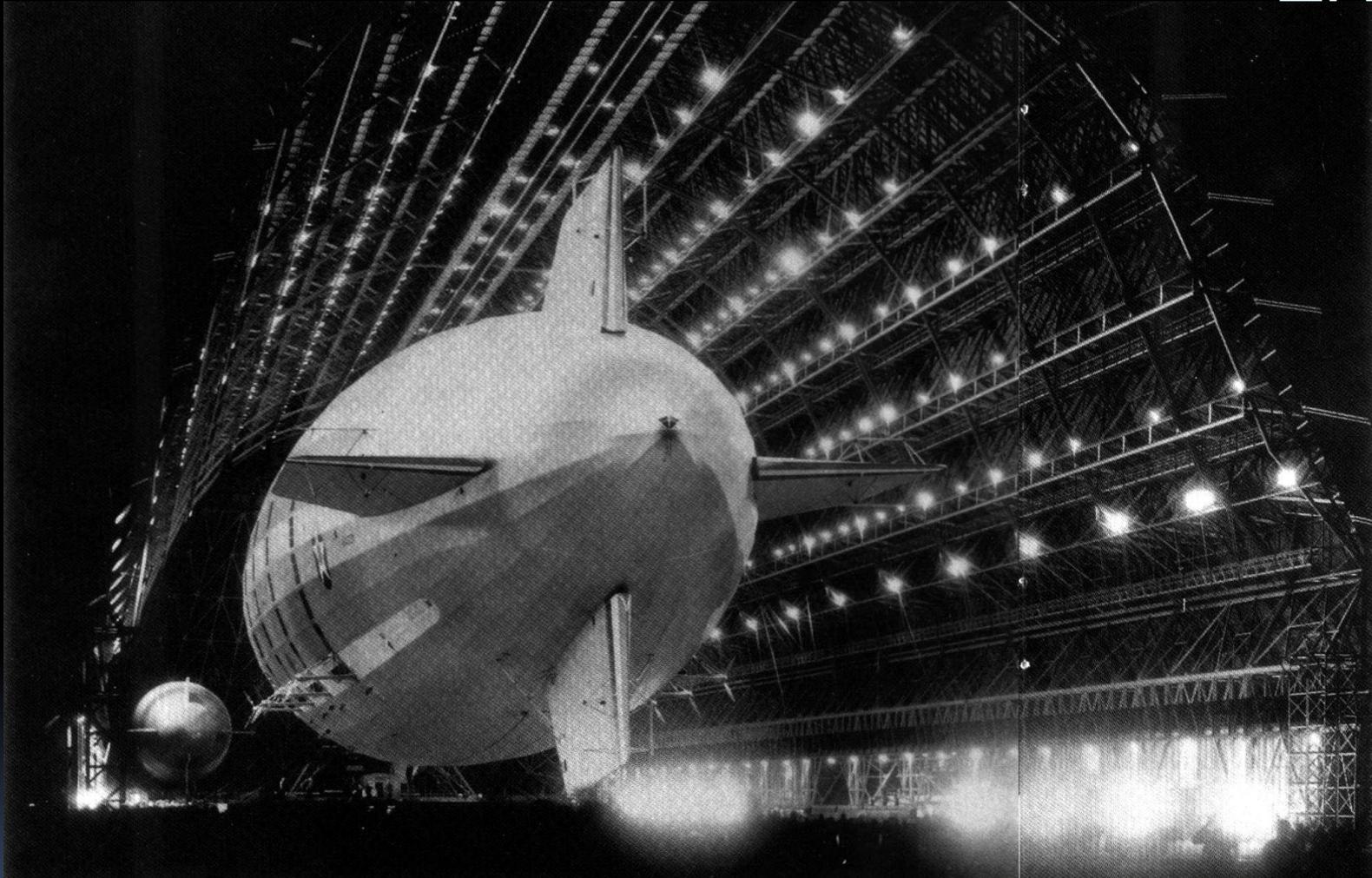
# US Navy ZRS-5 "Macon"



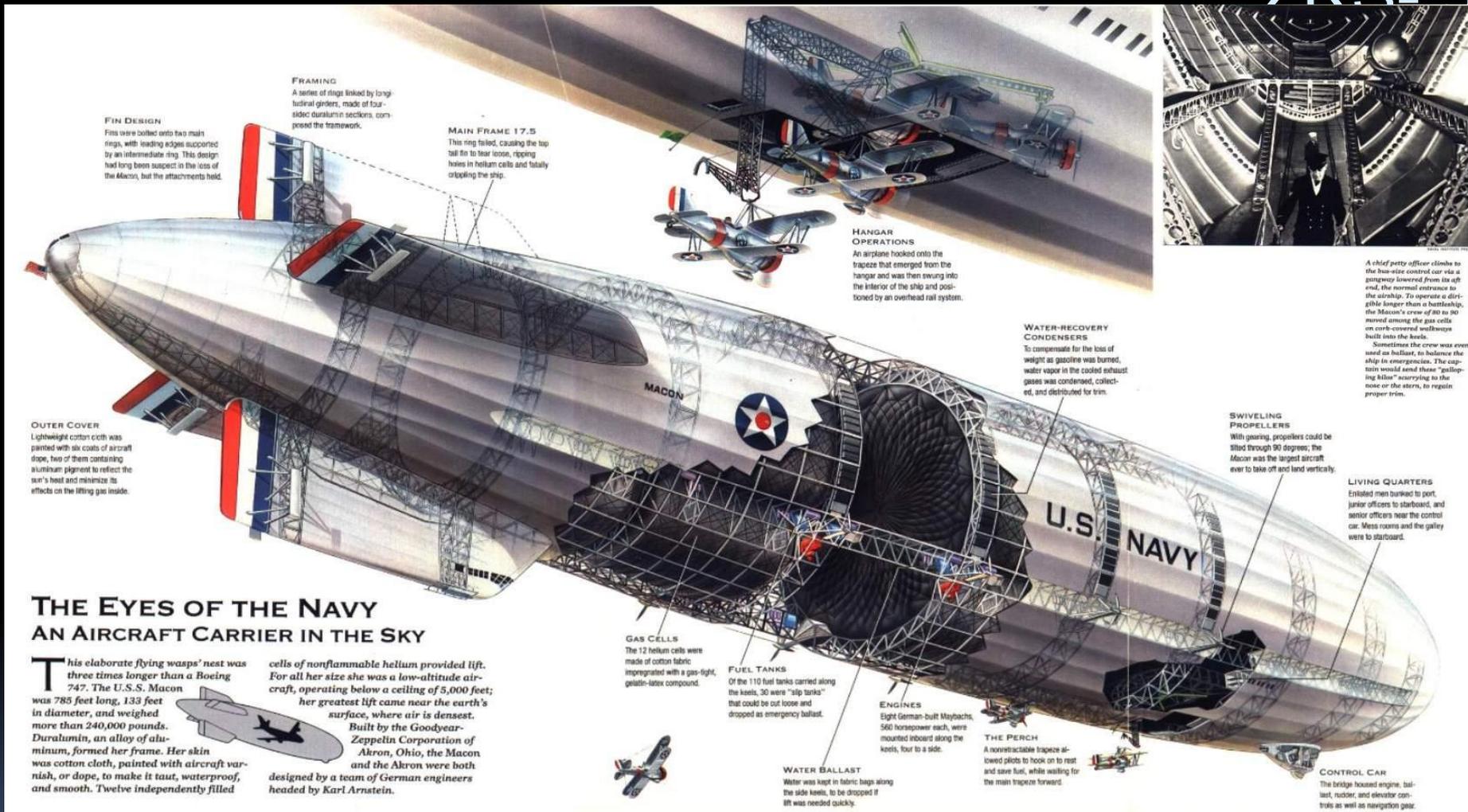
L'USS Macon in costruzione all'interno dell'hangar

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

US Navy  
ZRS- 5  
con”



Un'altra immagine del USS Macon all'interno dell'hangar

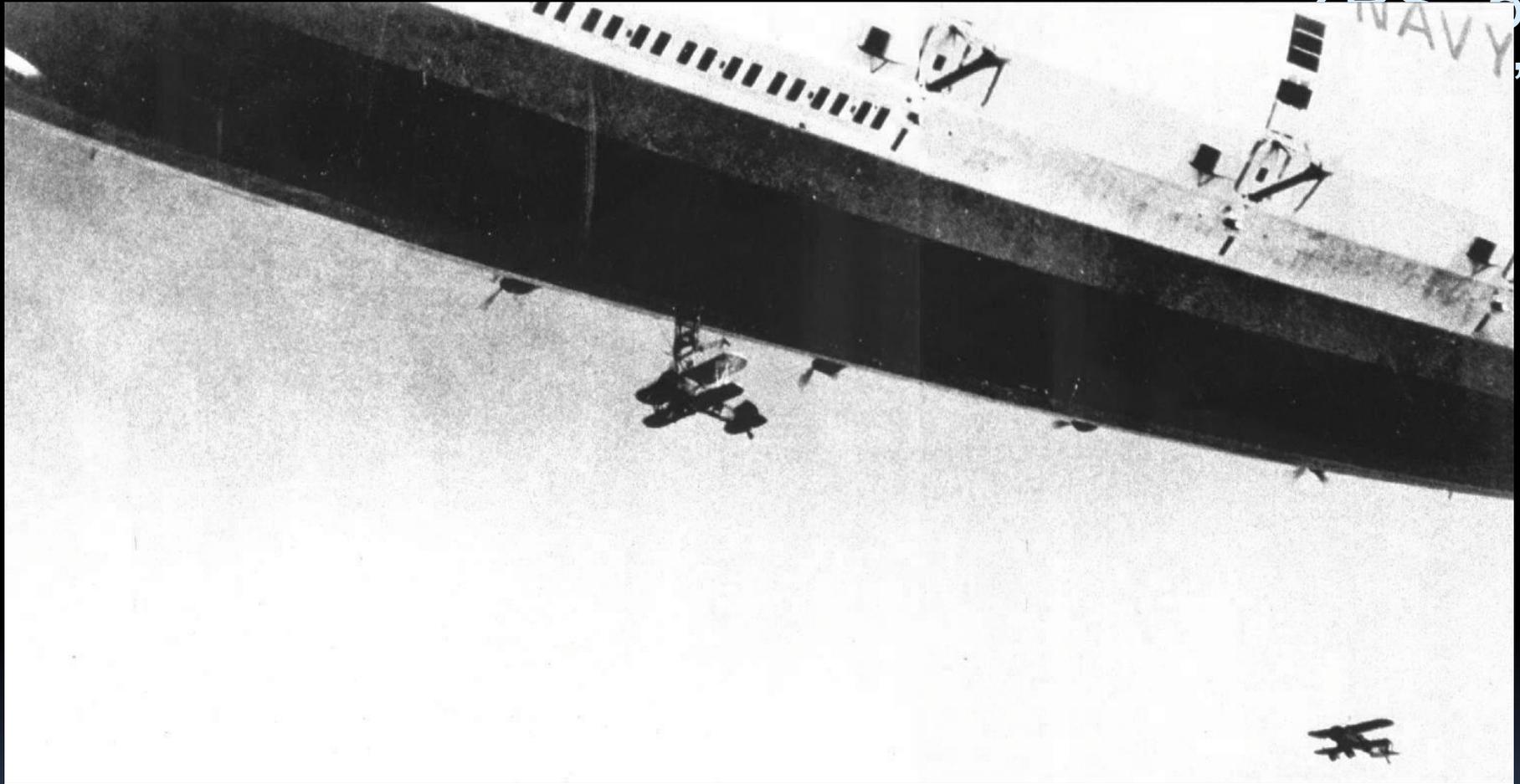


## THE EYES OF THE NAVY AN AIRCRAFT CARRIER IN THE SKY

**T**his elaborate flying wasp's nest was three times longer than a Boeing 747. The U.S.S. Macon was 785 feet long, 133 feet in diameter, and weighed more than 240,000 pounds. Duralumin, an alloy of aluminum, formed her frame. Her skin was cotton cloth, painted with aircraft varnish, or dope, to make it taut, waterproof, and smooth. Twelve independently filled

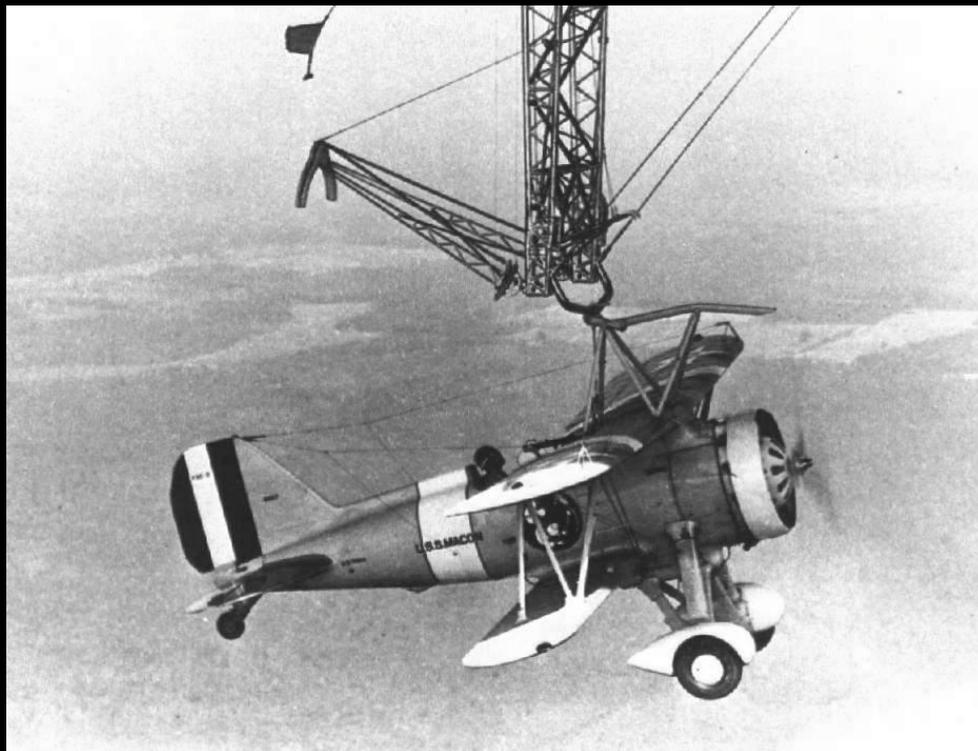


cells of nonflammable helium provided lift. For all her size she was a low-altitude aircraft, operating below a ceiling of 5,000 feet; her greatest lift came near the earth's surface, where air is densest. Built by the Goodyear-Zeppelin Corporation of Akron, Ohio, the Macon and the Akron were both designed by a team of German engineers headed by Karl Arnstein.



La manovra di aggancio dei caccia al Macon : mentre uno Sparrowhawk si è appena agganciato, un altro aspetta il suo turno  
( da National Geographic Magazine Gennaio 1992)

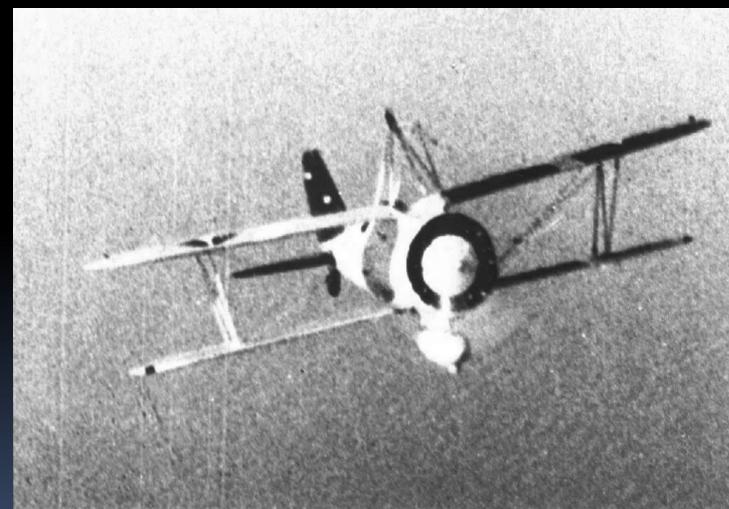
[ritorna  
all'indice](#)



Uno Sparrowhawk F9C-2 appena agganciato.  
( da National Geographic Magazine Gennaio 1992)

# US Navy ZRS- 5 “Macon”

Evidentemente le prove di aggancio e sgancio dei caccia avevano dato buoni risultati, tanto da far smontare il carrello ai caccia imbarcati per risparmiare peso



Uno Sparrowhawk senza carrello con serbatoio ausiliario

[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy ZRS- 5 “Macon”



Il Macon in costruzione



La gondola di comando del Macon

# US Navy ZR-5 "Macon"



USS Macon Over The Golden Gate & Pacific Fleet • 1934

Il Macon sul Golden Gate sorvola la flotta del Pacifico



Il pezzo di traliccio

Un mattino nel 1980 un pescatore di Point Sur in California, trovò agganciata ad una di esse una strana struttura metallica lunga una sessantina di centimetri.

Portata a riva la mise da parte e se ne dimenticò.

Anni dopo Marie Wiley Moss, un'insegnante di Livermore, si fermò a mangiare nel ristorante "Jeanne B's" di Moss Landing presso Monterey e notò quel pezzo di alluminio appeso alla parete come decorazione.

Lo riconobbe immediatamente come parte della struttura del Macon, il dirigibile su cui aveva prestato servizio suo padre, ufficiale di Marina, e che aveva visitato spesso da bambina.

Con l'aiuto del fratello, anche lui ufficiale di Marina, riuscì ad interessare al caso il *Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI)*, dotato delle necessarie attrezzature per le ricerche subacquee.

All'inizio le ricerche non ebbero esito, ma il pilota del mezzo di ricerca del *MBARI*, ormai interessato alla vicenda, rintracciò il pescatore e si fece dare indicazioni precise sul luogo del recupero. La

Marina inviò sul posto il minisommersibile *Sea Cliff* che trovò il relitto del Macon in meno di un quarto d'ora a 442 metri di profondità.

Il Macon non era in condizioni tali da poter essere recuperato, ma il Museo dell'Aviazione Navale spera di poter recuperare uno degli aerei imbarcati.

[ritorna  
all'indice](#)

# US Navy ZRS-5

I tralici interni del dirigibile rimasti impressi nella memoria di Marie Wiley Ross, figlia di Herbert V. Wiley, ufficiale di marina in servizio sul dirigibile Macon.



La passerella d'accesso nella deriva inferiore. La sentinella in secondo piano è sul terreno

( da National Geographic Magazine Gennaio 1992)



I resti degli Sparrowhawk del Macon fotografati dal Sea Cliff a 442 m.di profondità sul fondo del Pacifico.  
Mosaico ottenuto con elaborazione elettronica da 9 fotografie ( da National Geographic Magazine Gennaio 1992)



Lo Zeppelin NT “Friedrichshafen” N 07 sul Bodensee  
NT sta per Neues Technologie (nuova tecnologia)

100 anni dopo il primo volo di un dirigibile Zep-pelin, il 2 luglio 2000 si è tenuta a Friedrichshafen la cerimonia per la presenta-zione del nuovo dirigibile LZ NT N 07 , ospite d’ono-re la signora Elisabeth Veil, nipote del conte.

Gli studi erano comin-cati con la costruzione di un modello radiocoman-dato di grosse dimensioni, per passare poi alla costru-zione di un prototipo presentato alla mostra aeronautica Aero’97.

Il primo volo era stato effettuato il 18 settembre 1997

# Gli Zeppelin ai nostri giorni

## Zeppelin NT N 07

Le innovazioni in questo dirigibile consistono nella struttura che è estremamente semplificata in quanto consiste di tre longheroni di forma e di ordinate triangolari secondarie in traliccio in lega leggera, mentre tre ordinate di forza sono in fibra di carbonio. (la struttura è stata ironicamente chiamata “*Toblerone struktur*”)

Una leggera pressurizzazione pari a 5 mbar, ottenuta mediante l'aria dei ballonetti, mantiene la forma dell'involucro. Si è così ottenuto un notevole risparmio di peso.



Un'altra notevole innovazione consiste nel sistema propulsivo e di manovra : i due motori principali possono ruotare di 110° e il motore di coda muove due eliche: una , fissa, consente di manovrare lateralmente il dirigibile, l'altra, che ruota su un asse orizzontale può fornire una spinta verso l'alto o verso il basso controllando il beccheggio.

Questo riduce a tre persone la squadra a terra che nei dirigibili storici erano composte da numerose persone.

Può trasportare 12 persone più 2 di equipaggio.





L'LT N 07 su Francoforte



Sul Bodensee, sullo sfondo Friedrichshafen

Comandi: fly by wire mediante sidestick, i comandi sono elaborati da un software che controlla timoni e orientamento dei motori.  
strati: all'esterno Tedlar(PVF), in mezzo rete di poliestere, internamente uno strato poliuretano che consente un'efficace saldatura dei teli.  
regolata a 300 kg. sotto il peso del dirigibile che vola quindi come "più pesante dell'aria". E' comunque possibile che in voli particolarmente lunghi il consumo di combustibile porti l'aeronave ad essere "più leggera dell'aria".

## Dati tecnici

lunghezza	75,00	m.
larghezza max.	19,50	m.
altezza	17,40	m.
volume	8.225	m <sup>3</sup>
volume ballonetti	2.200	m <sup>3</sup>
equipaggio	2	
passengeri	12	
peso max. al decollo	10.690	Kg.
carico pagante	1.900	Kg.
motorizzazione: N° 3	147	kw
Textron Lycoming IO 360	200	cv
velocità max.	125	Km/h
raggio d'azione	900	km
quota max.	2.600	m.
autonomia	24	h.



I tre Zeppelin NT costruiti finora insieme nell'hangar di Friedrichshafen

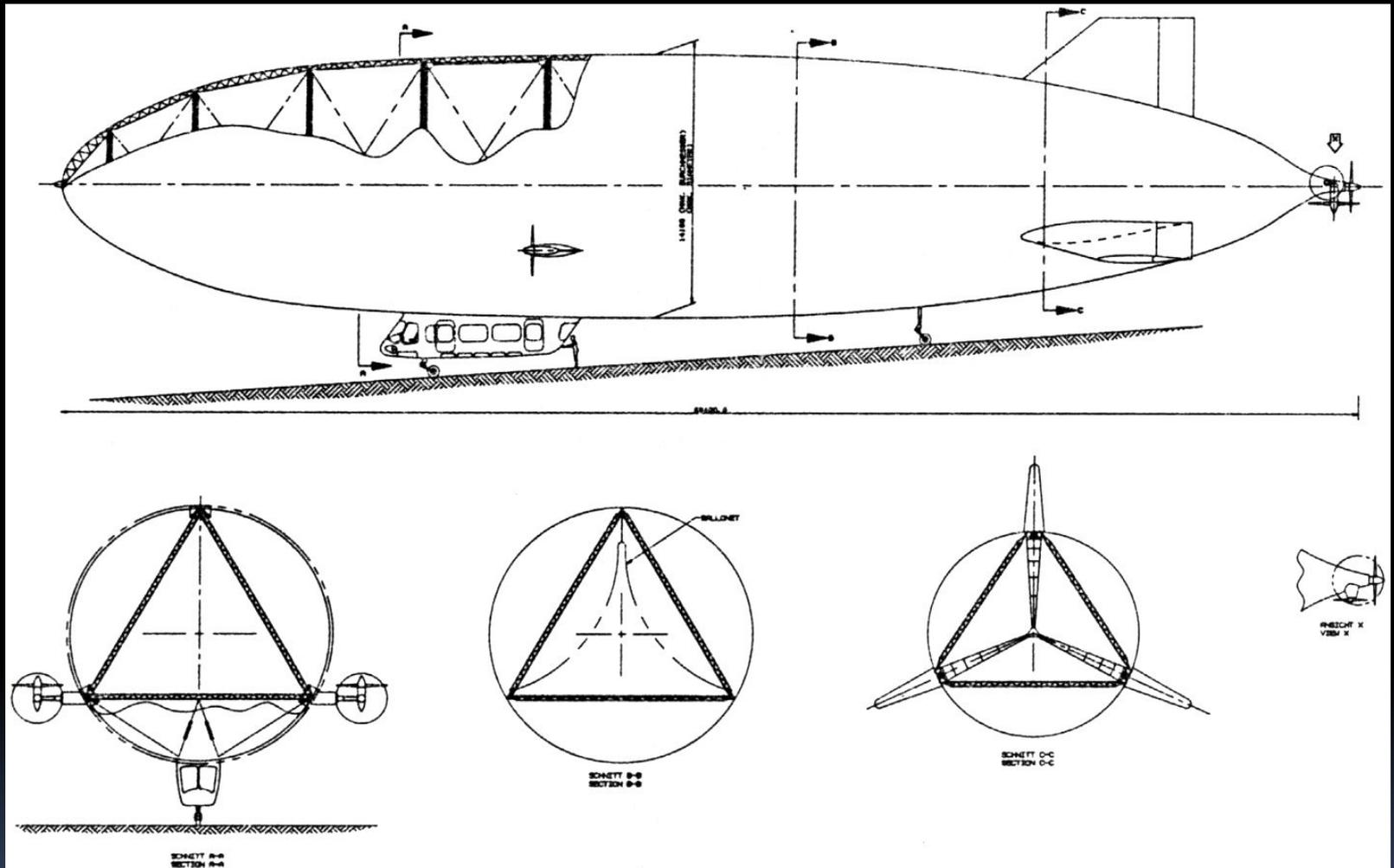
NT 01 "Bodensee" luglio 2000

NT 02 "Friedrichshafen" maggio 2001

NT 03 " D-LZZF " gennaio 2003



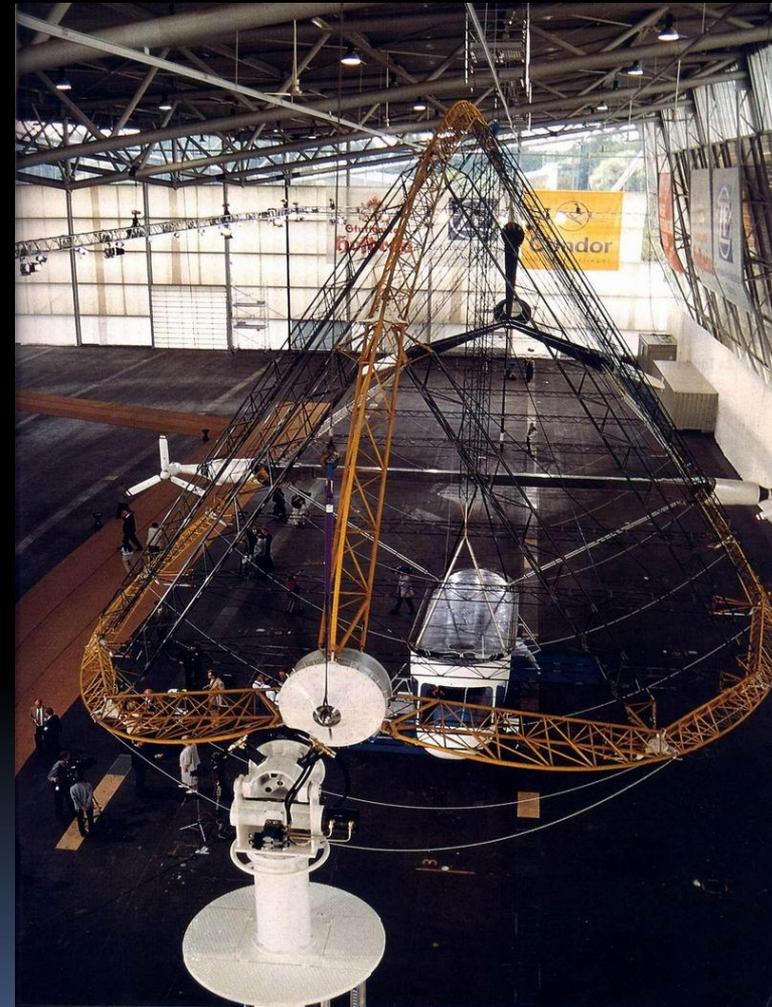
Hangar di Friedrichshafen :uno dei tre NT agganciato al pilone mobile viene spostato nell'hangar



Vista laterale e sezioni



Lo scheletro in costruzione, si notano due delle tre ordinate in fibra di carbonio.

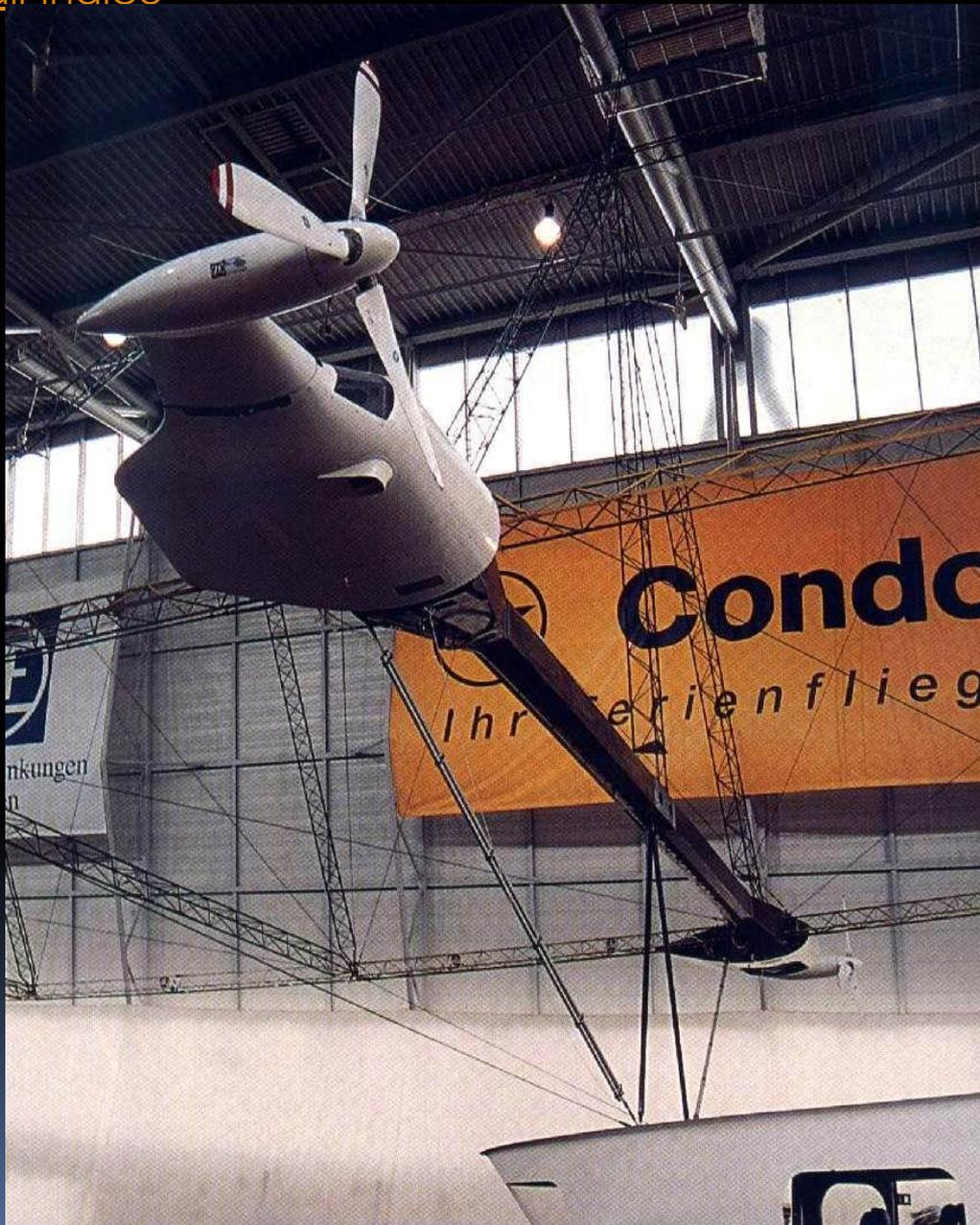


Altra immagine dello scheletro, notare i tre longheroni in traliccio



Lo scheletro in costruzione, si notano due delle tre ordinate in fibra di carbonio.





Il complesso delle due eliche motrici, al di sotto si può notare la cabina passeggeri.

In manovra le eliche a passo variabile possono ruotare fino a  $120^\circ$  fornendo quindi una spinta verso l'alto e parzialmente verso l'indietro.



Una delle eliche motrici laterali



Particolare di una delle eliche laterali e dello snodo

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 1996

# Gli Zeppelin ai nostri giorni



Lo stesso particolare ripreso dalla cabina passeggeri durante il volo



Lo scheletro visto da poppa con il complesso delle due eliche di manovra in primo piano

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 1996

# Gli Zeppelin ai nostri giorni



Due immagini delle eliche posteriori di manovra



Il complesso delle eliche di poppa consente al dirigibile di manovrare in modo autonomo, senza la necessità di consistenti squadre a terra: basta una squadra di tre uomini.



Lo Zeppelin NT in volo appena staccato dal pilone mobile, montato su un autocarro. Per la manovra bastano tre persone a terra. All'attracco viene prima agganciato un cavo dal naso del dirigibile al pilone, poi viene azionato un verricello.



Il dirigibile a terra, agganciato al pilone.



Il pilone montato su autocarro



Particolare dell'autocarro con gli stabilizzatori estesi

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 1996

# Gli Zeppelin ai nostri giorni



Si controlla il sistema d'aggancio.



Lo Zeppelin al pilone in una visione notturna.



La cabina di guida e i due piloti.



La cabina passeggeri



I due dirigibili nell'hangar



Foto: © Stanko Petek [www.luftbild.com](http://www.luftbild.com)

L'hangar all'aeroporto di Friedrichshafen



Zeppelin su Lindau



Due dei dirigibili sul Bodensee, sopra Lindau



Lindau ripresa dallo Zeppelin



Friedrichshafen ripresa dall'alto

[ritorna  
all'indice](#)

Anno 2000

# Gli Zeppelin ai nostri giorni



Sul Bodensee, sullo sfondo Friedrichshafen

[ritorna  
all'indice](#)

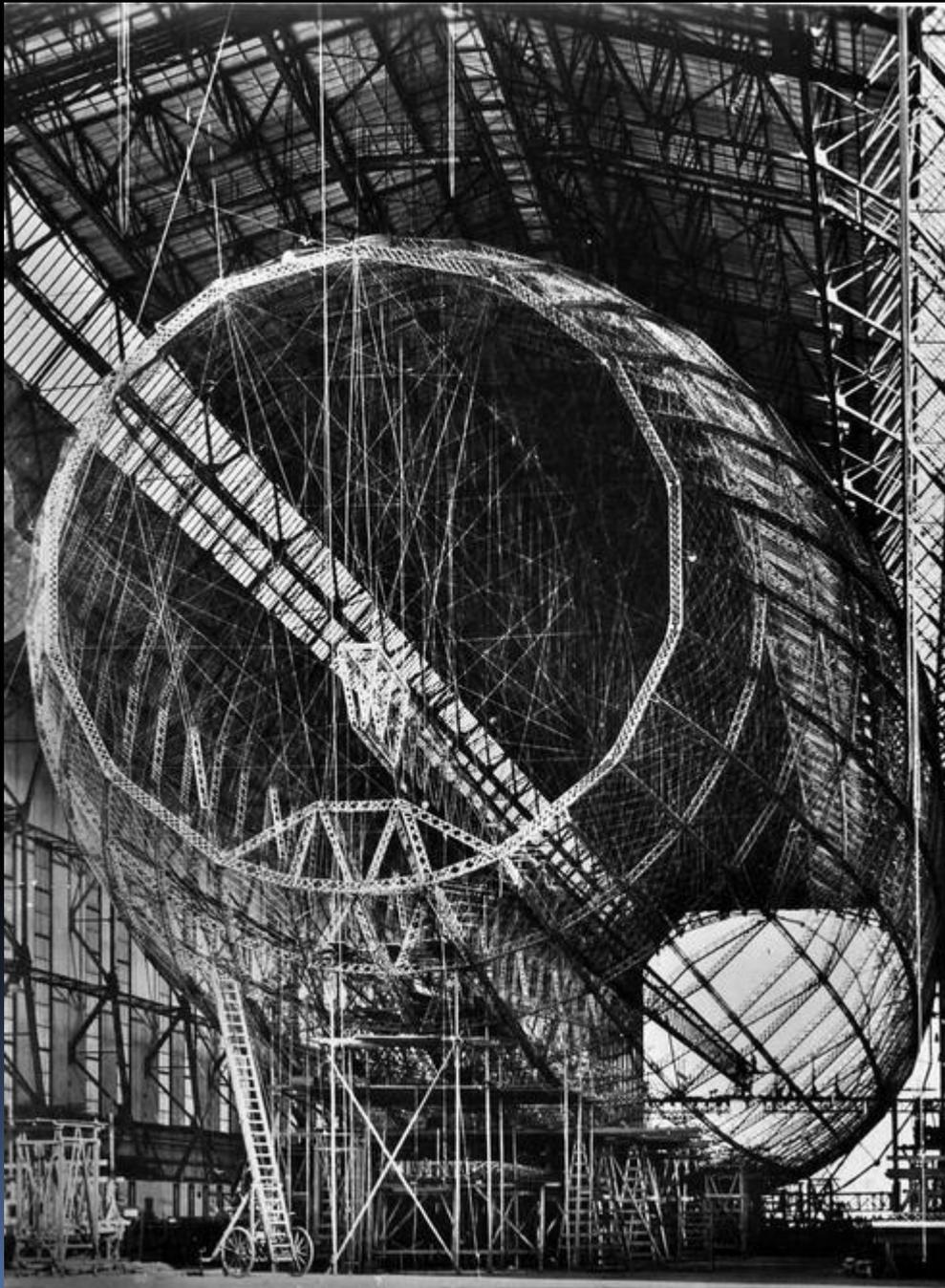
Anno 2000

# Gli Zeppelin ai nostri giorni



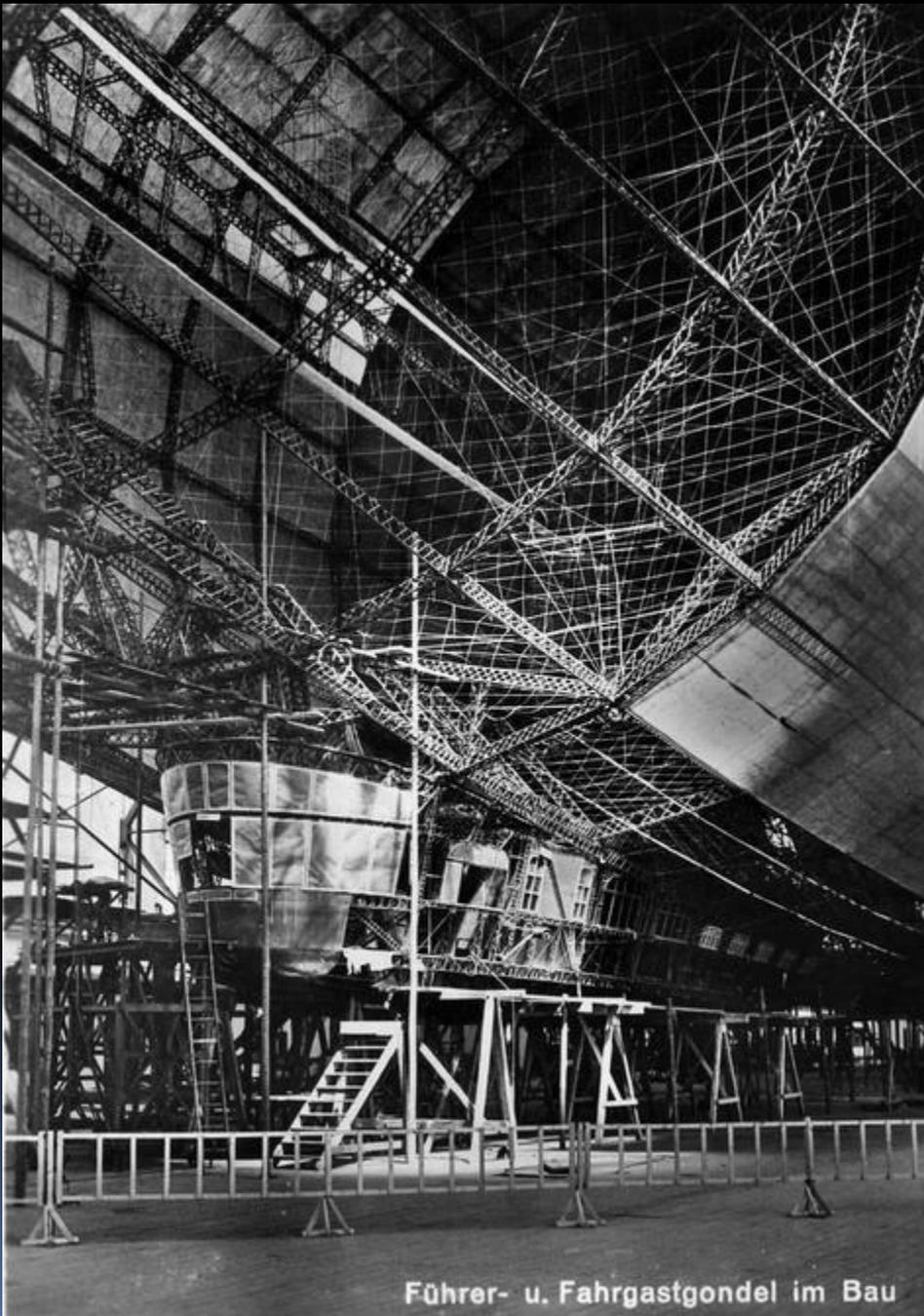
L'ombra del dirigibile sui bassifondi del lago di Costanza

# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



La parte anteriore della struttura in costruzione

# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin

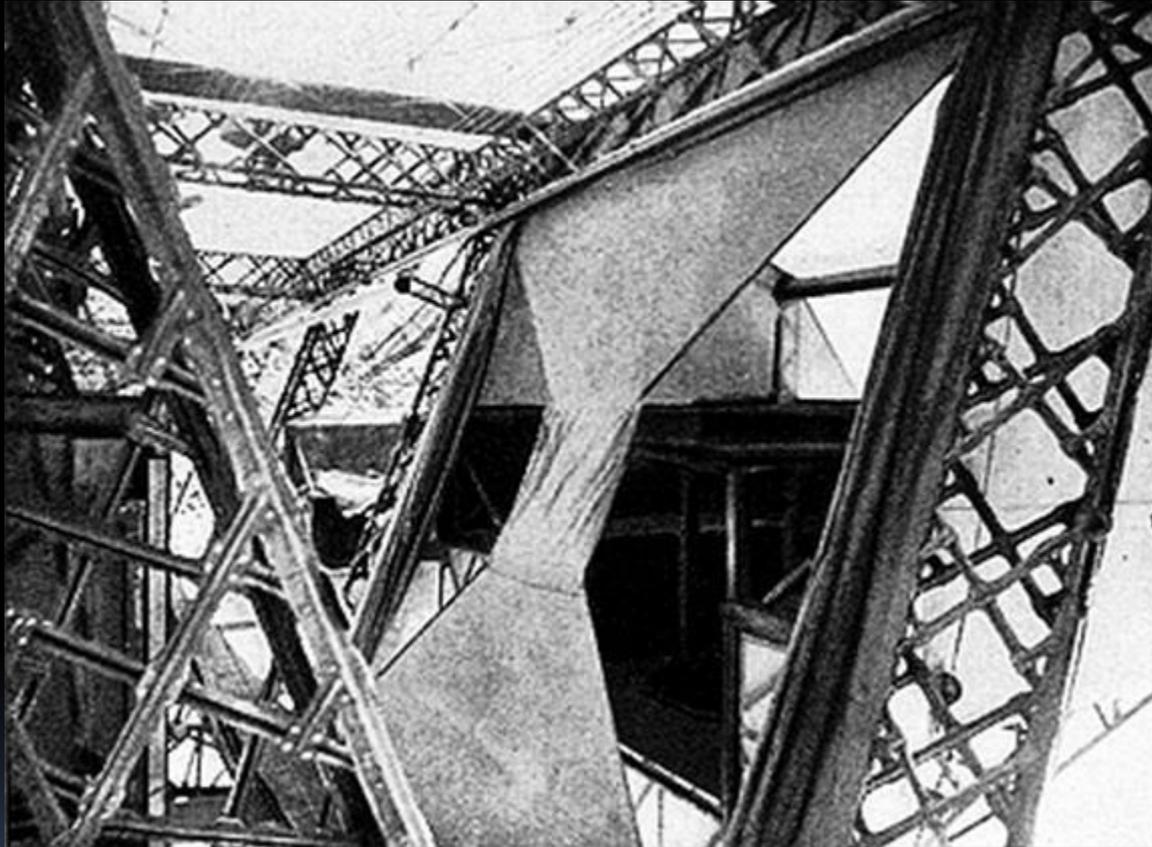


Führer- u. Fahrgastgondel im Bau

La cabina di comando nella parte inferiore della struttura

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

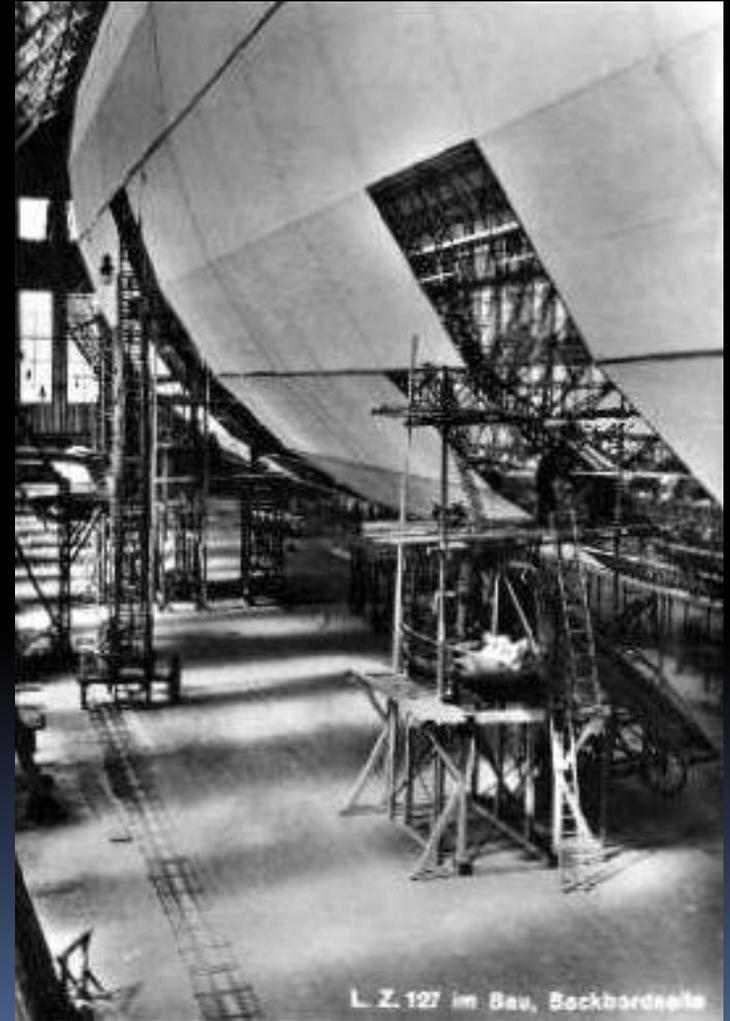
# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



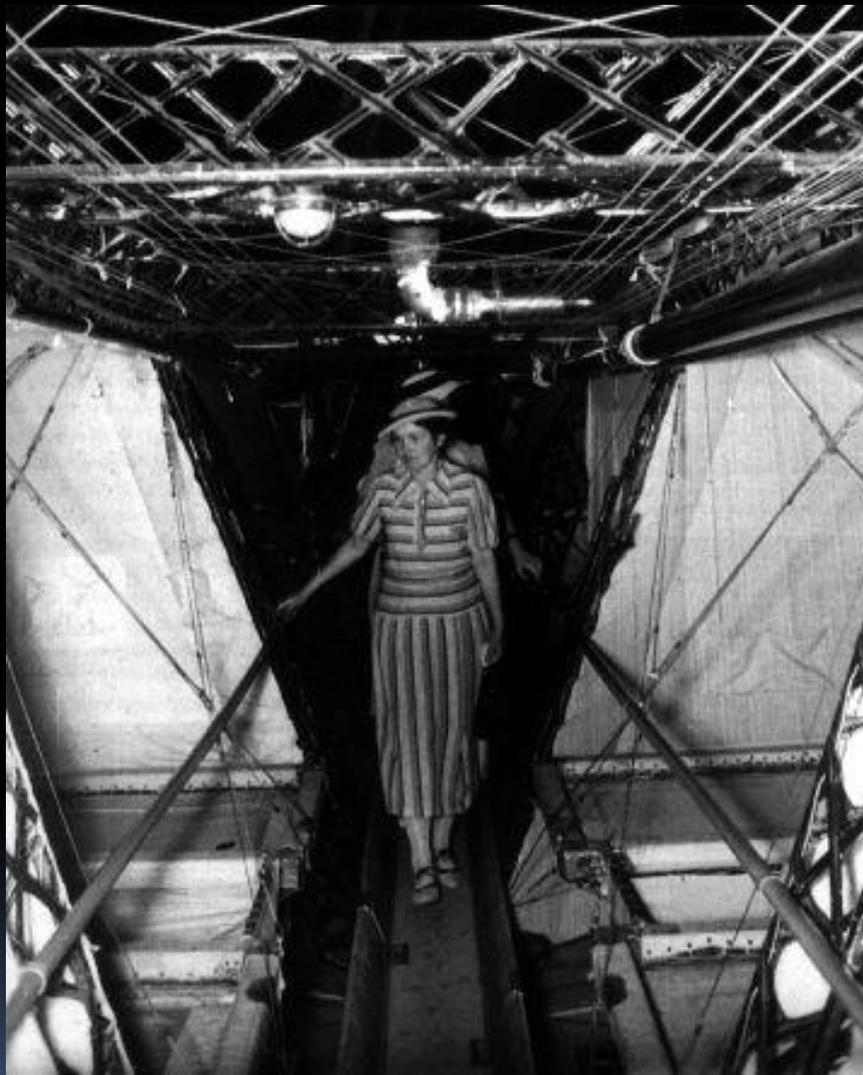
Locale per il riposo dell'equipaggio

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# La Tecnica : le strutture dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

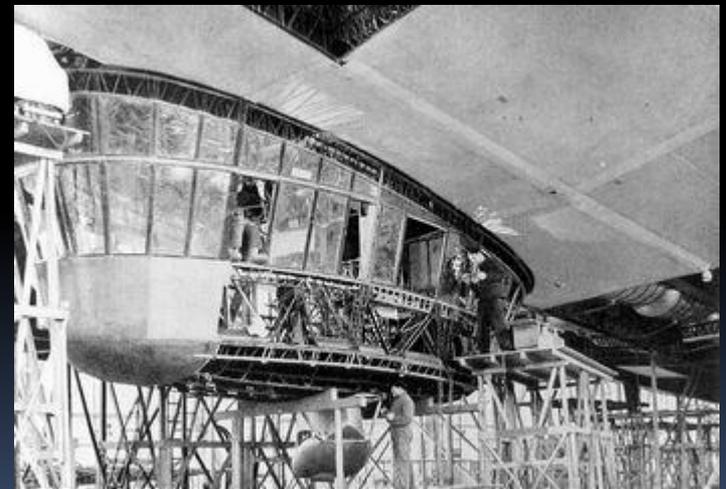
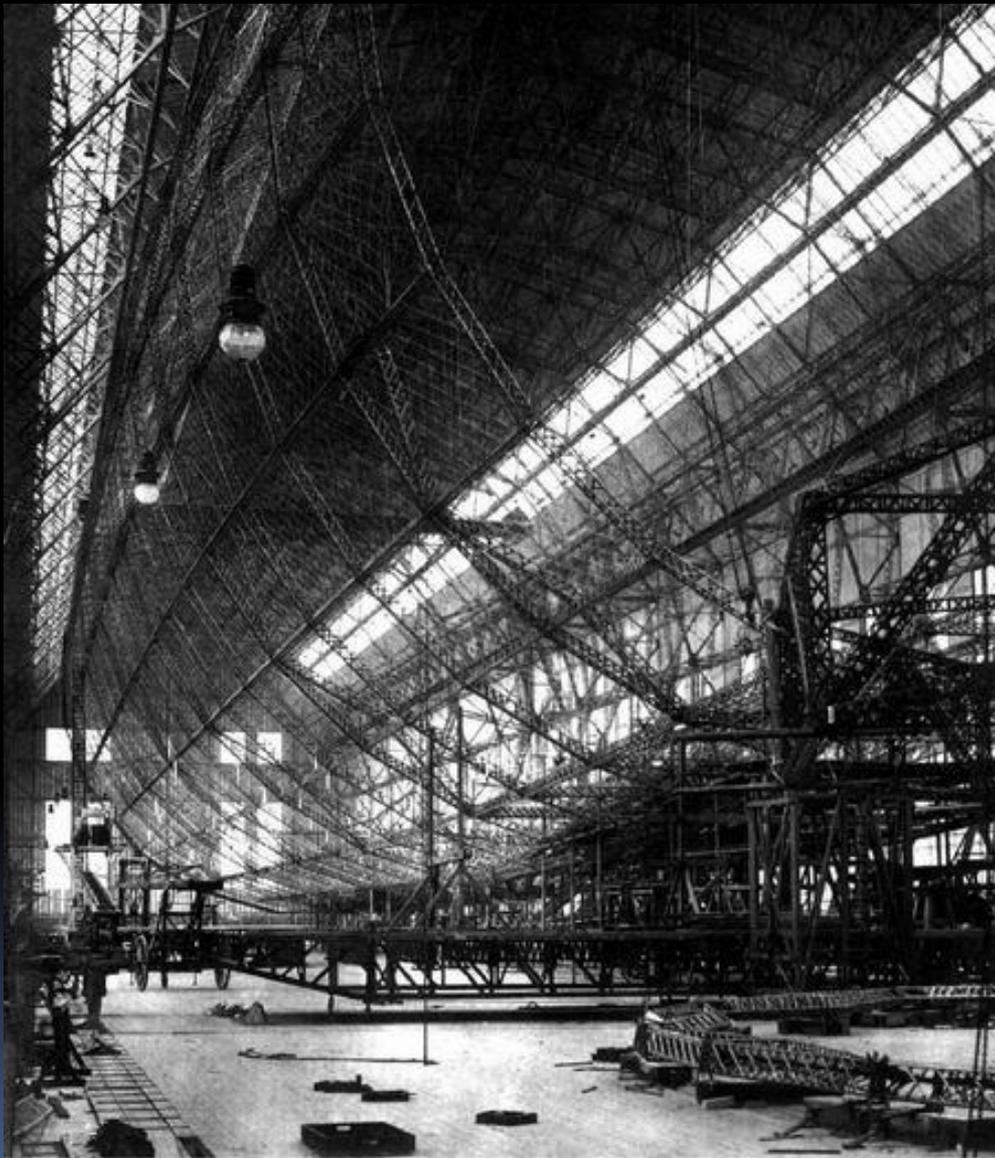


## La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin

Il corridoio di servizio dell'aeronave.  
Passeggeri in visita alla zona equipaggio

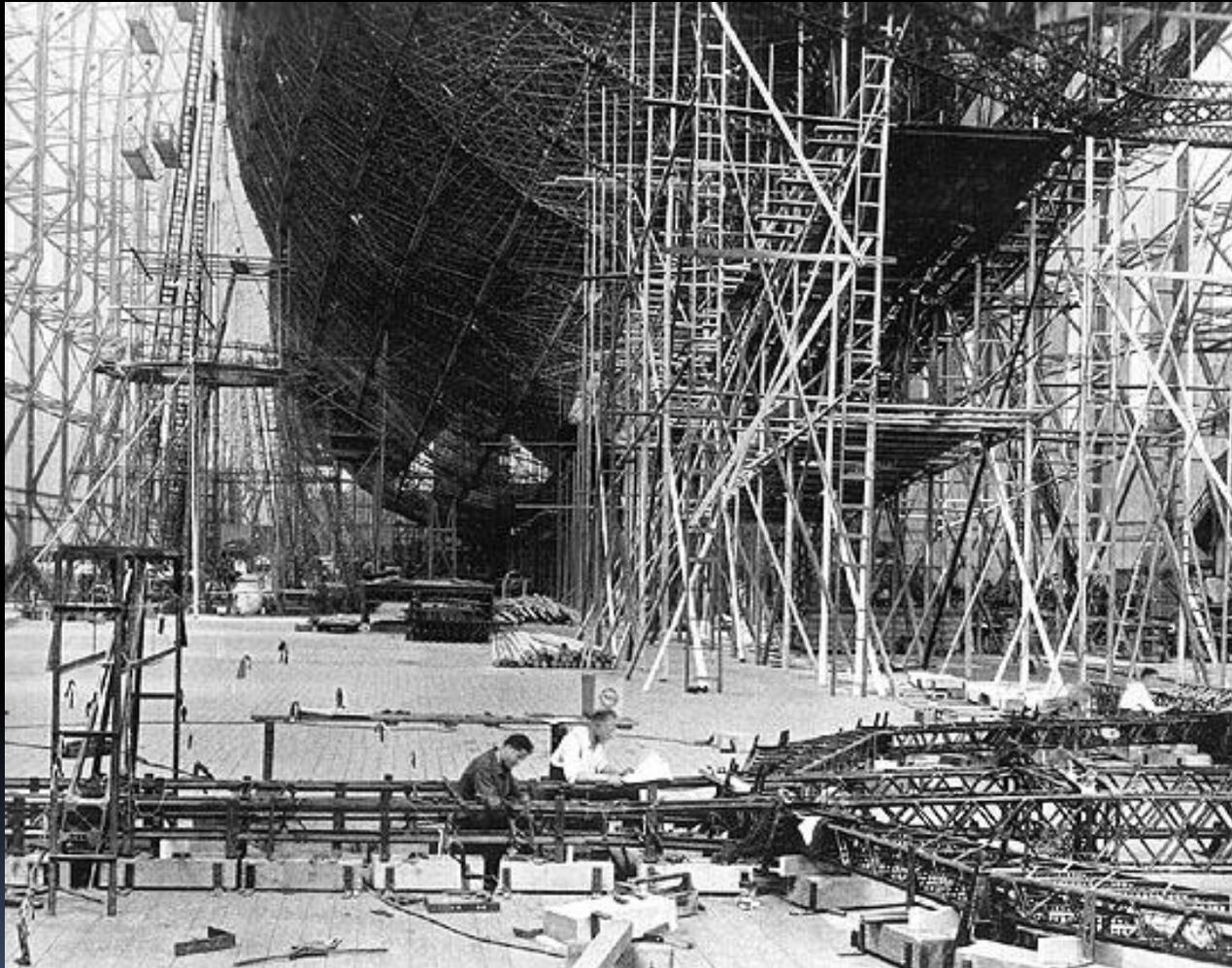
[ritorna  
all'indice](#)

La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
129 " Hindenburg "



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
129 “ Hindenburg ”



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

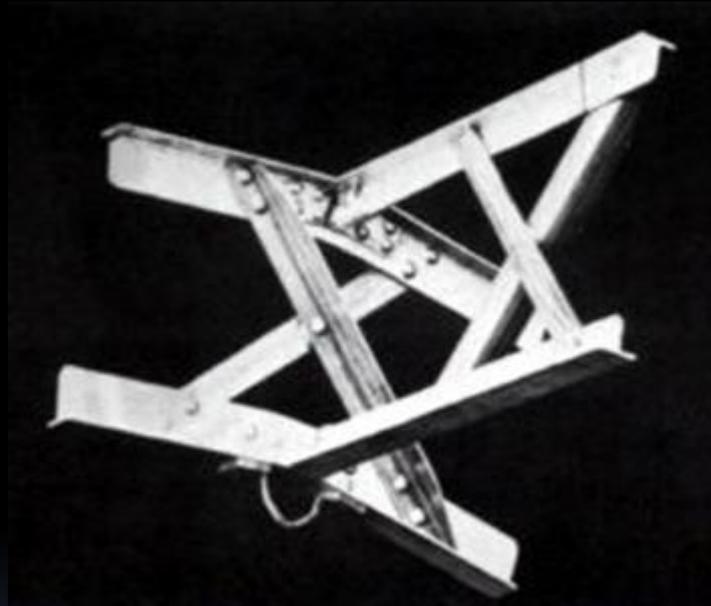
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
129 Hindenburg



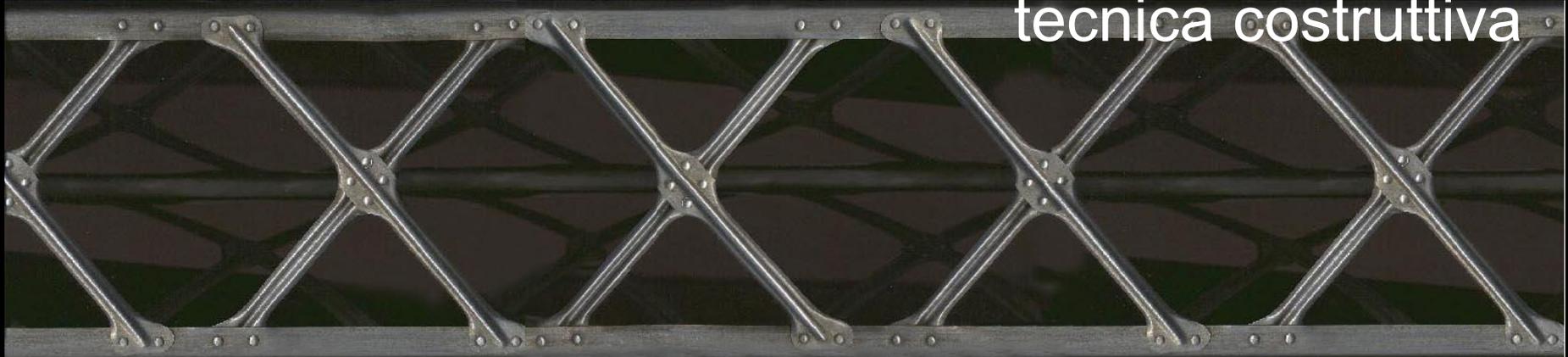
In costruzione nell'hangar

[ritorna all'indice](#)

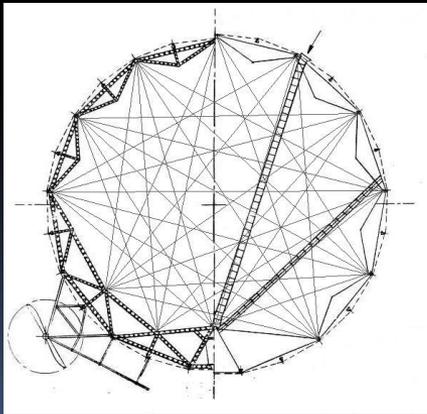
# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili Evoluzione della tecnica costruttiva



1900 Nodo strutturale dell'LZ 1 :  
vengono usati profilati a "T"

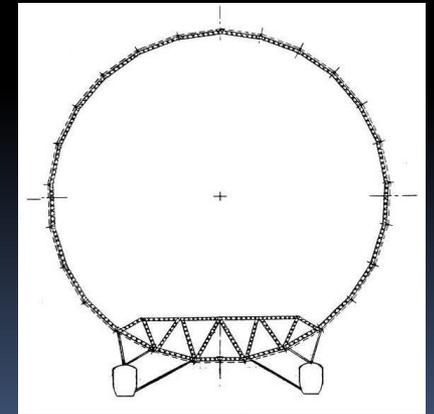


Anni 1914 -1918. Elemento di trave reticolare triangolare del periodo della I guerra mondiale. Gli elementi secondari hanno una sezione a “ $\Omega$ ” e sono incrociati e alternati. Le travi sono a sezione triangolare



LZ 62 anello principale

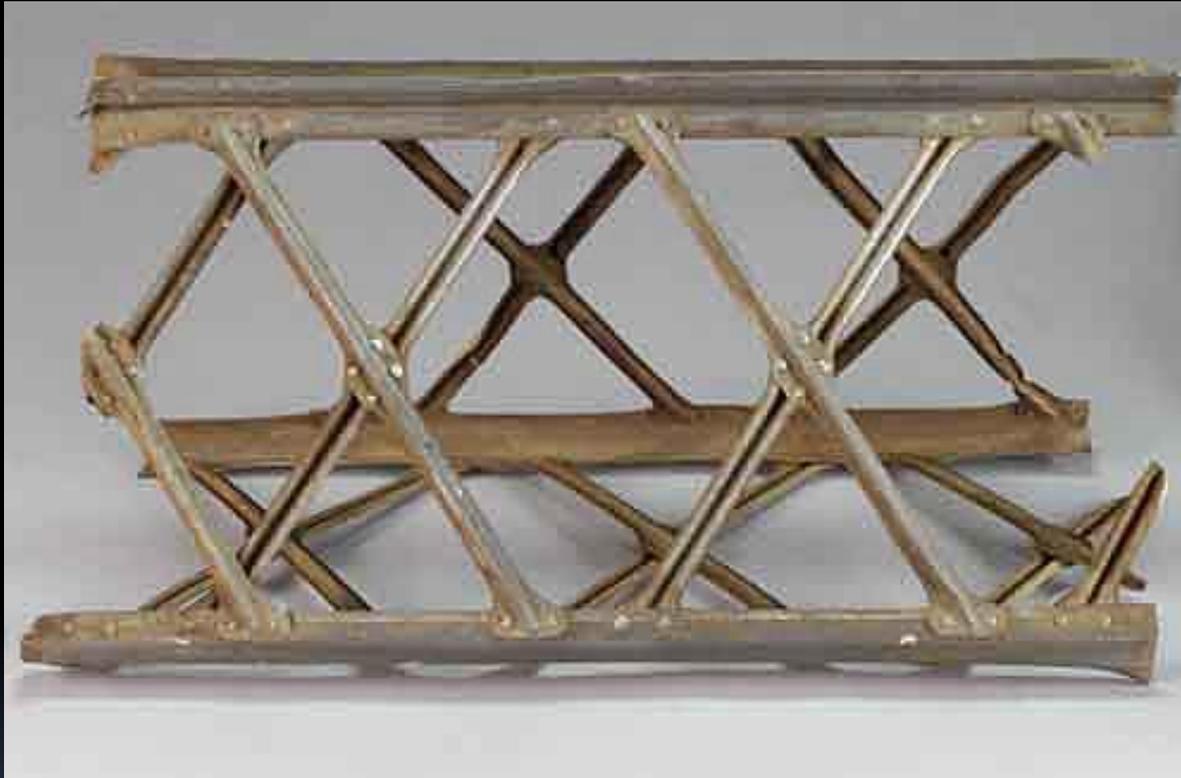
Ognuna delle 17÷19 celle di idrogeno era posta tra due ordinate principali, la cui struttura era costituita da triangoli isoscele uniti per i vertici a costituire un poligono a 12 lati, mentre due anelli secondari a 24 lati erano interposti tra i due principali. In tutti questi elementi e nei longheroni veniva usata la trave triangolare illustrata sopra. Le ordinate principali erano controventate da cavi d'acciaio.



LZ 62 anello secondario

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili Evoluzione della tecnica costruttiva



La posizione degli elementi base nelle travi triangolari

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

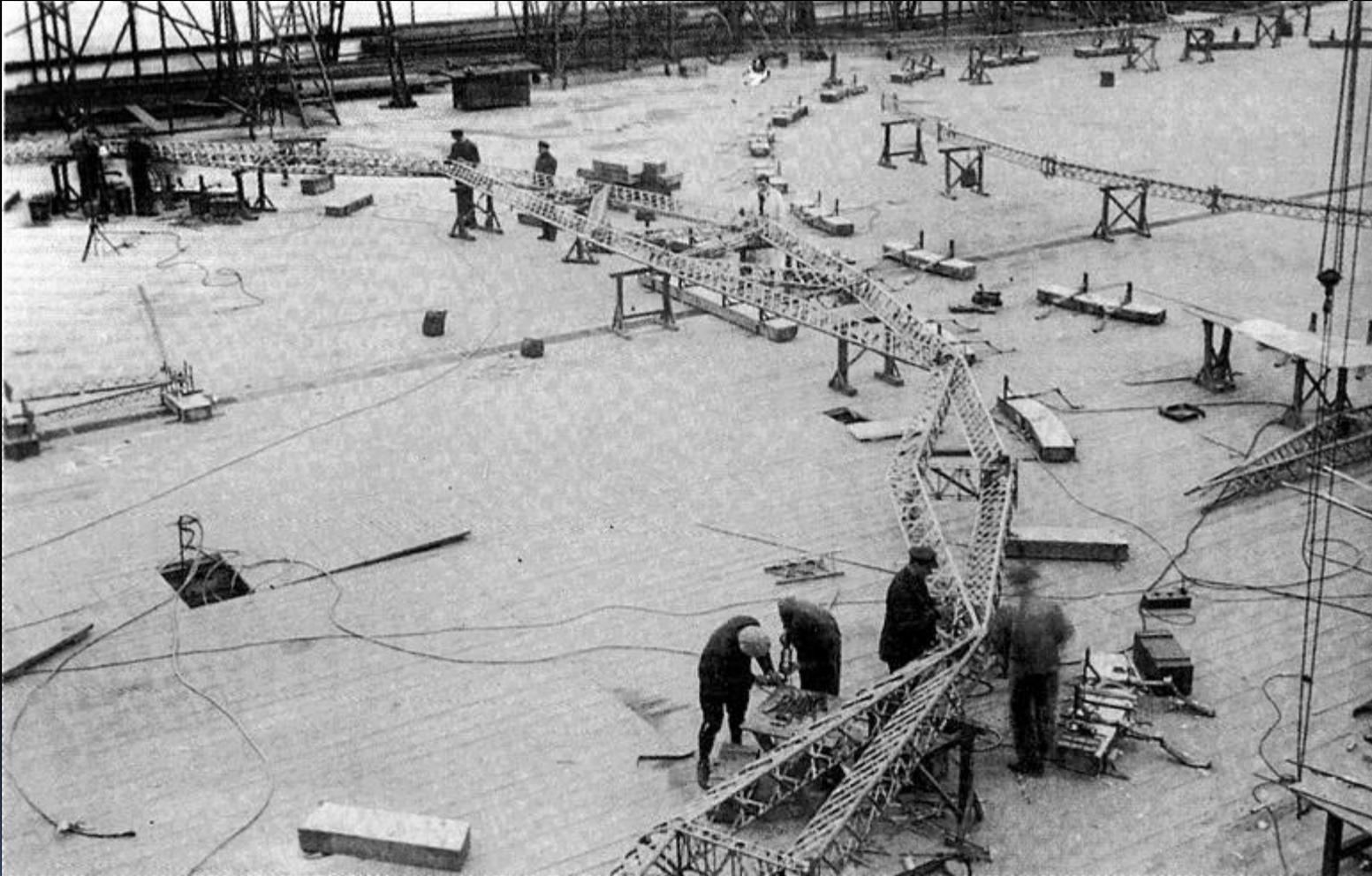
# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili Evoluzione della tecnica costruttiva



Anno 1996. Particolare di trave dell' NT N 07. Si è mantenuta la struttura triangolare, adottando per le travature di parete la sezione circolare cava. Le tre ordinate principali sono in fibra di carbonio

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



Un'ordinata principale in costruzione (*LZ 127 Graf Zeppelin*)

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

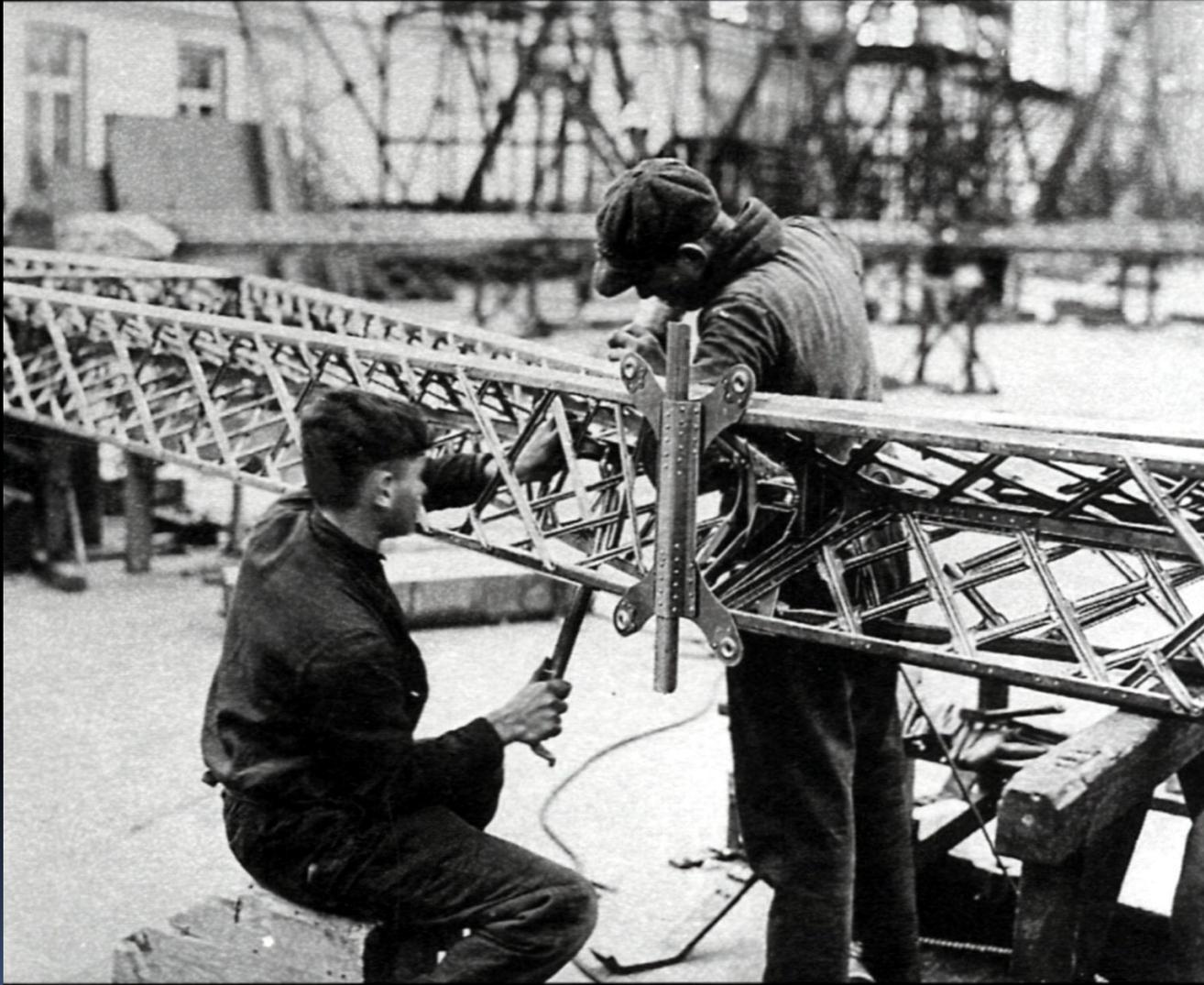
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
127 Graf Zeppelin



Costruzione di uno dei triangoli di un'ordinata

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
127 Graf Zeppelin



Unione dei triangoli per la costruzione di un'ordinata principale



Anno 1926. Particolare di trave dell'LZ 127 o 129 : la struttura base a omega è la stessa , ma gli elementi sono stati infittiti nella parte esterna del triangolo, sottoposta a compressione, mentre nella parte interna, sottoposta a trazione, gli elementi sono più radi e sono stati introdotti dei rompitratta.

La struttura base è sempre triangolare (*LZ 127 Graf Zeppelin*)

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

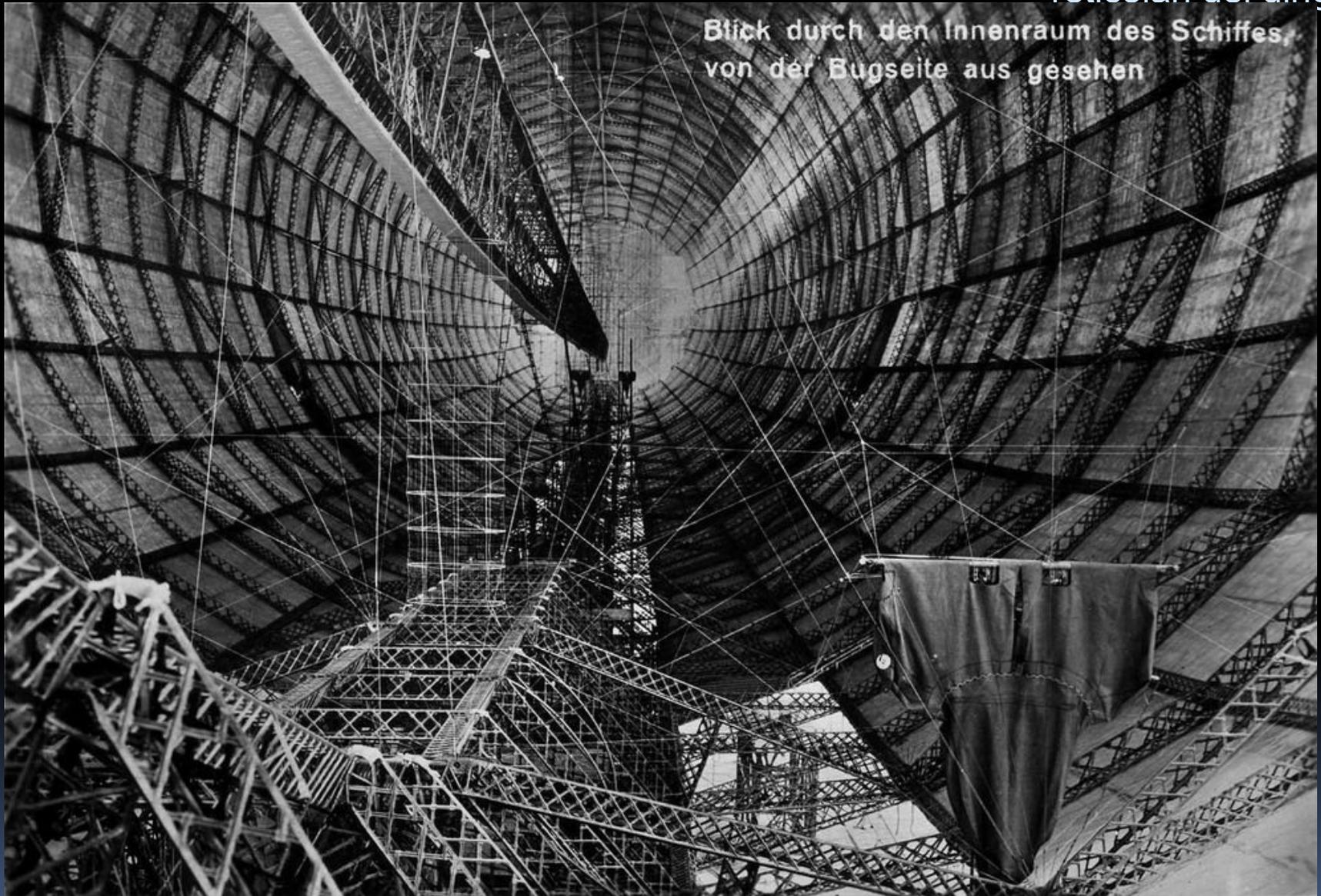
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili



L'interno della struttura in una fase avanzata di costruzione

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili



La struttura interna dello LZ 127



Il corridoio interno LZ 127

[ritorna  
all'indice](#)

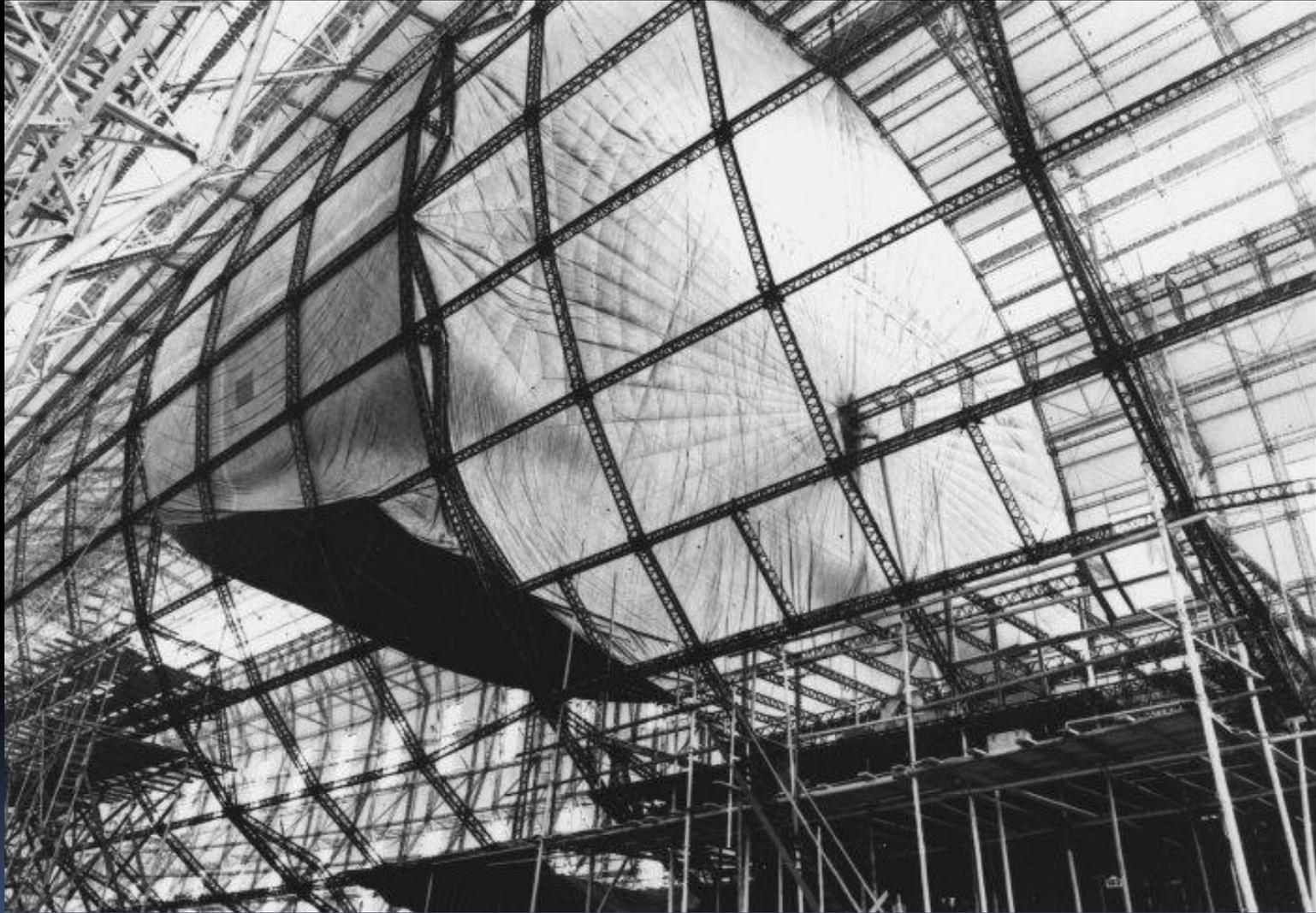
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili



Al lavoro sulla parte superiore di un'ordinata principale

[ritorna  
all'indice](#)

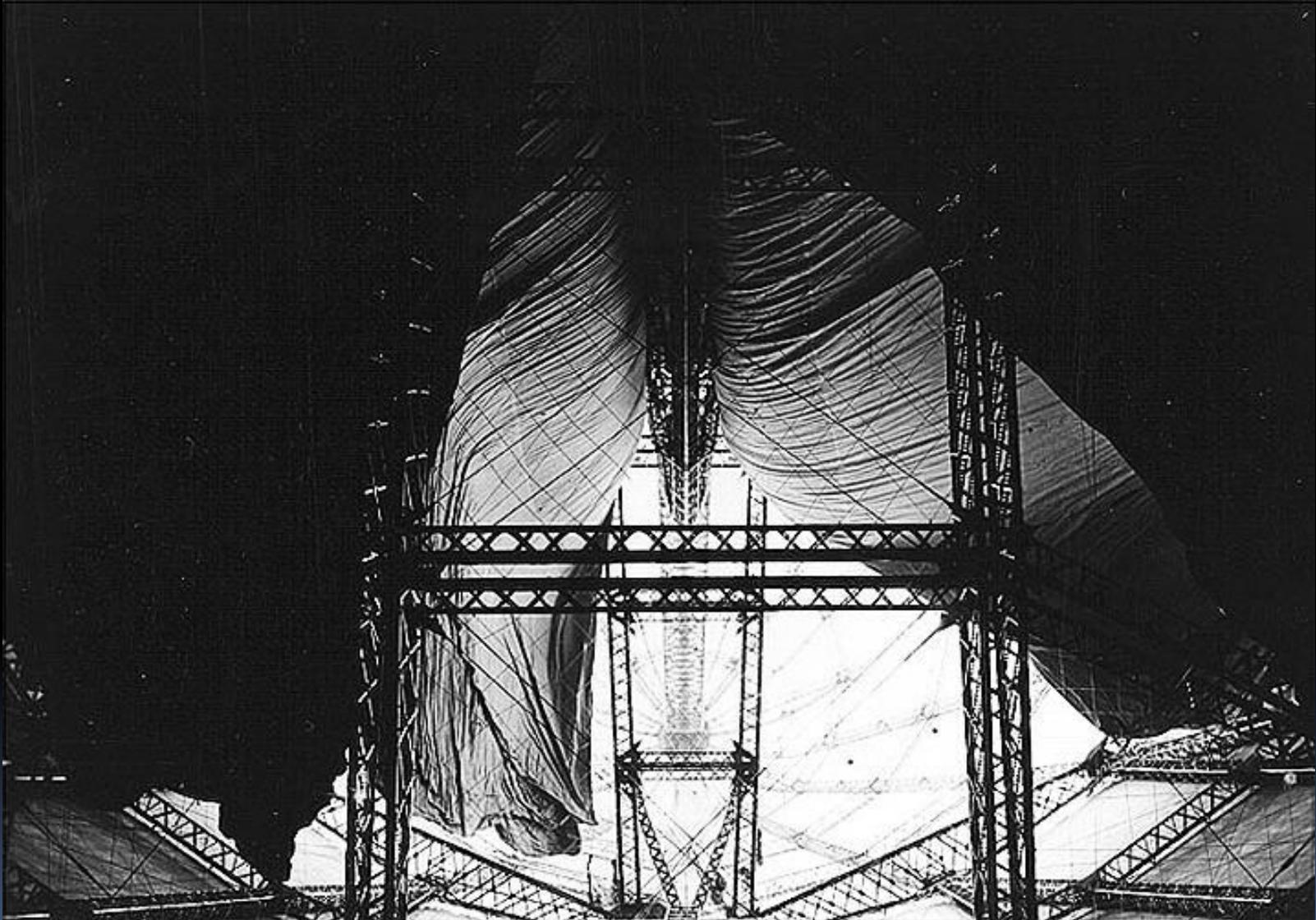
# La Tecnica : il sostentamento dei dirigibili LZ 129 Hindenburg



Inserimento di una cella per l'idrogeno tra due anelli principali. Notare la trave centrale con passerella che attraversa la cella.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : il sostentamento dei  
dirigibili LZ 129 Hindenburg



Montaggio di una cella per l'idrogeno. Vista dall'interno

[ritorna  
all'indice](#)

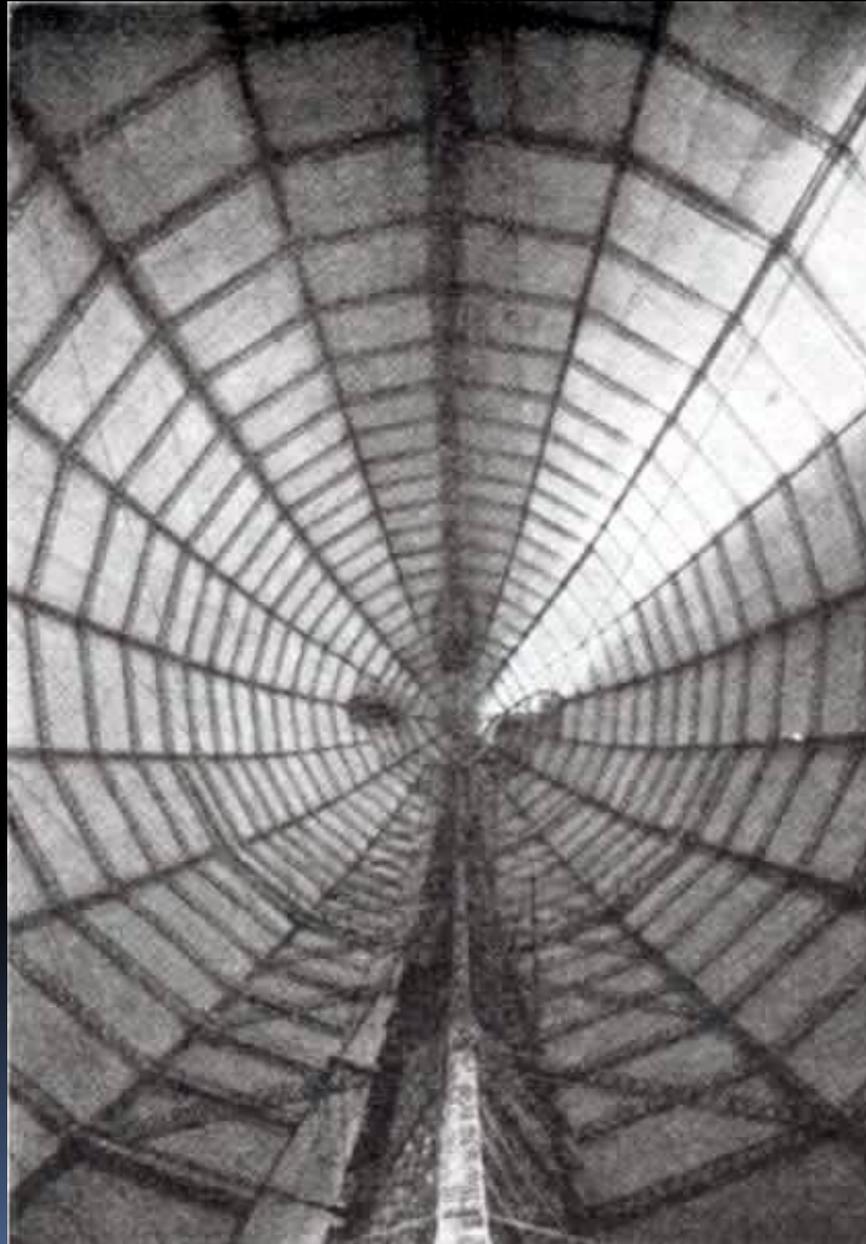
La Tecnica : il sostentamento dei  
dirigibili LZ 129 Hindenburg



Collaudo di una cella . Le singole celle venivano collaudate in una struttura apposita, in pratica una sezione del dirigibile. Si può notare l'intreccio dei cavi di irrigidimento della struttura.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

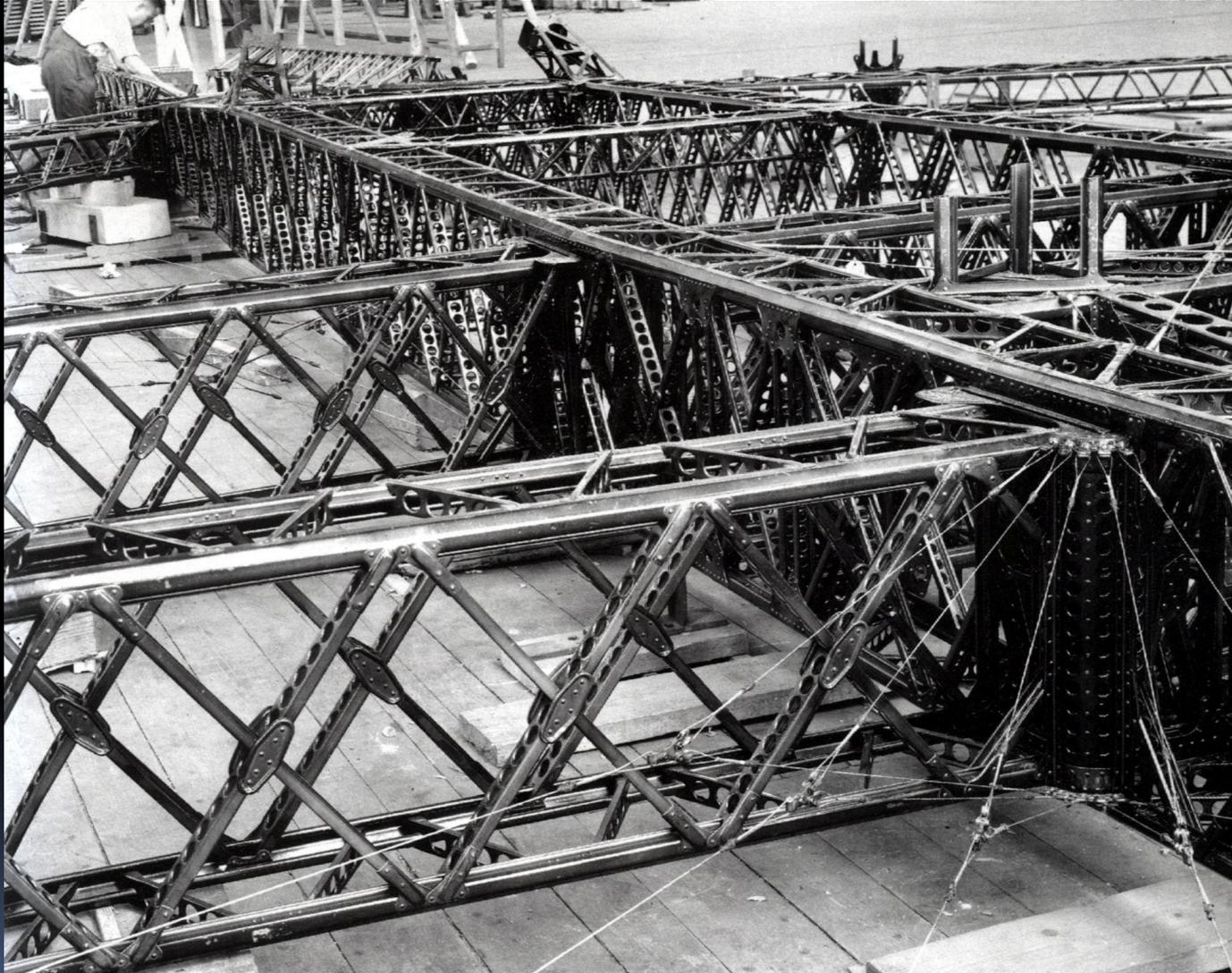
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili



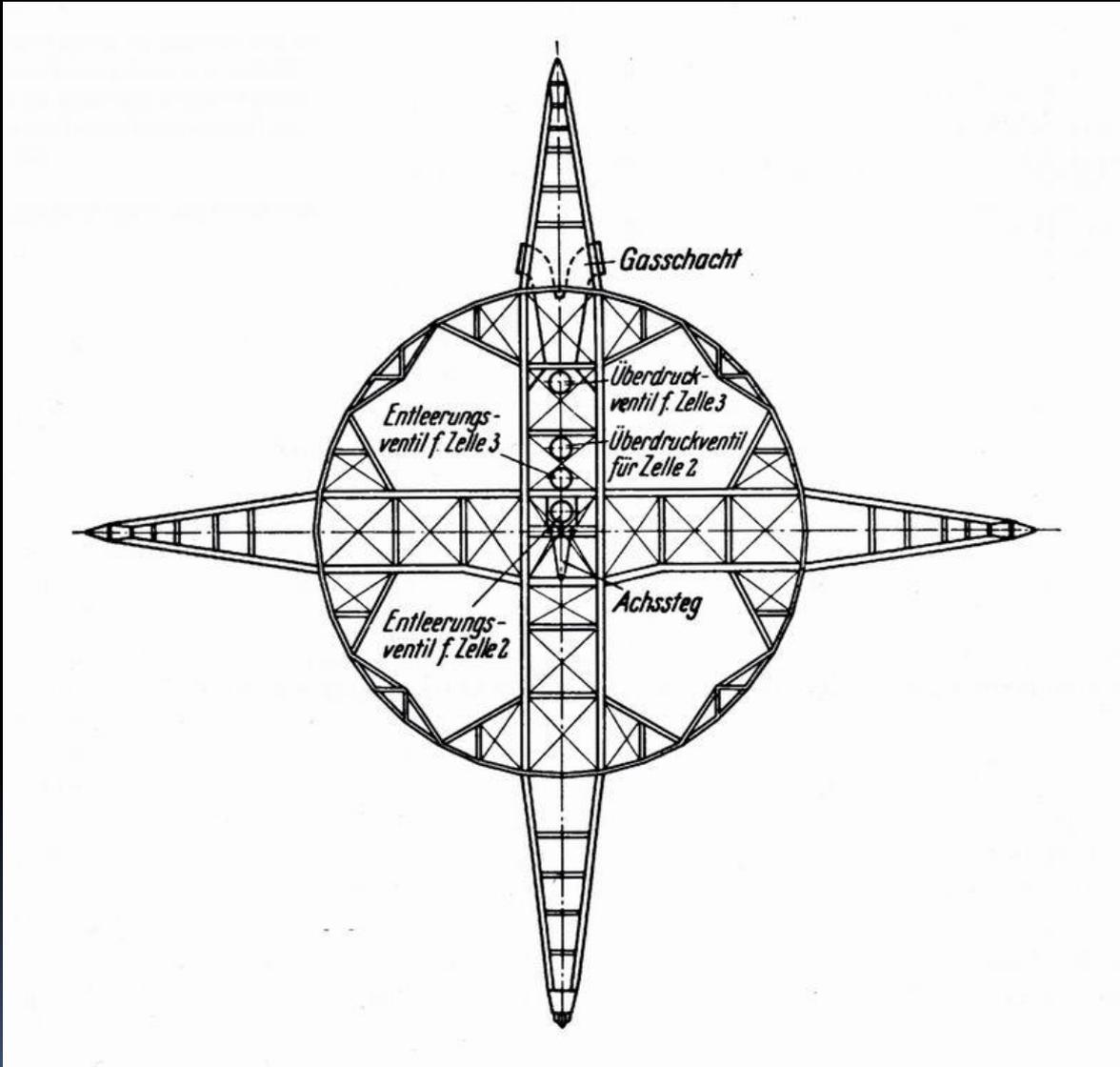
La struttura già ricoperta, in fondo l'attacco degli impennaggi

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili LZ  
120 Hindenburg



Costruzione di un'ordinata all'altezza degli impennaggi



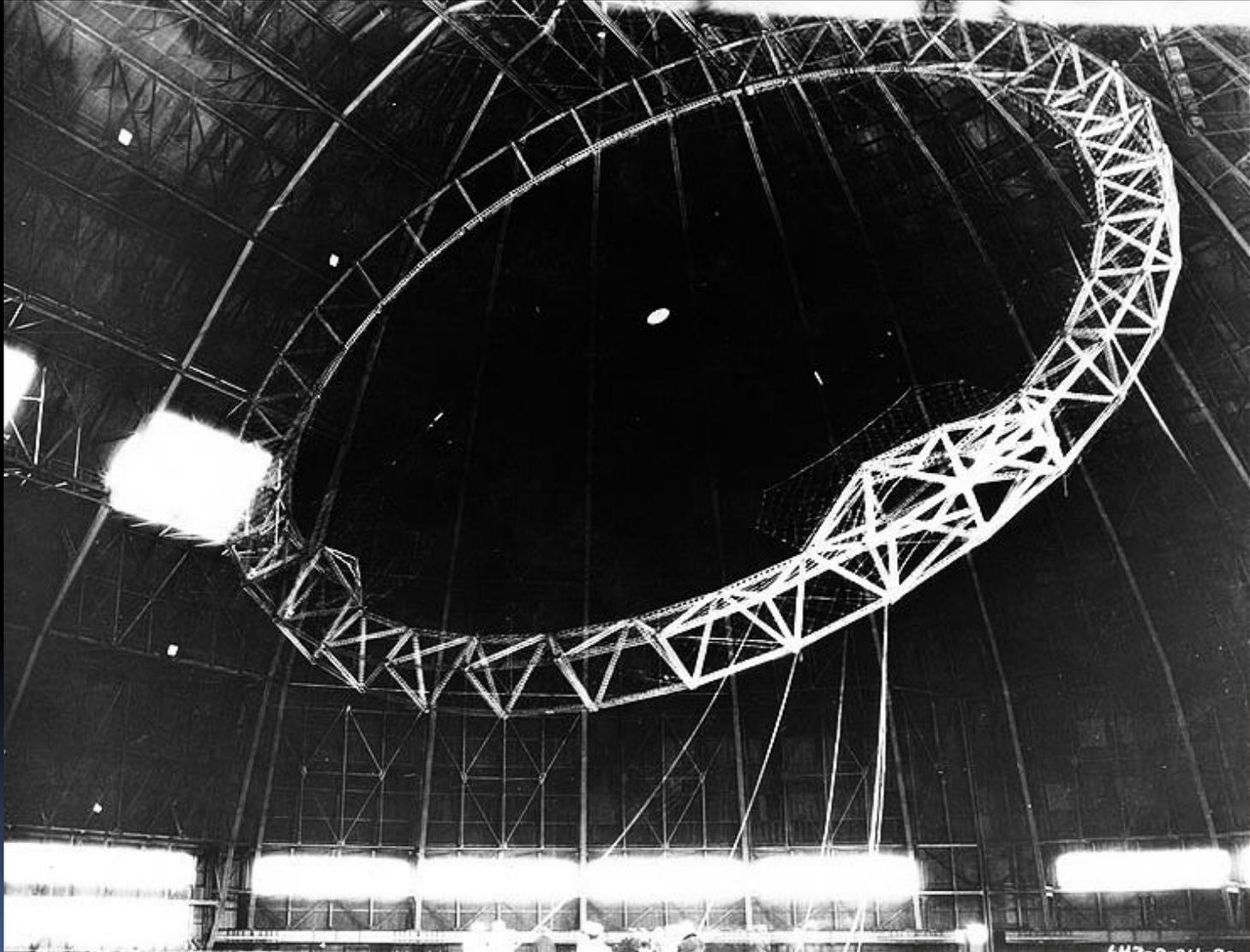
Ordinata all'altezza degli impennaggi



Anno 1930. Nell'Akron, e poi nel Macon, progettati per conto dell'US Navy, cambia la struttura delle ordinate principali, non più a triangoli singoli, ma a trave continua a sezione triangolare spaziale. Analoga struttura viene usata per tre chiglie longitudinali, mentre viene eliminata la trave centrale usata fino allora.

[ritorna  
all'indice](#)

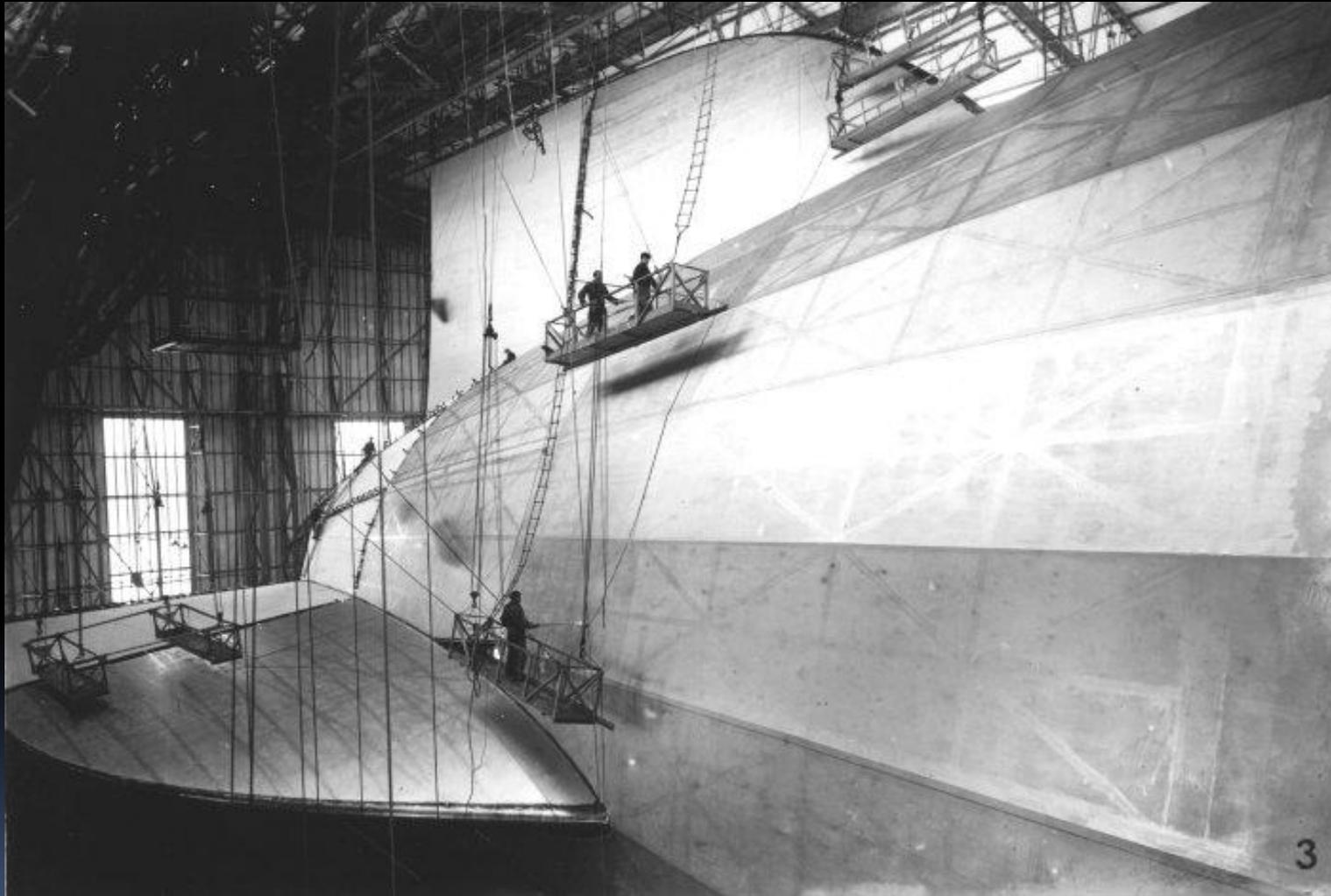
La Tecnica : le strutture  
reticolari dei dirigibili  
Evoluzione della  
struttura



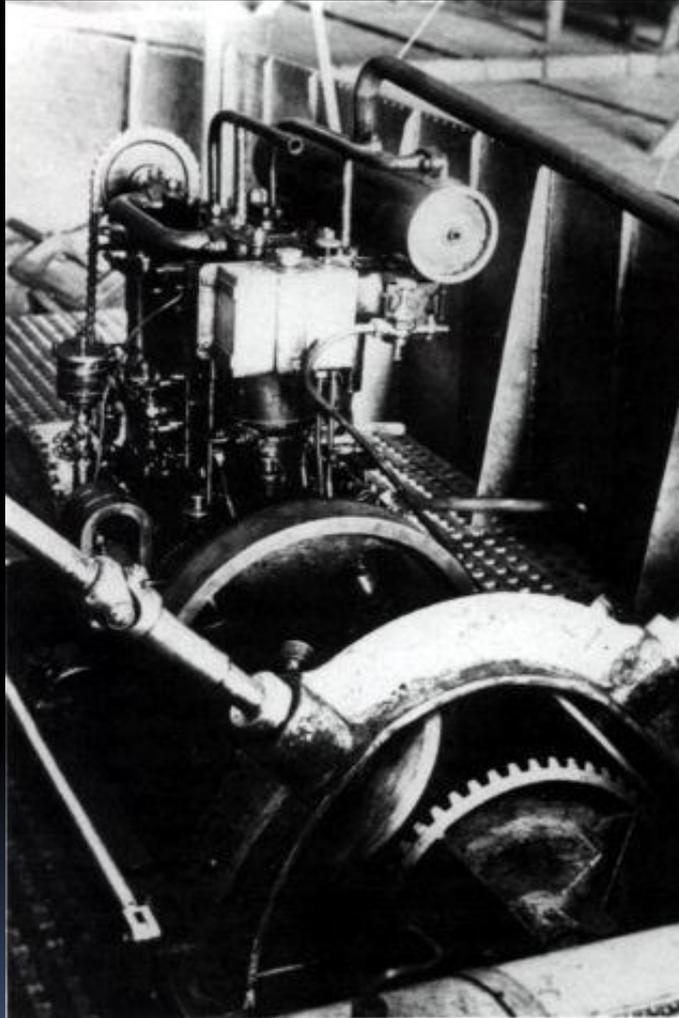
Marzo 1930 La prima ordinata dell'USS Akron viene messa in posizione.



La struttura interna dell'USS Akron.



Verniciatura finale del rivestimento. – Hindenburg -



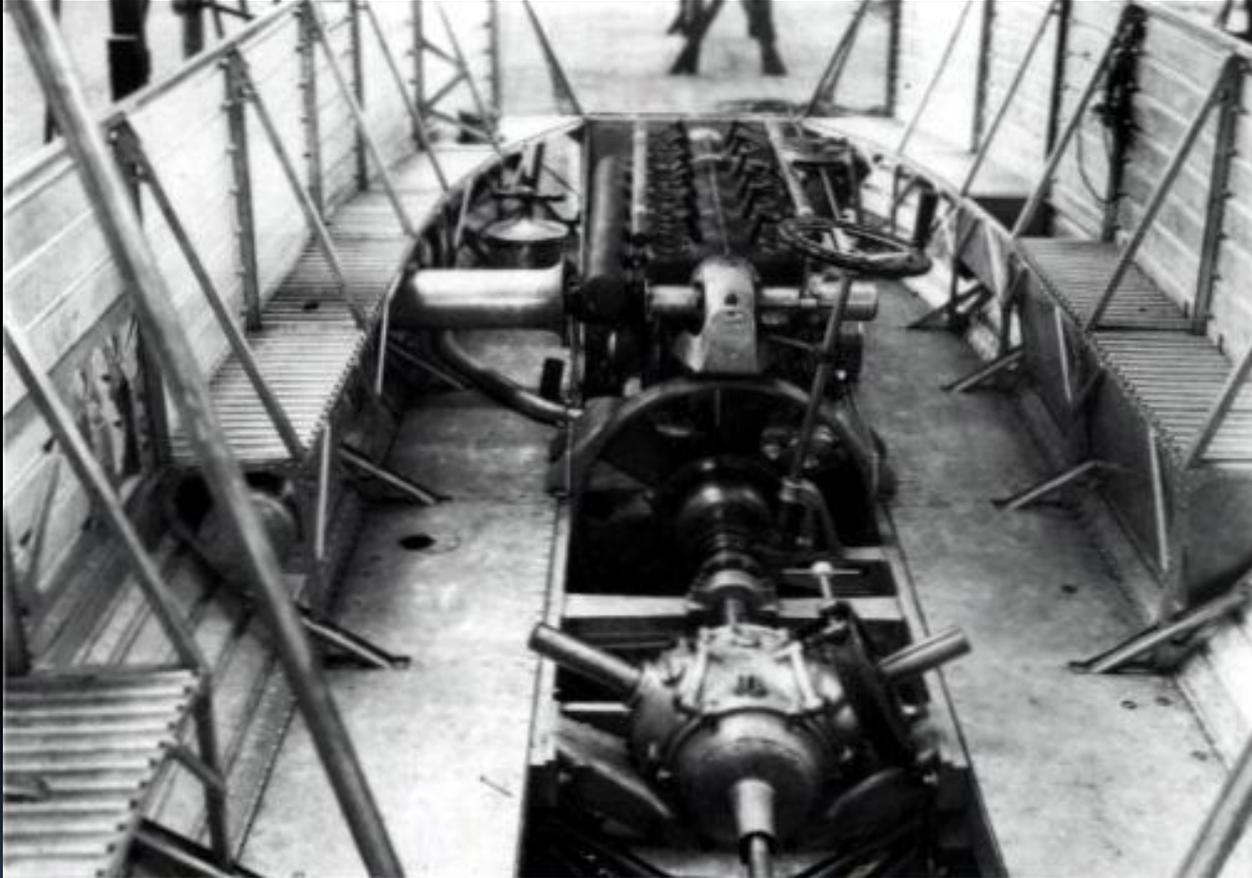
La costruzione dei dirigibili a Friedrichshafen creò anche un indotto.

Tra le ditte che sono presenti fino ai nostri giorni è da ricordare la ZF GmbH che sorse per la necessità di avere delle trasmissioni a ingranaggi conici particolarmente efficienti.

Attualmente è azienda leader nel campo dei cambi per autotrazione, per citare solo uno dei prodotti più noti.



Motore e scatola di trasmissione dell'LZ 1 : si vede il gruppo di ingranaggi conici e gli assi a “ V “ con i giunti cardanici



Interno della gondola motore dell'LZ 13 Hansa

Si vedono il motore e la scatola di trasmissione da cui fuoriescono gli assi per il collegamento con le eliche



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

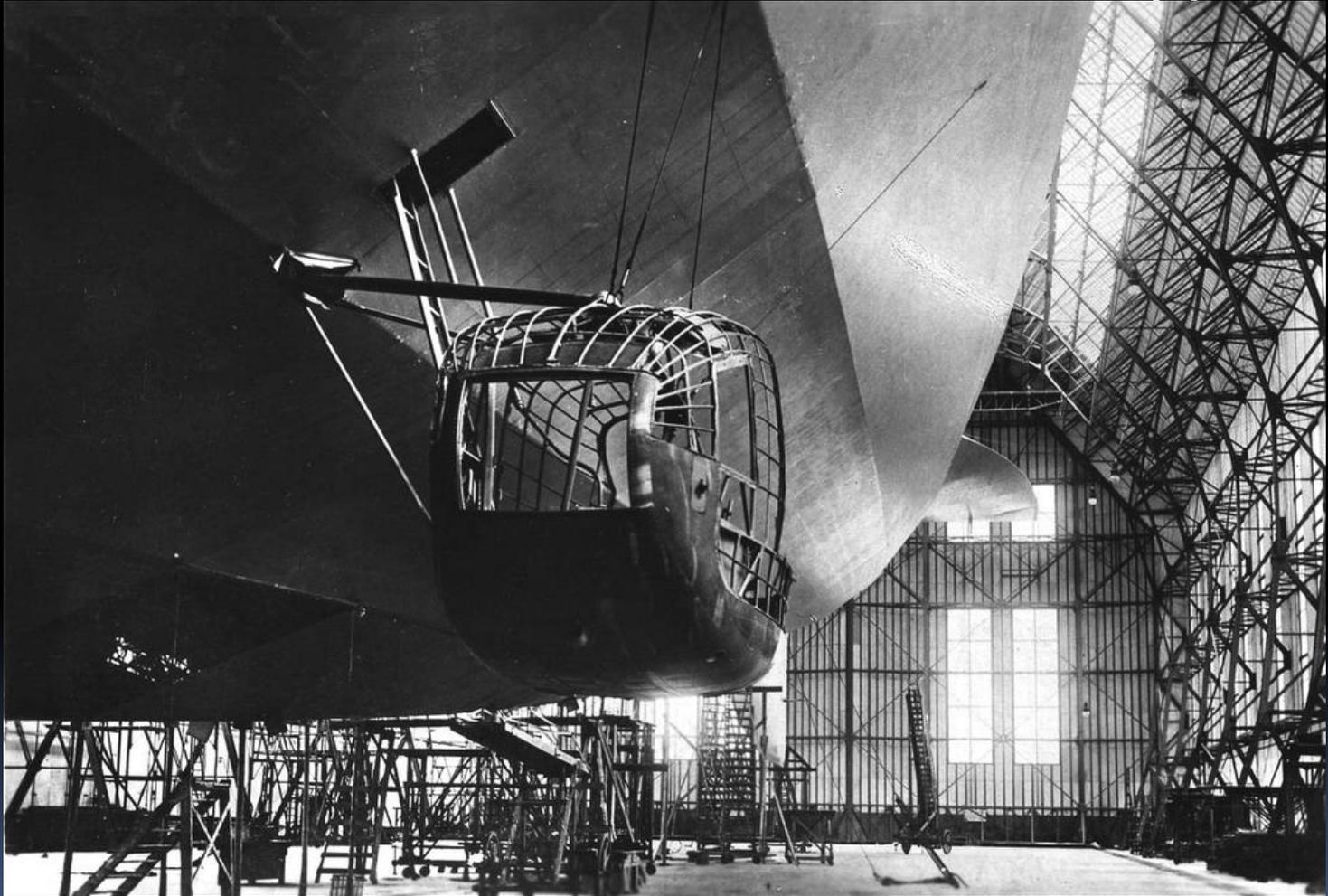
# La Tecnica : l'impianto propulsivo dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



Die 5 Maschinengondeln im Bau

Costruzione della struttura delle cinque gondole dei motori

# La Tecnica : le strutture reticolari dei dirigibili LZ 127 Graf Zeppelin



La gondola posteriore sinistra montata sul dirigibile. Notare l'apertura e la scaletta con i corrimano per entrare nel motore anche in volo.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

## LZ 127 Graf Zeppelin



Due immagini delle gondole dei motori esterni del Graf Zeppelin



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

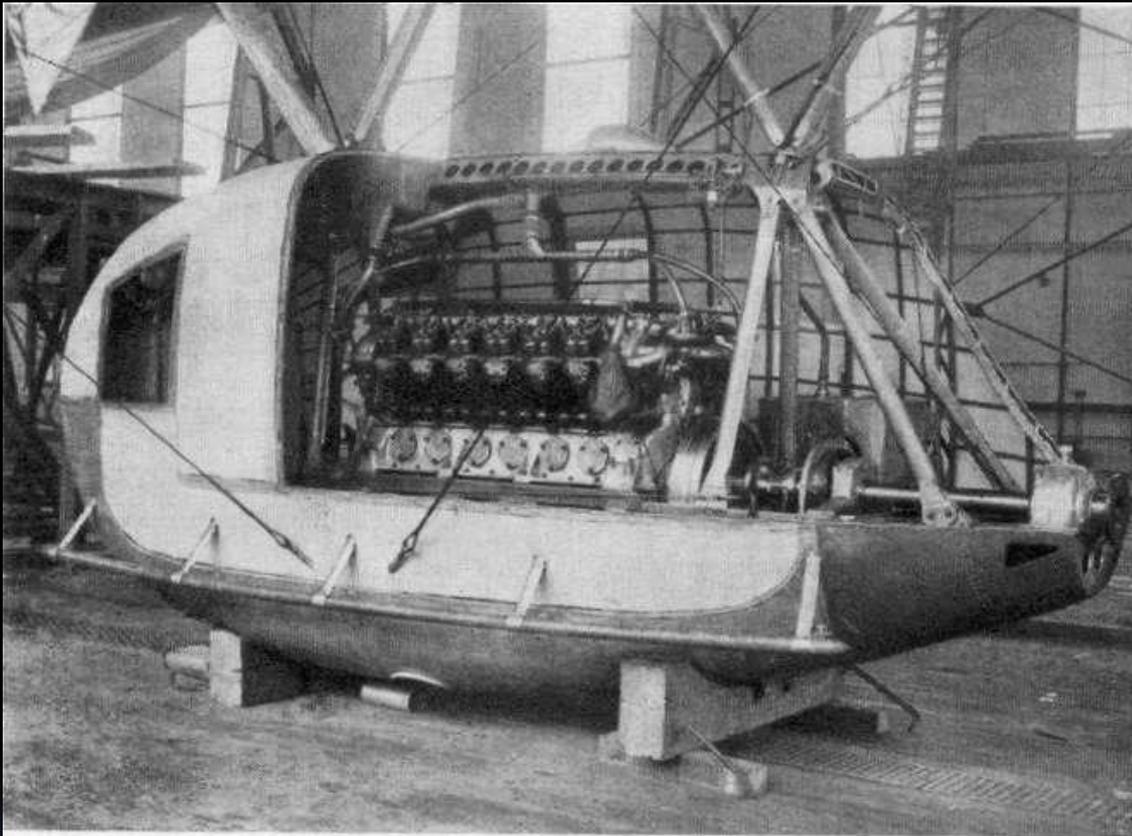
La Tecnica : l'impianto  
propulsivo dei dirigibili

## LZ 127 Graf Zeppelin

Uno dei cinque Maybach da  
530 hp del Graf Zeppelin prima  
della collocazione.

La Maybach, fabbrica di  
automobili, ebbe forte sviluppo in  
funzione della costruzione dei  
motori per i dirigibili Zeppelin.

Durante la prima Guerra  
mondiale costruì anche motori per  
aerei.



*Eingebauter 530 PS-Maybach-Motor*



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

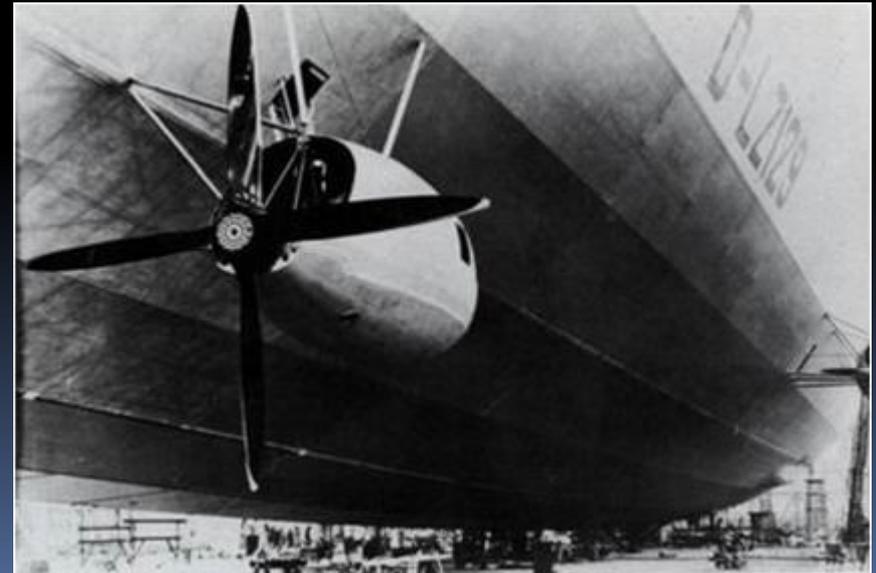
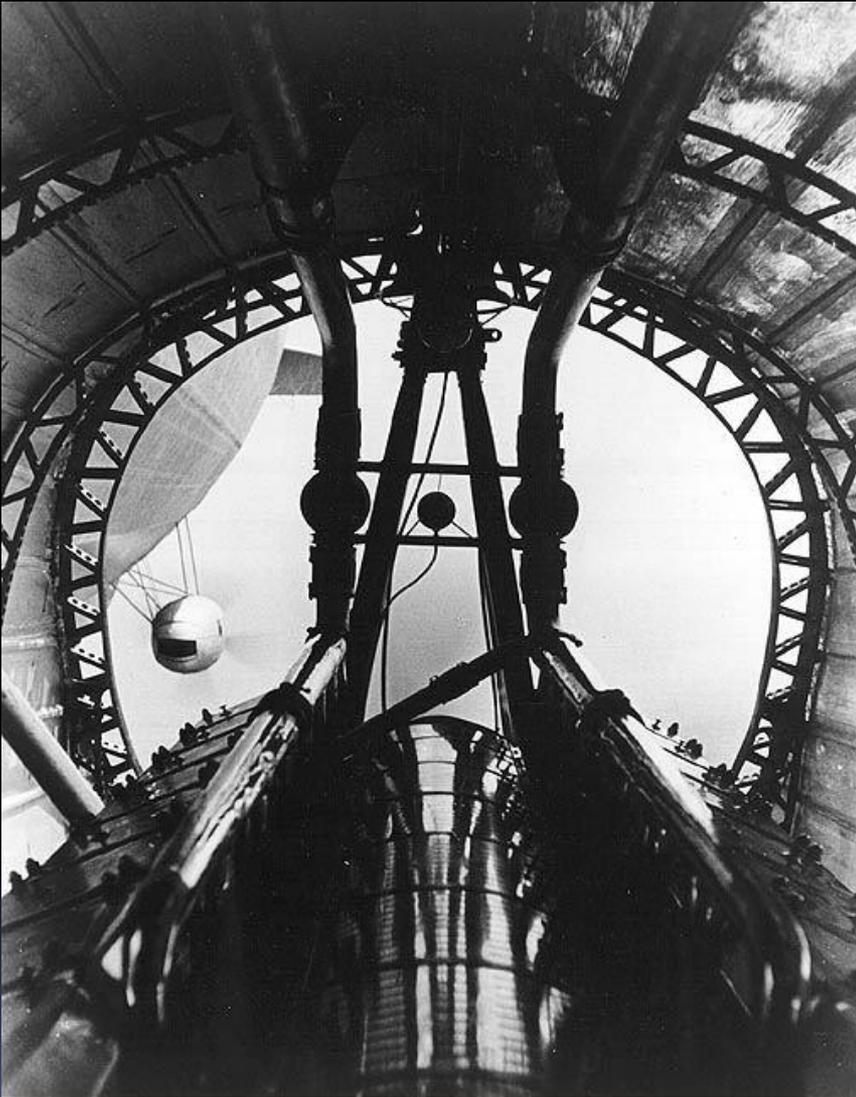
## LZ 129 Hindenburg

Motore anteriore sinistro dell'Hindenburg:

Ciascuno dei quattro Daimler-Benz da 16 cilindri forniva 850 hp in crociera e 1300 hp per 5 minuti al decollo.

A sinistra vista dall'interno della gondola verso poppa. L'elica non si vede perché la foto è presa in volo con l'elica in movimento.

A destra in basso la gondola vista dall'esterno con motore fermo.



LZ 129 Hindenburg : motore posteriore destro

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

## LZ 129 Hindenburg

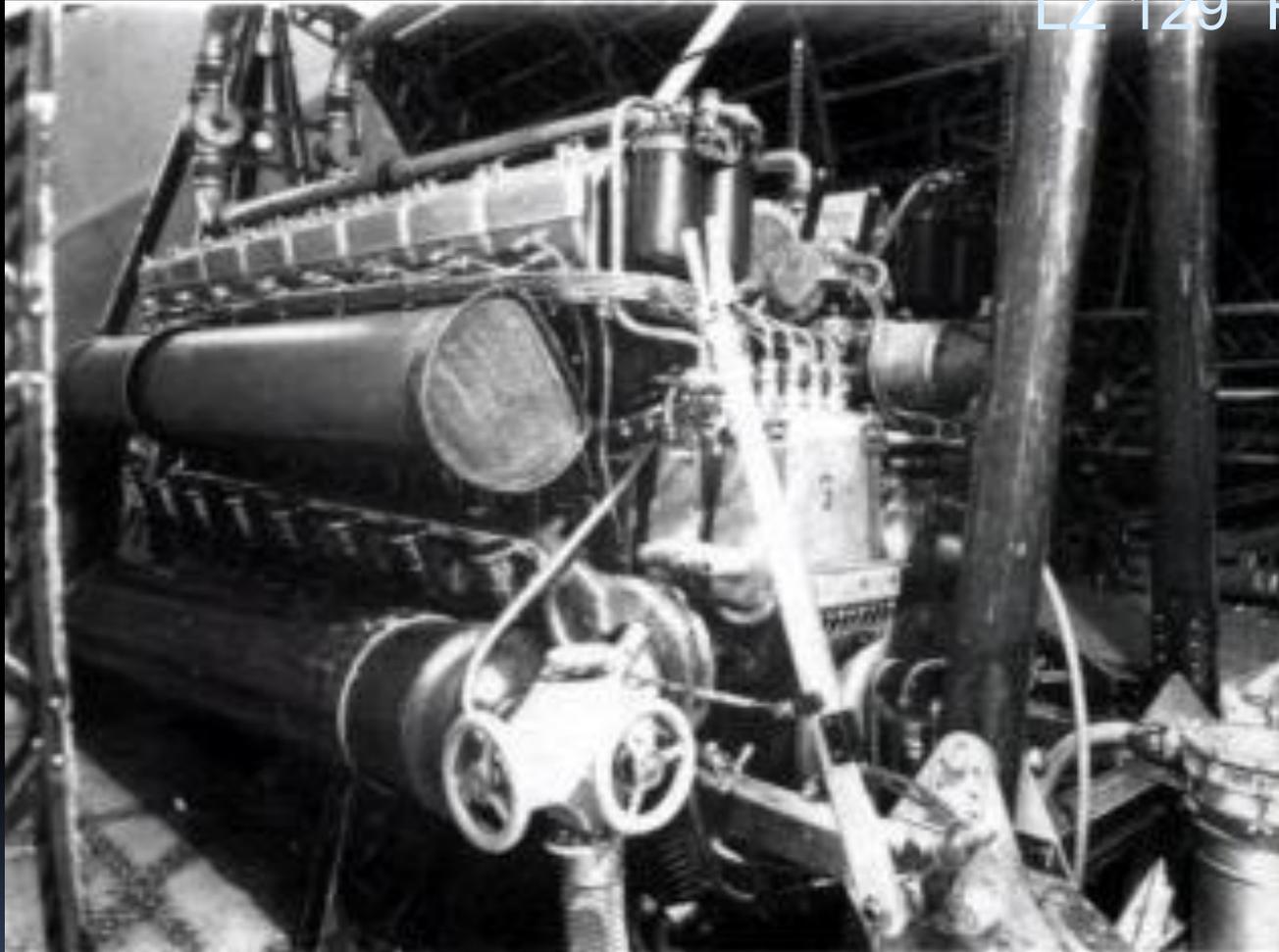


La gondola del motore esterno di destra dell'Hindenburg

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

LZ 129 Hindenburg



Uno dei quattro Daimler-Benz Diesel da 1050 Hp  
dell'Hindenburg

[ritorna](#)  
[all'indice](#)



La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

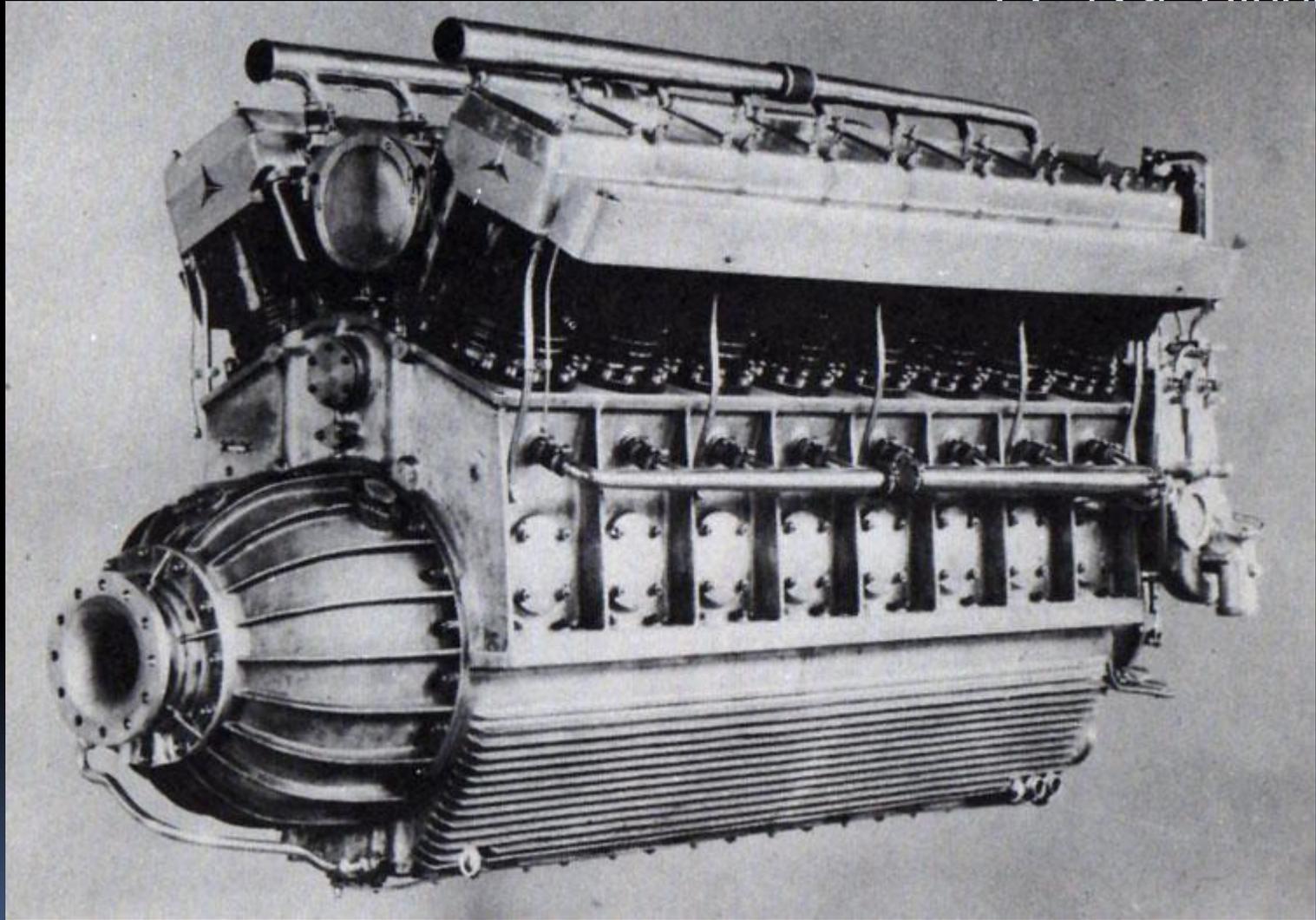
LZ 129 Hindenburg

Uno dei quattro Daimler-Benz Diesel da  
1050 Hp dell'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)

La Tecnica : l'impianto propulsivo  
dei dirigibili

17129 Hindenburg



Uno dei quattro Daimler-Benz Diesel da 1050 Hp dell'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)



Sul tessuto delle celle dell'idrogeno veniva incollata una pellicola ottenuta dagli intestini dei bovini per farlo diventare impermeabile al gas. Inoltre il tessuto così trattato non produceva scintille allo sfregamento.

Stabilimenti Short - Inghilterra

[ritorna](#)  
[all'indice](#)



La pellicola veniva prodotta trattando migliaia di intestini di bovini che venivano aperti e lavati con una soluzione salina.

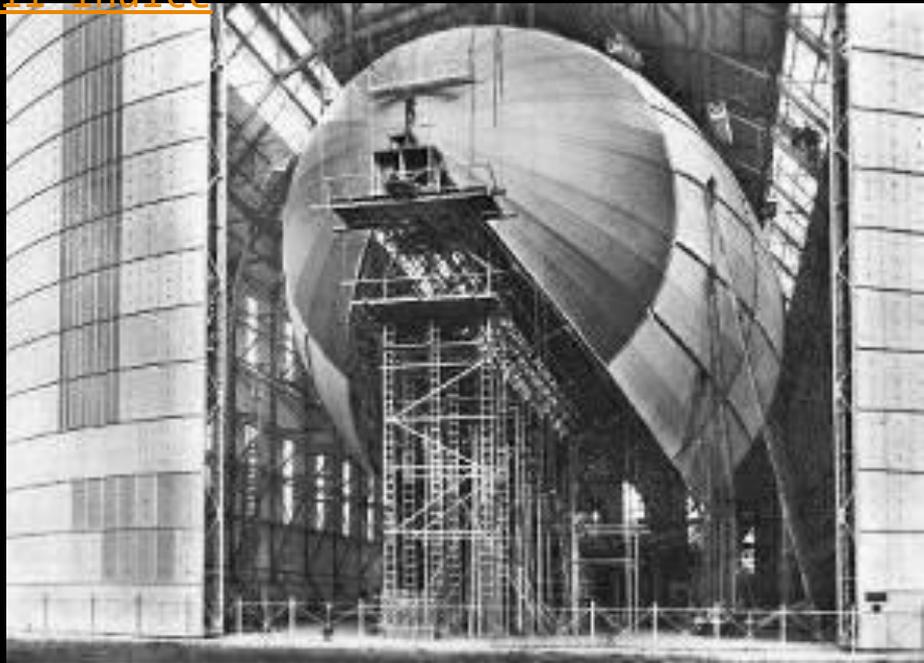
Stabilimenti Short - Inghilterra.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)

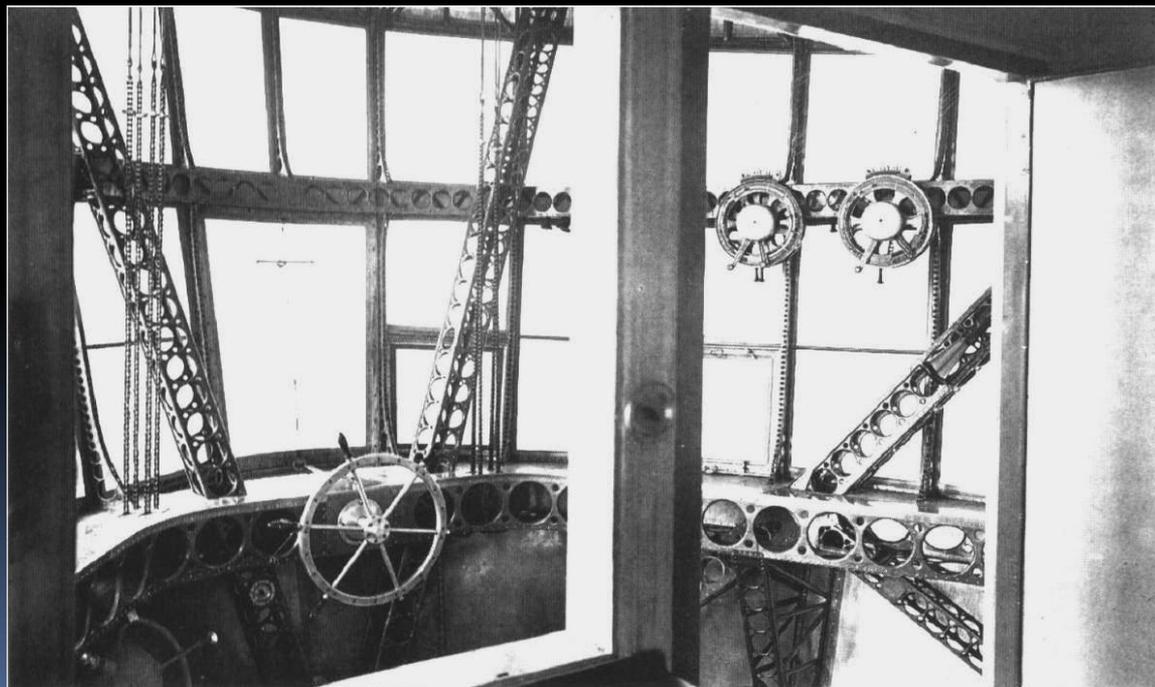


Le celle così ottenute venivano poi arrotolate accuratamente. Veniva impiegata manodopera femminile in grande numero. Stabilimenti Short - Inghilterra.

[ritorna](#)  
[all'indice](#)



[ritorna](#)  
[all'indice](#)



[ritorna](#)  
[all'indice](#)

# Fine

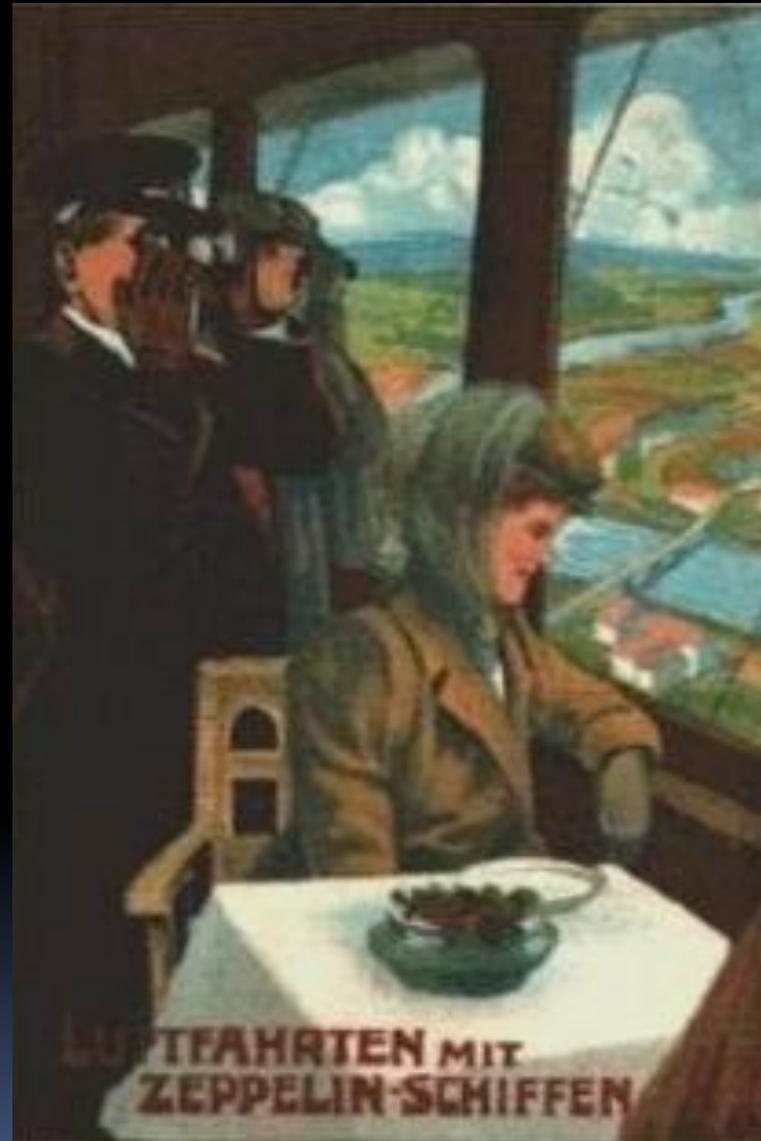
( per ora ...)



” Viaggiate con le aeronavi Zeppelin”

[ritorna  
all'indice](#)

[Ritorna a : Manifesti pubblicitari  
della società DELAG](#)



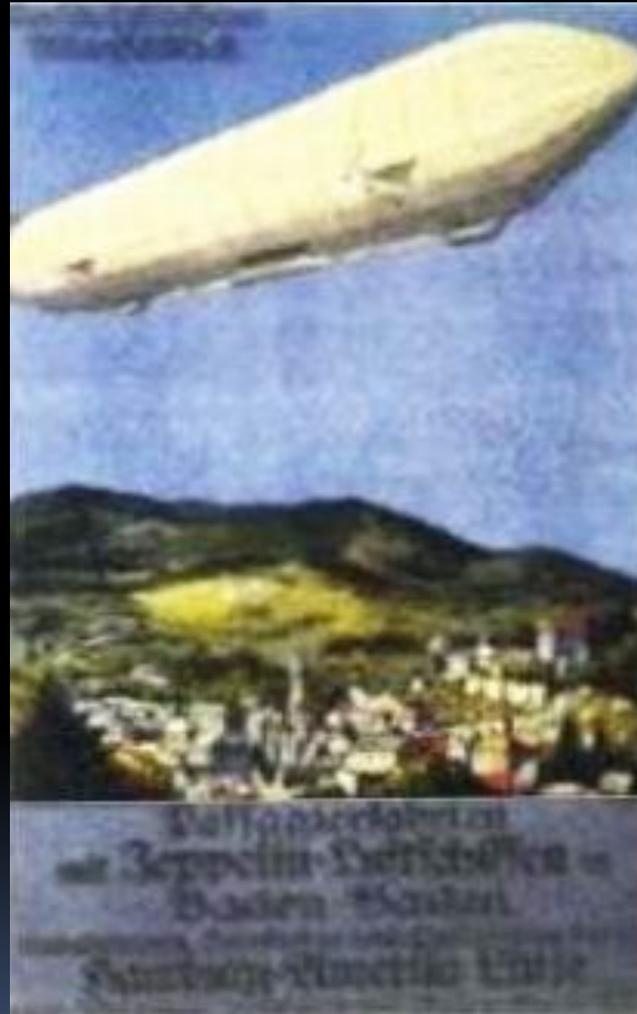
” Viaggiate con le aeronavi Zeppelin”



” Viaggiate con le aeronavi Zeppelin”

[ritorna  
all'indice](#)

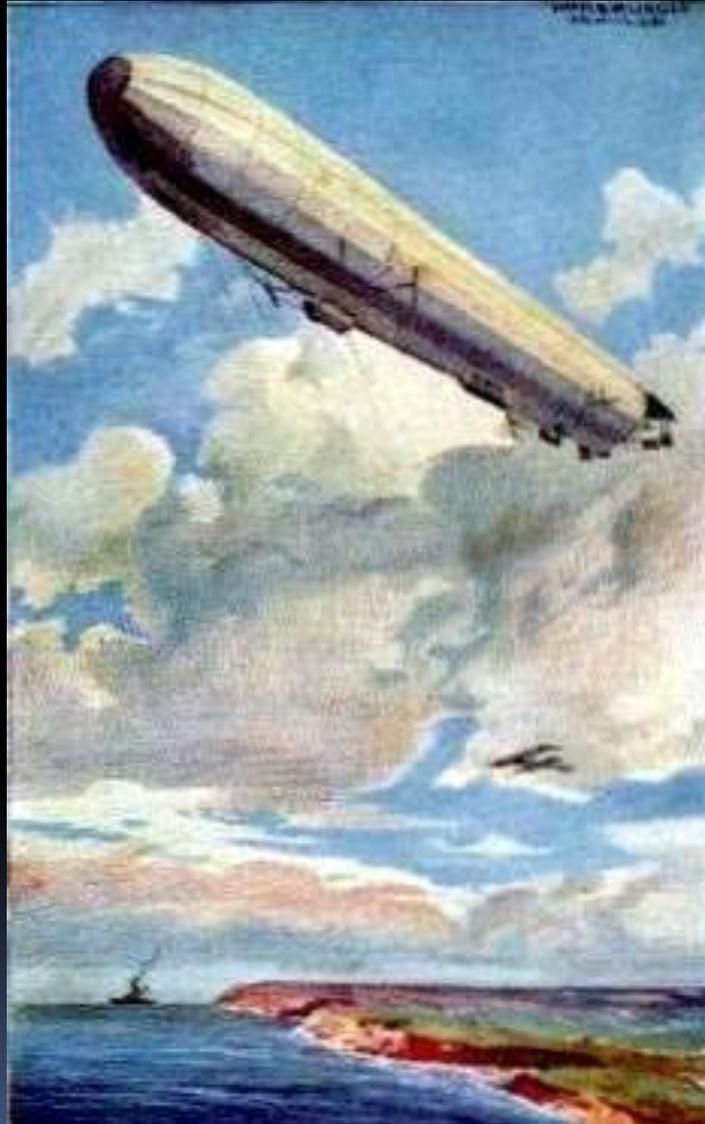
[Ritorna a : Manifesti  
pubblicitari della società  
DELAG](#)



Manifesto per una delle prime linee turistiche

[ritorna  
all'indice](#)

[Ritorna a : Manifesti  
pubblicitari della società  
DELAG](#)





Primavera a Bodensee    Il dirigibile è entrato a far parte del paesaggio

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



Sul castello di Meersburg, sul Bodensee.

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



In volo su Groningen

[ritorna  
all'indice](#)

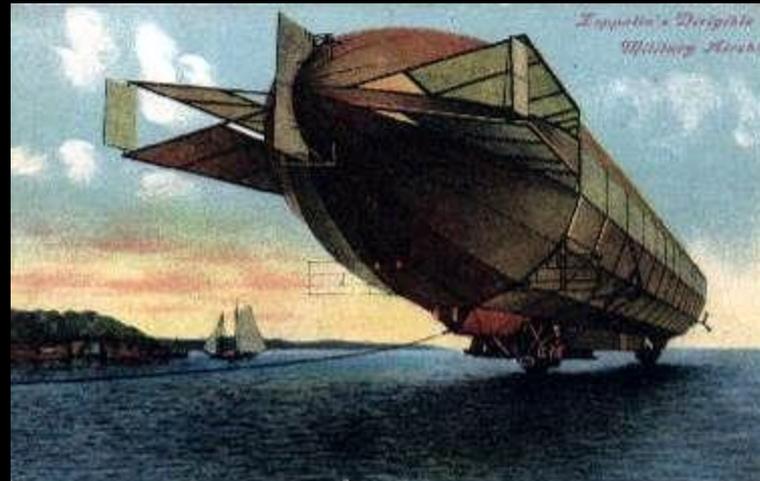
[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



La cattedrale di Wiesbaden ripresa da un dirigibile di cui è visibile l'ombra sulla destra

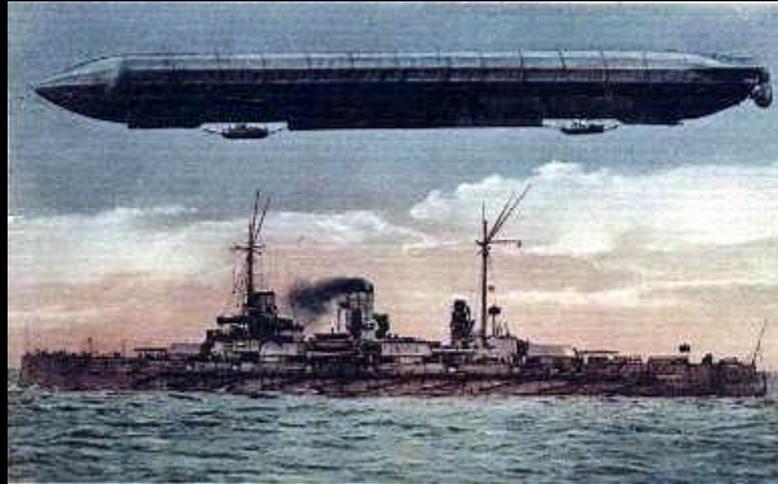
[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



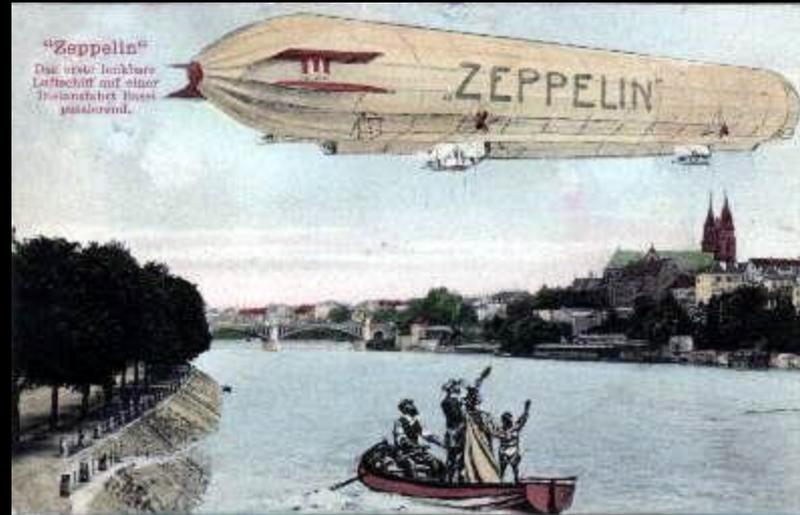
[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



[ritorna  
all'indice](#)

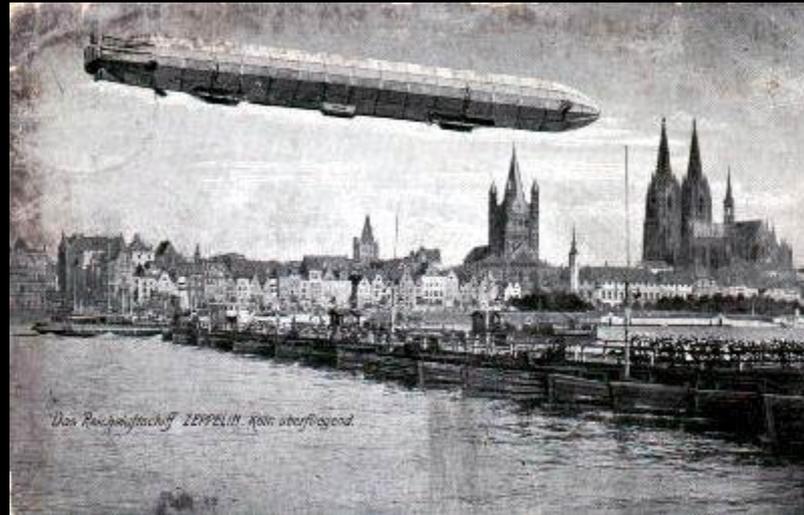
[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



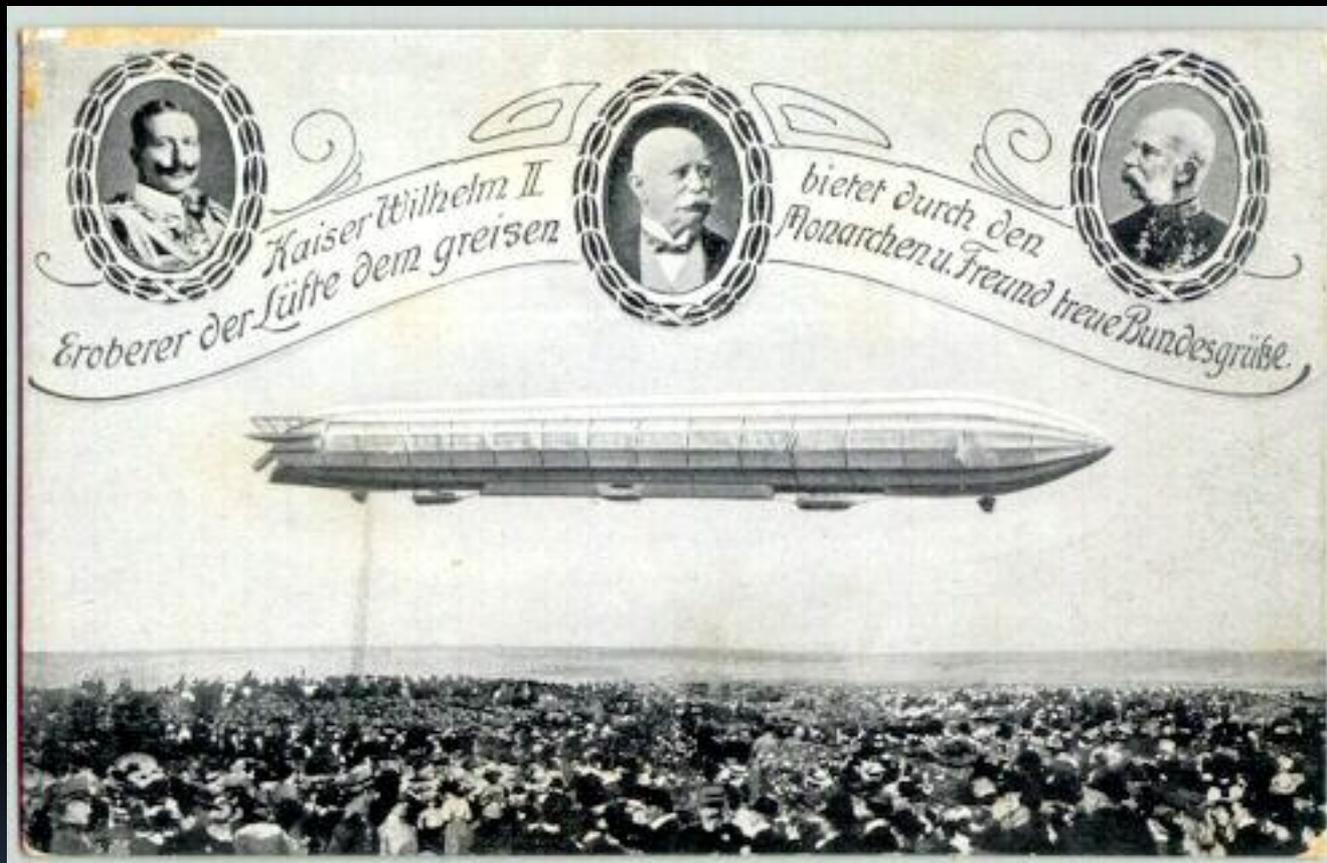
Dirigibile su Colonia

[ritorna  
all'indice](#)

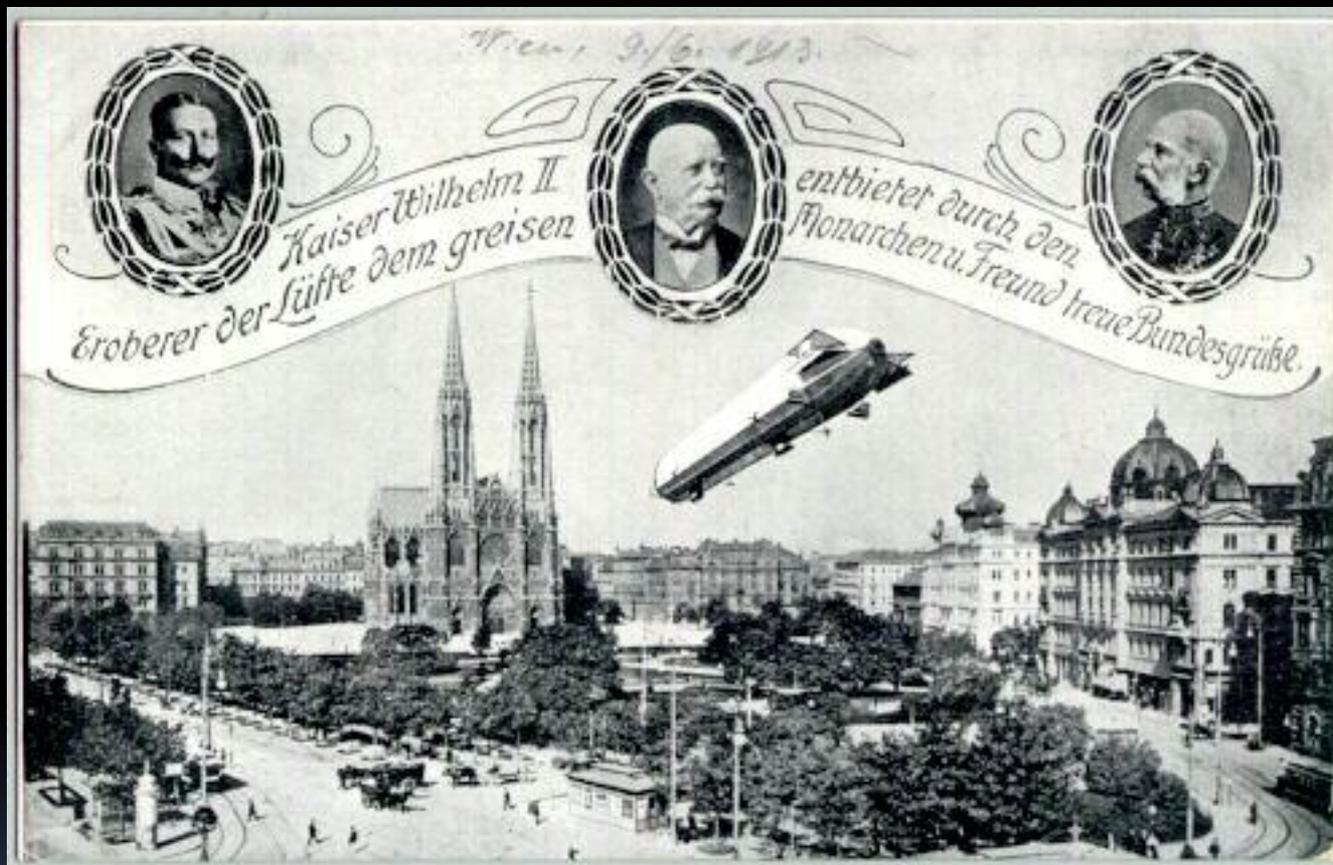
[ritorna a : Il dirigibile nelle  
cartoline](#)



Un dirigibile su Colonia



“Il Kaiser Guglielmo II presenta ai vecchi Monarchi ed amici, sinceri saluti di Stato per mezzo del conquistatore dell'aria”



“Il Kaiser Guglielmo II presenta ai vecchi Monarchi ed amici, sinceri saluti di Stato per mezzo del conquistatore dell’aria”

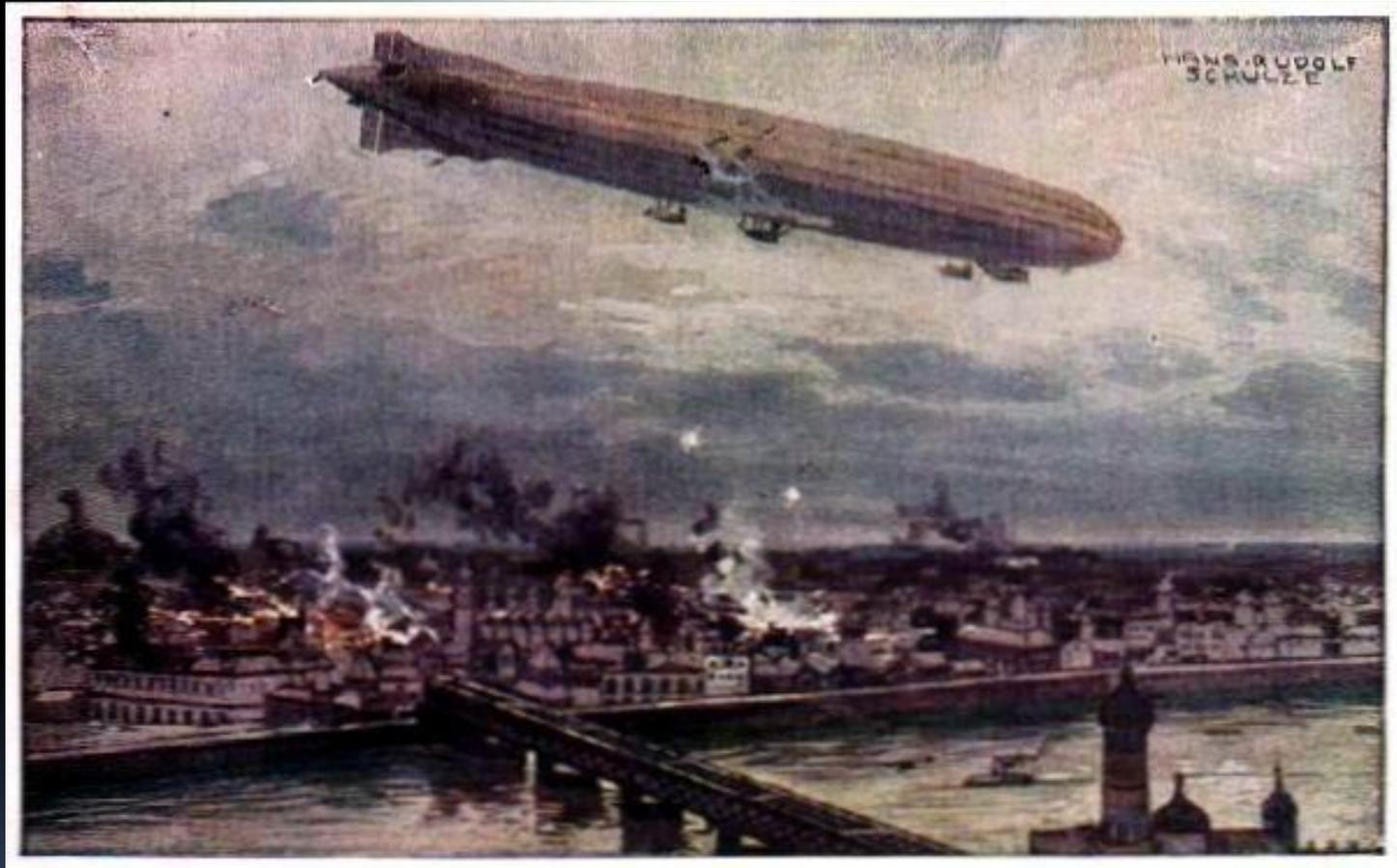
[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



[ritorna  
all'indice](#)

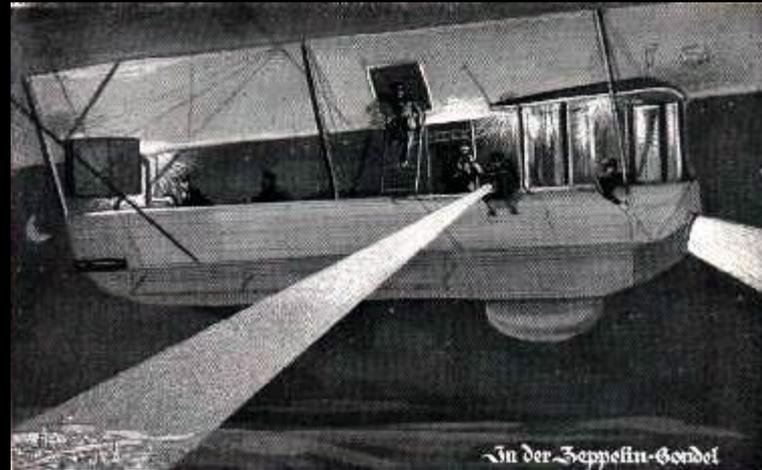
[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Dirigibile su Varsavia

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



“Nella gondola dello Zeppelin”

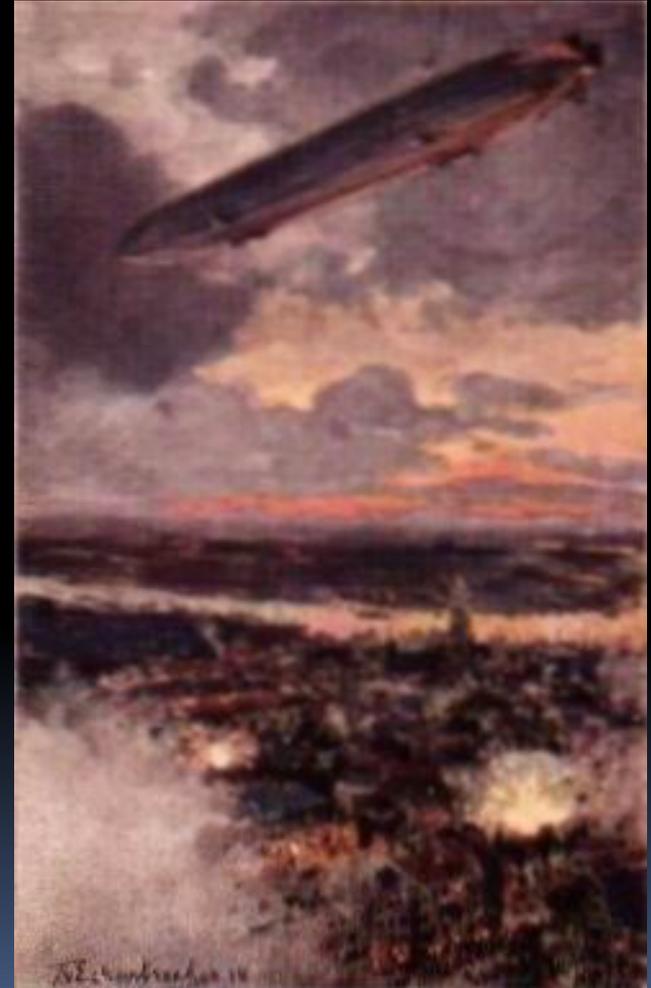
[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Verlag Farbenphotogr. Gesellschaft m.b.H..Stuttgart

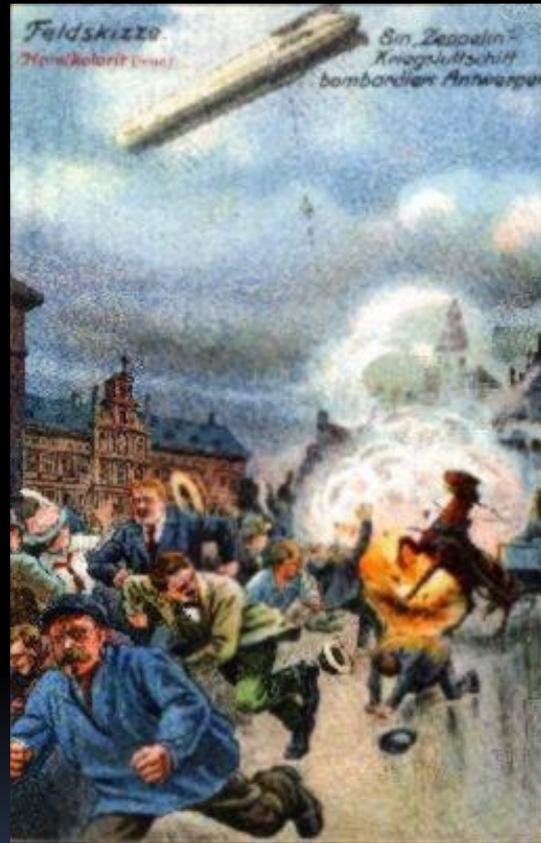
Incursione degli Zeppelin su Antwerpen



Deutscher Luftflotten Verein



Albert Ebner Kunstanstalt München



Wezel & Neumann Leipzig



Deutscher Luftflotten Verein

Zeppelin su Antwerpen



Albert Ebner Kunstanstalt München

Incursione su Liegi



Sanders Phillips & Co. Ltd., London



Illustrierte Zeitung



Gustav Liersch Berlin Kr. 45  
Art. by Hans Rud.Schulze

## La battaglia di Liegi

### Monaci osservano il bombardamento di Liegi



Deutscher Luftflotten Verein

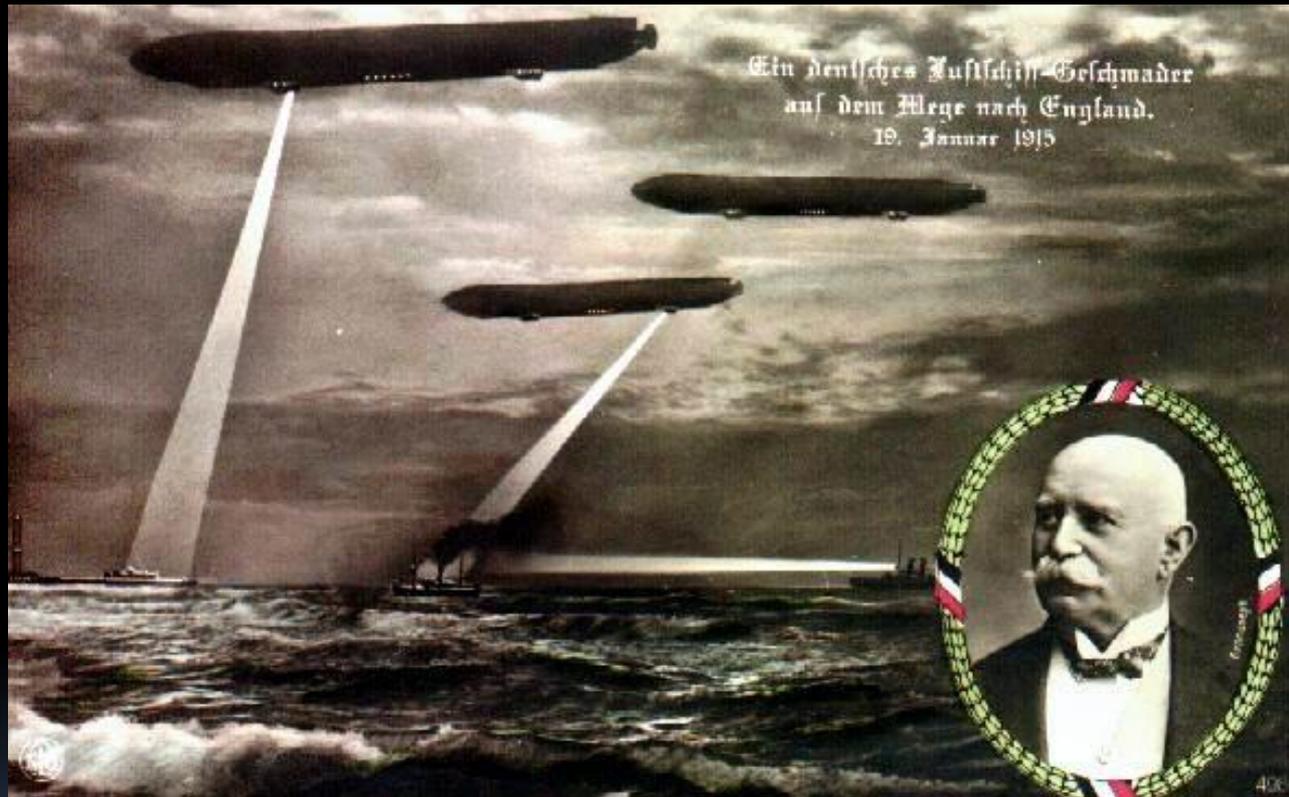
[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Publ. Verlag Bernhard Heinmann Hamburg 3

Inghilterra stiamo arrivando !



19 Gennaio 1915 Publ.NPG N°4986

In rotta verso l'Inghilterra

[ritorna all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento bellico](#)

Gli Zeppelin sulla costa inglese



Publ. LP N° 1777



Publ.NPG N°4986

Incursione su Yarmouth  
19 Gennaio 1915



Uno Zeppelin attacca una nave

[ritorna all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento bellico](#)



Deutscher Luftflotten Verein

Incursione su Londra



Publ. W & N N° 620

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Deutscher Luftflotten Verein

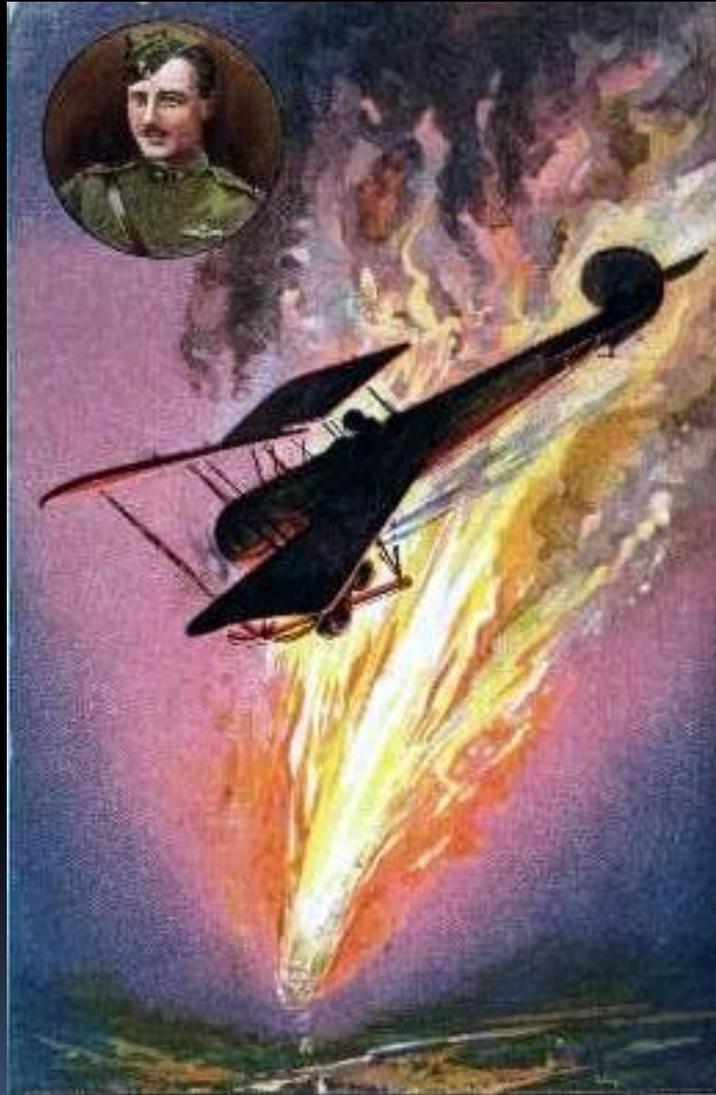
Verso l'Inghilterra !



Attacco dall'aria

[ritorna  
all'indice](#)

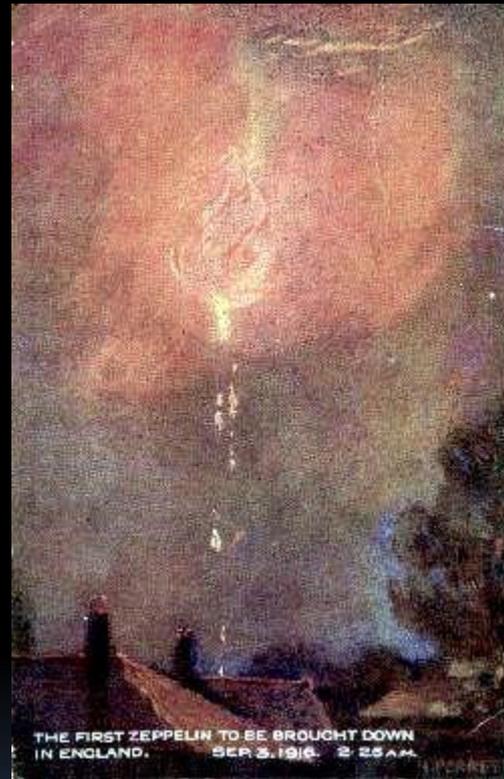
[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



L'abbattimento di uno Zeppelin da parte del Sottotenente Warneford

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Il primo Zeppelin abbattuto in Inghilterra 3 settembre 1916 2,20 a..m.

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Lo Zeppelin precipita in fiamme



Lo Zeppelin precipita in fiamme

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



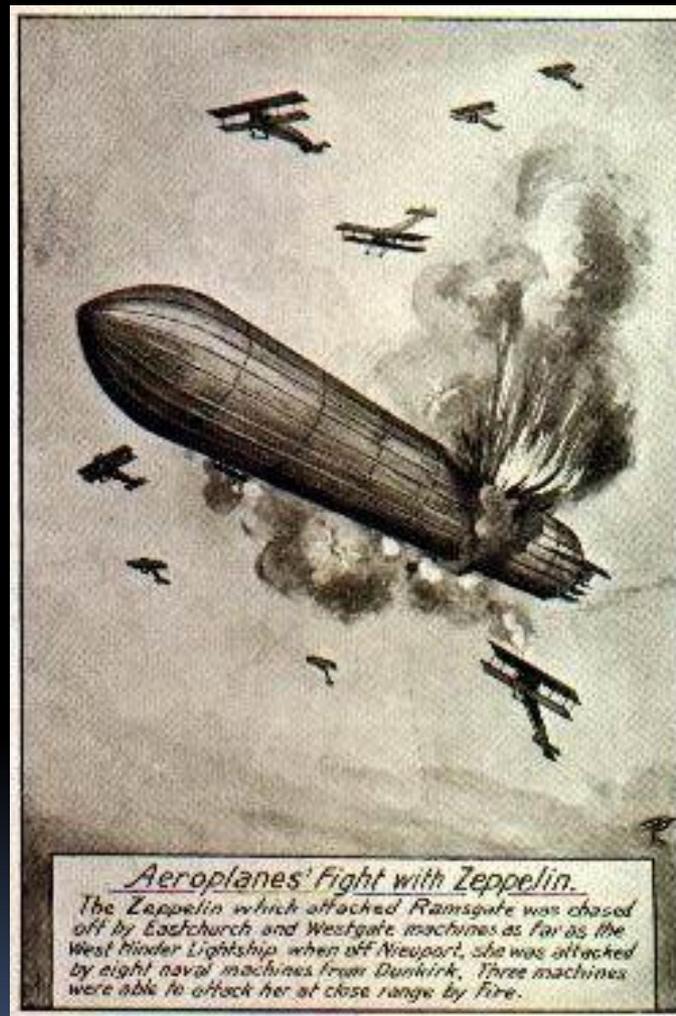
La fine dell'uccisore di bambini

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Lo Zeppelin si abbatte al suolo. Domenica 3 settembre 1916



Combattimento aereo con uno Zeppelin

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Incursione su Londra

[ritorna  
all'indice](#)

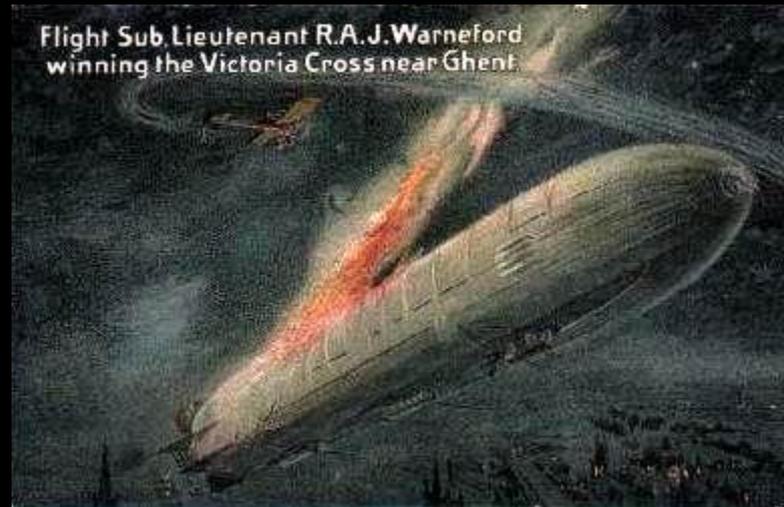
[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Zeppelin inquadrato dalle fotoelettriche

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Il sottotenente dell'Aviazione R.A.J. Warneford consegue la Victoria Cross presso Ghent

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Uno Zeppelin inquadrato dai proiettori

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Il primo Zeppelin abbattuto in Inghilterra 3 settembre 2,20 a..m.(1916)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Un dirigibile inquadrato dai proiettori

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Uno Zeppelin inquadrato su Londra

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Cartoline e manifesti di argomento  
bellico](#)



Un anno infausto per gli uccisori di bambini

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



In volo sul Finsteraarhorn ( Alpi svizzere )

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sorvolando la Jungfrau

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Garmisch

[ritorna all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin sulla stazione lacuale del Bodensee

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Nei pressi di Vaduz (Lichtenstein)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sul porto di Lindau (Bodensee)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Panorama di Lindau e del lago

[ritorna  
all'indice](#)

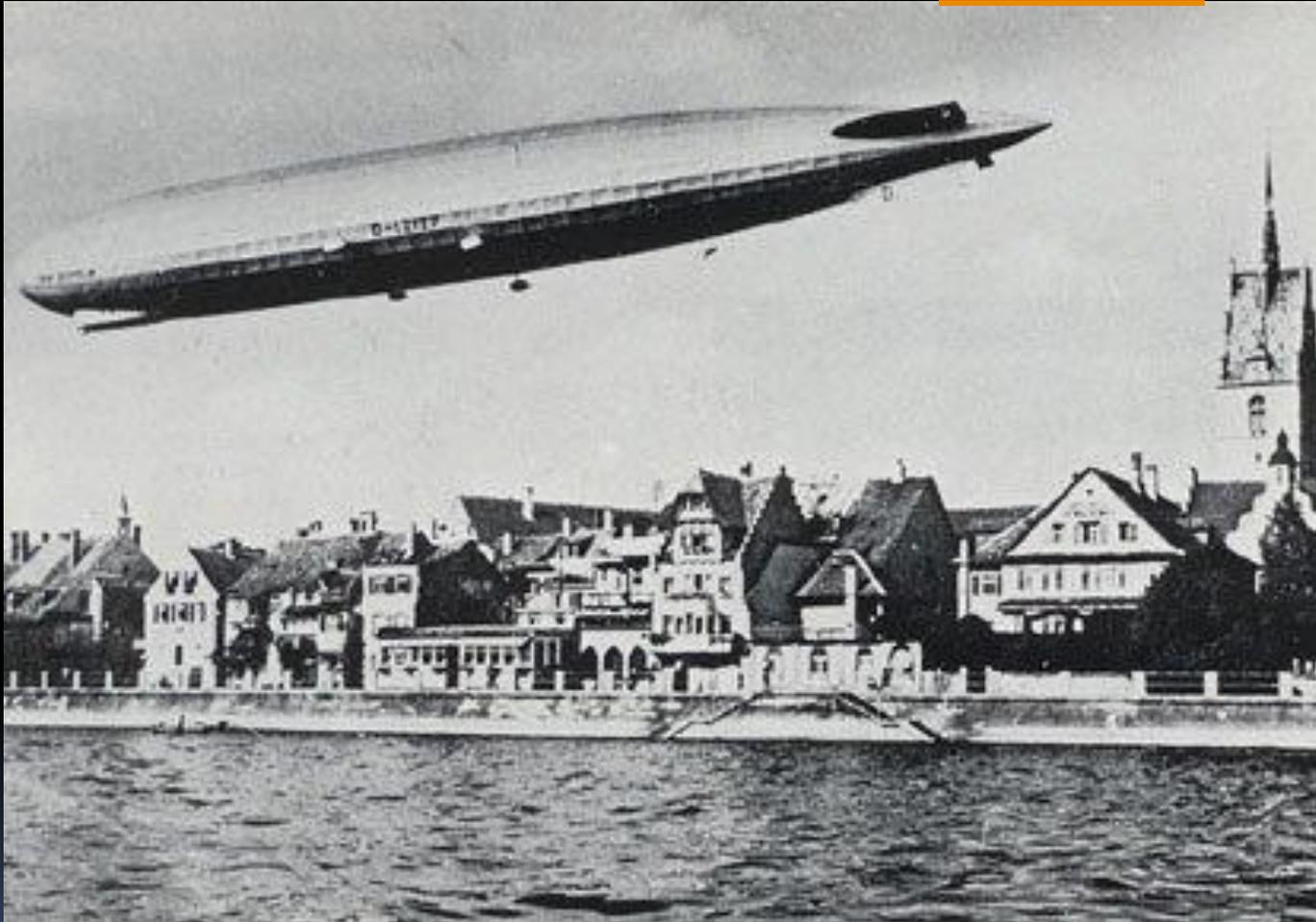
[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sorvolando la valle dell'Engelberg (Svizzera)

[ritorna  
all'indice](#)

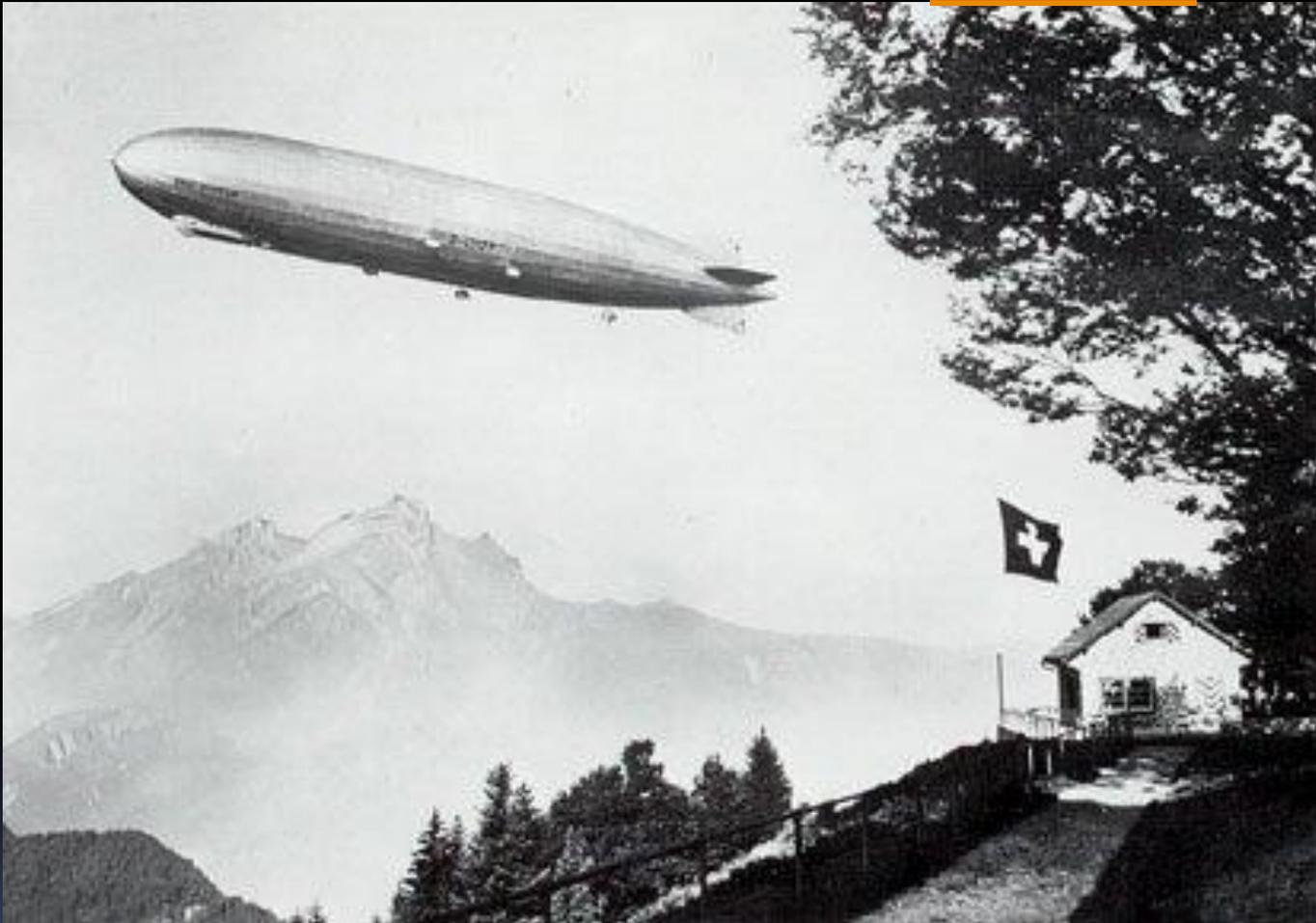
[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sul lungolago di Friedrichshafen

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin sul Pilatus (Svizzera)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sorvolando Colonia

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Dresda

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Su Chemnitz

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Su Cuxhaven

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Treviri

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sul porto di Amburgo

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Stettino

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sorvolando Danzica

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Stoccarda

[ritorna all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



LZ 127 su Saarbrücken

[ritorna  
all'indice](#)

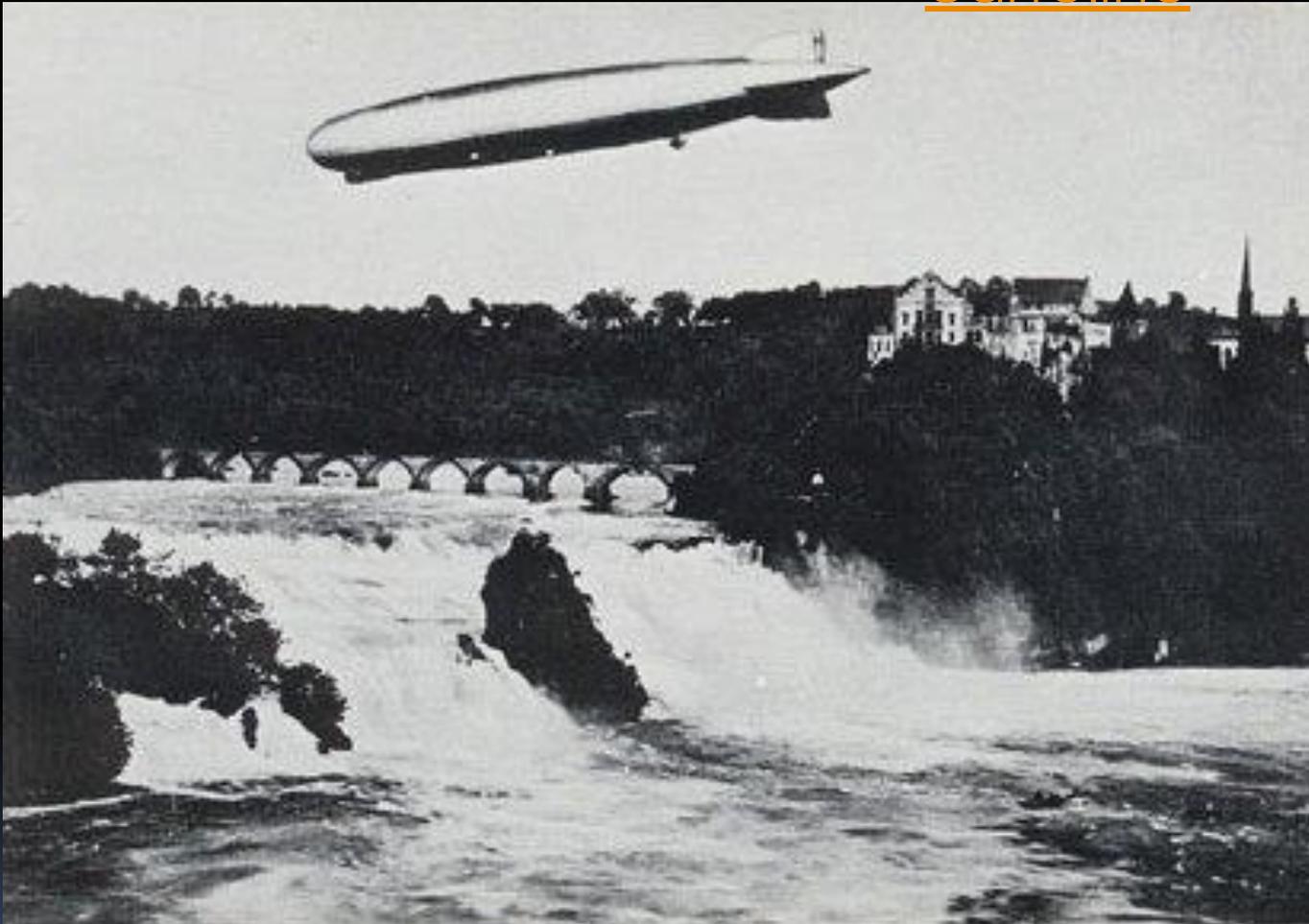
[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



A Wuppertal: dirigibile, monorotaia sospesa, ferrovia e trasporto stradale

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Sulle cascate del Reno a Schaffusa

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Su Basilea

[ritorna  
all'indice](#)

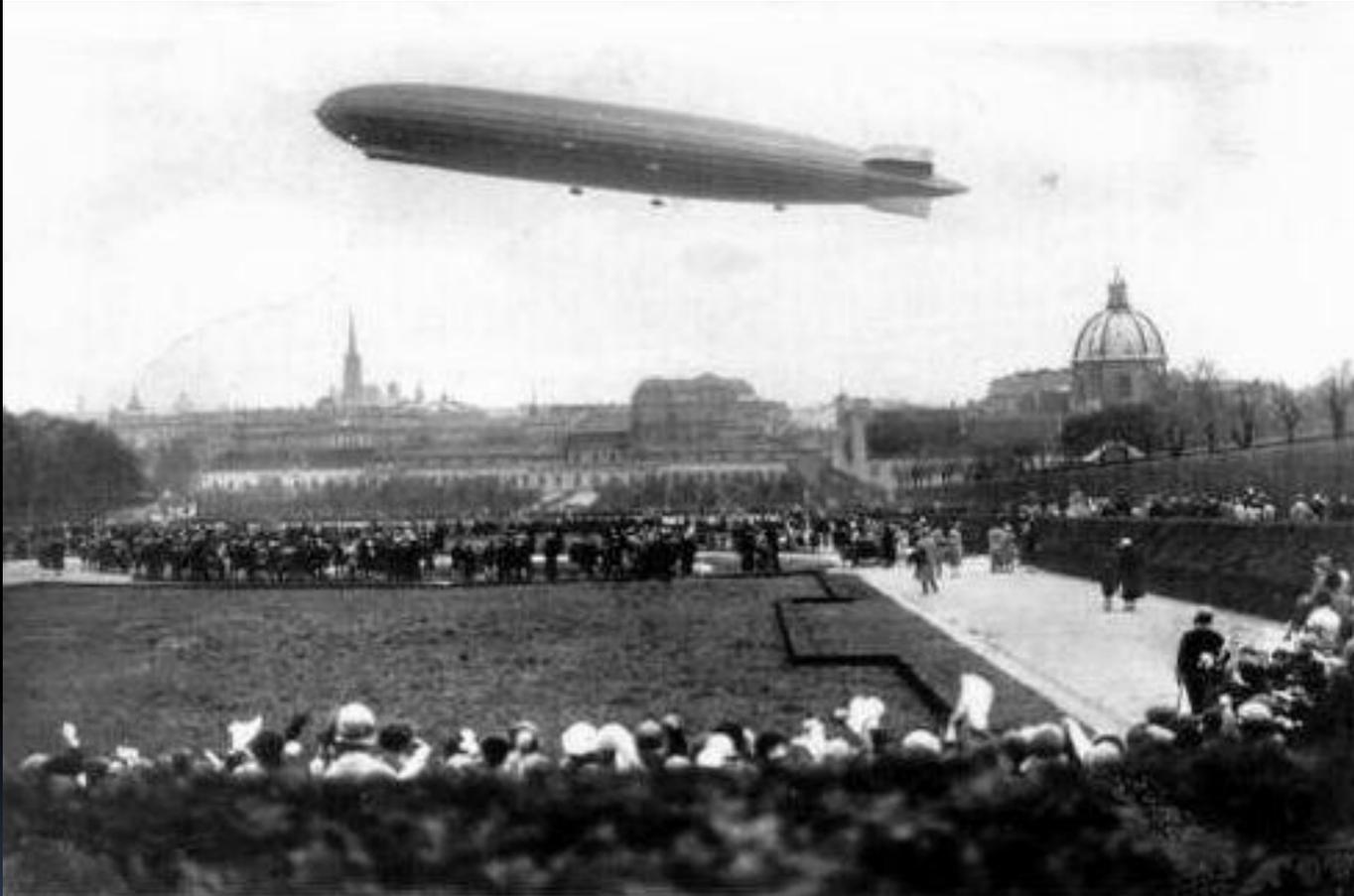
[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin sul Parlamento di Vienna. Sullo sfondo  
la cattedrale di S.Stefano

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin su Vienna.

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a: Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



LZ 127 Graf Zeppelin su Leningrado

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



LZ 129 Hindenburg su Vlissingen, città sulla costa dei Paesi Bassi

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



LLZ 127 sullo stadio di Wimbledon a Londra

[ritorna  
all'indice](#)

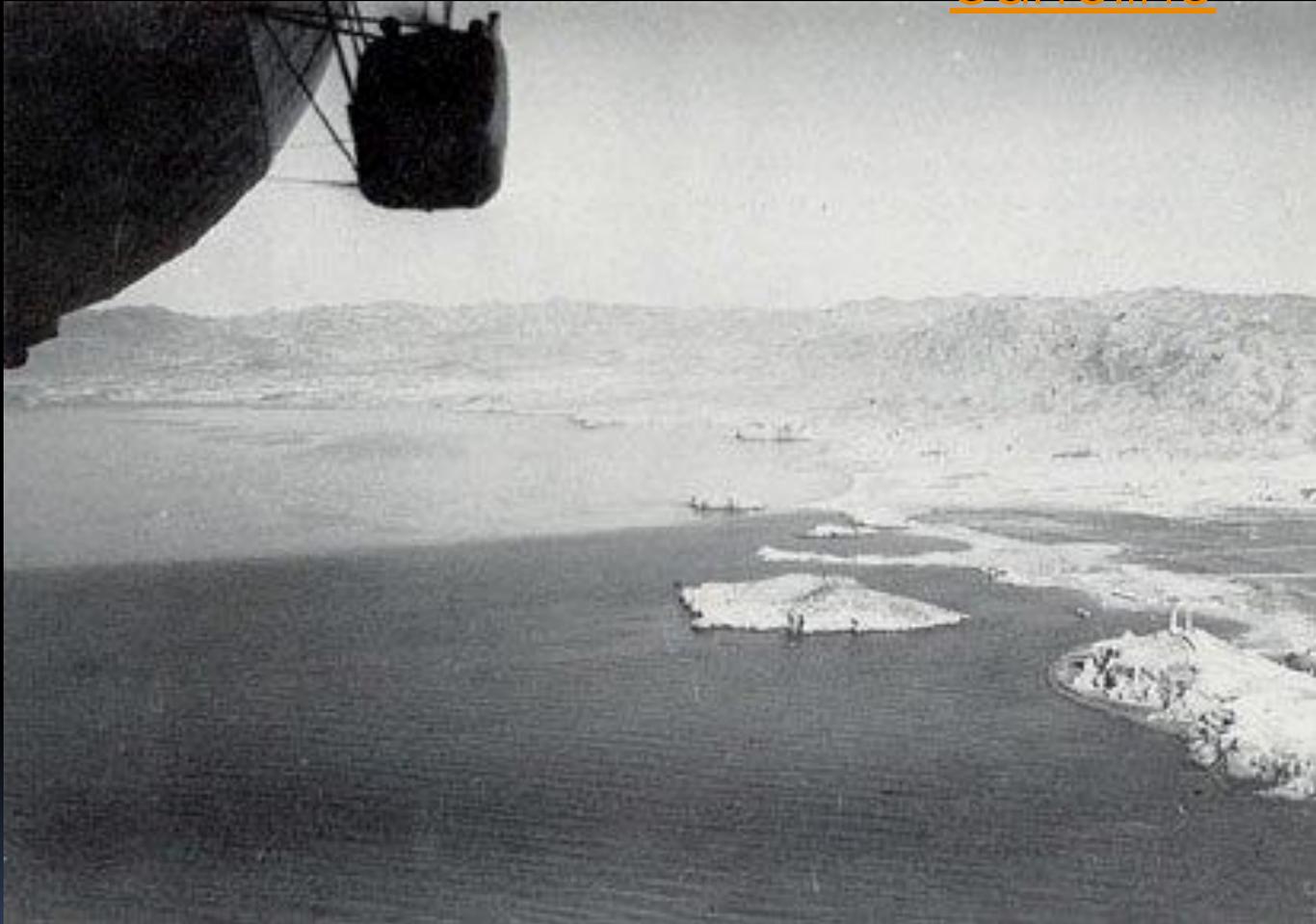
[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Graf Zeppelin e il monumento a  
Colombo a Barcellona

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il golfo di Mazarrón (Spagna meridionale)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Su Las Palmas (Canarie)

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Il Colosseo a Roma

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



S.Remo

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



LLZ 127 Graf Zeppelin su Livorno

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



Madera, nelle Baleari. La foto è presa dalla gondola di uno dei motori anteriori

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



L'ombra del Graf Zeppelin sul Cairo:  
la moschea dell'Alabastro

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a : Il Graf  
Zeppelin nelle  
cartoline](#)



La sfinge e le piramidi a Giza

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Titolo : due giorni per l'Europa  
giorni nel Nord America

Autore

Jupp Wiertz ( Germania 1888-1939 )

Editore :

in due

Hamburg-American Line, North German Lloyd, Amburgo, Germania  
Il dirigibile è l'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a](#) [Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Titolo : in due giorni nel Nord America

Autore : Jupp

Wiertz ( Germania 1888-1939 )

Editore : Hamburg-American Line,

North German

Lloyd,Amburgo, Germania

II

dirigibile è l'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)



[ritorna a Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)

Titolo : due giorni e mezzo per l'Europa  
Editore : Deutsche-Zeppelin Reederei G.m.b.H. 1936

Il manifesto si riferisce al Graf Zeppelin

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Copertina di menu in occasione del viaggio intorno al mondo  
del 1929 Editore : Imperial Hotel ( Tokio ?)

Il dirigibile raffigurato è l'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)

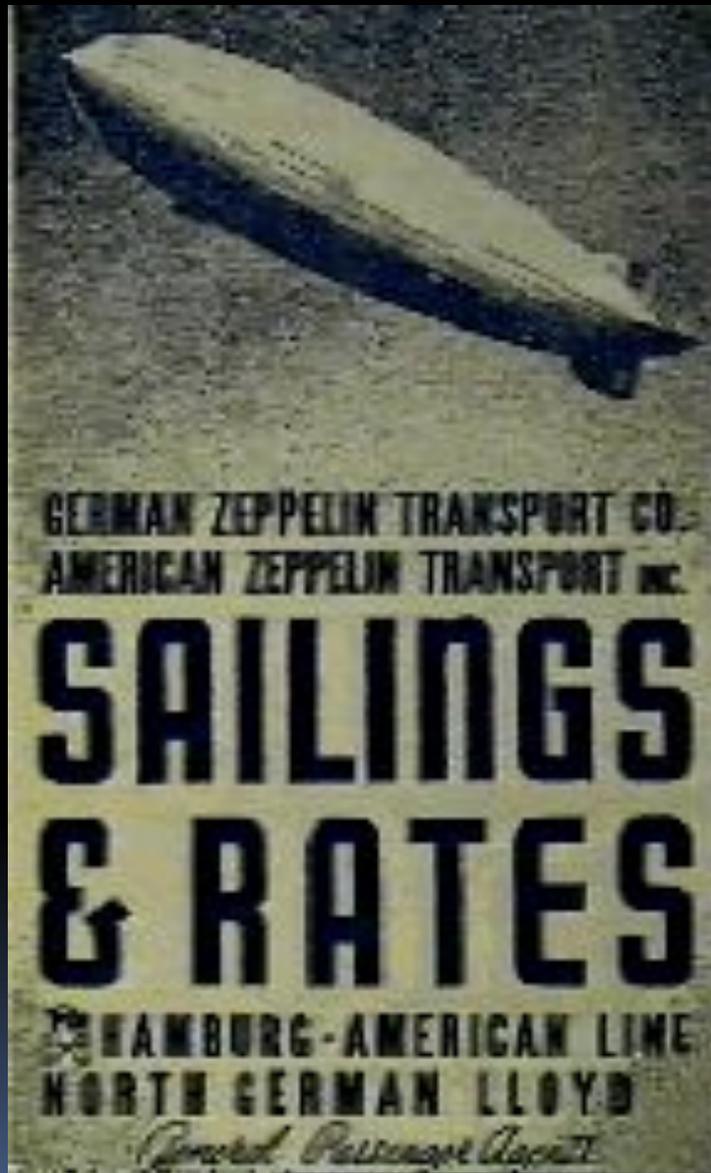
[ritorna a Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Titolo : In due giorni  
sull'Oceano Editore :  
Deutsche-Zeppelin Reederei 1936

[ritorna  
all'indice](#)

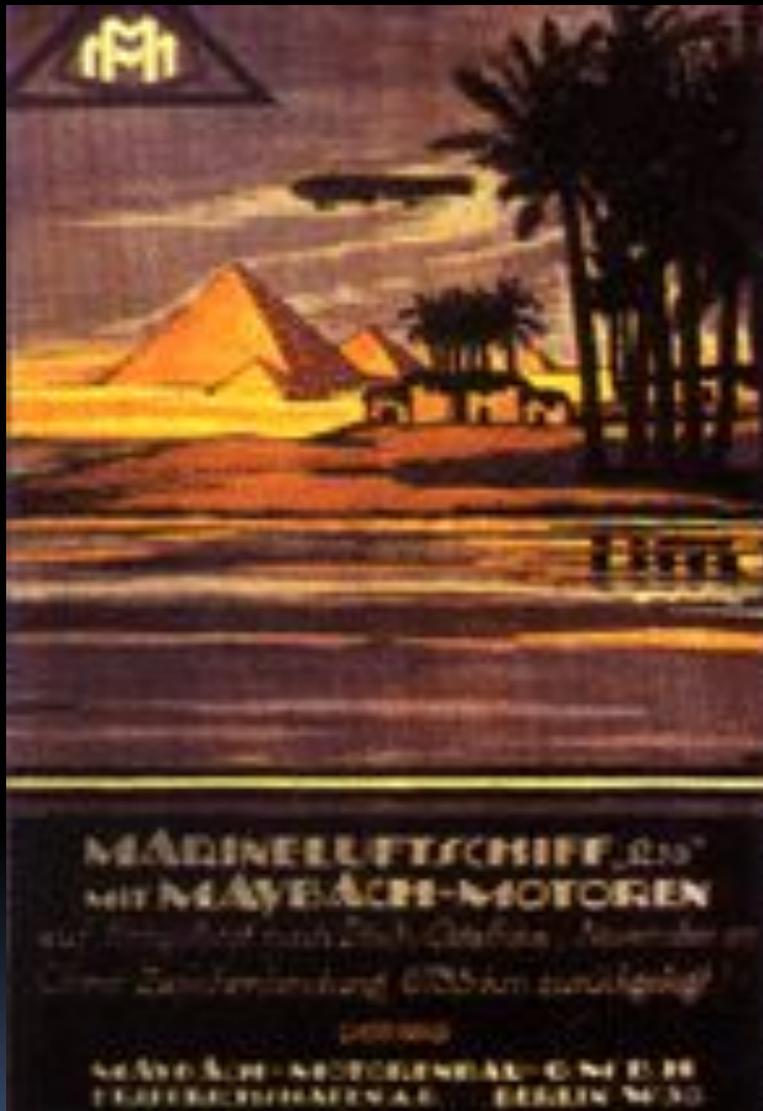
[ritorna a](#) Cartelloni  
pubblicitari DELAG



Titolo : due giorni e mezzo per l'Europa  
Editore : German Zeppelin Transport  
Co.

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Titolo : Aeronave della Marina L 5 con  
motori Maybach Editore : Motori Maybach  
G.m.b.H. marzo 1919

[ritorna  
all'indice](#)

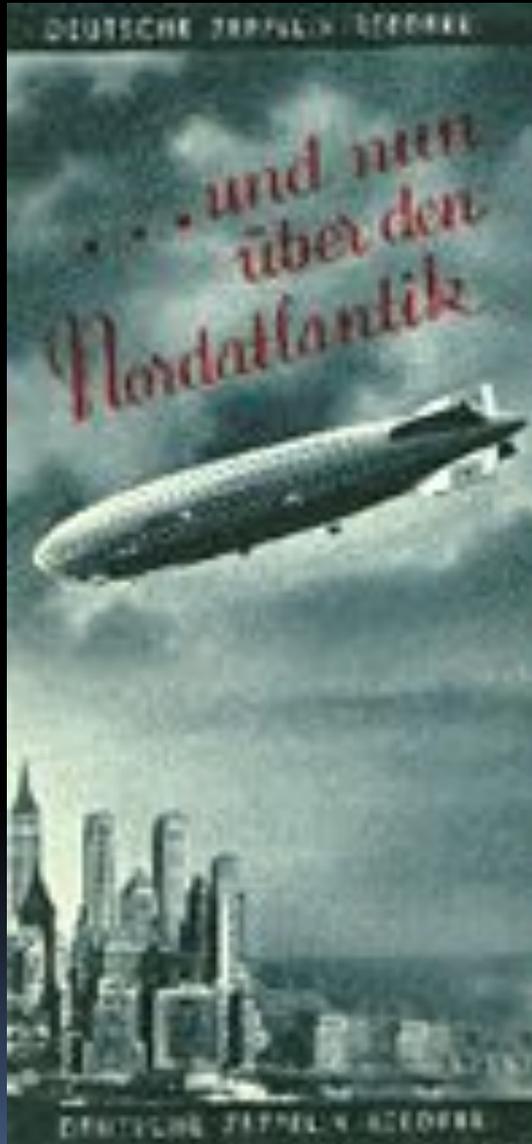
[ritorna a](#) Cartelloni  
pubblicitari DELAG



Titolo :      tre giorni per il Sud America  
Editore :  
Hamburg-American Line

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a](#) Cartelloni  
pubblicitari DELAG



Titolo : ... ed ora sul Nordatlantico

Editore : Deutsche-Zeppelin

Reederei G.m.b.H. 1936

Il dirigibile raffigurato è l'Hindenburg

[ritorna  
all'indice](#)

[ritorna a](#) Cartelloni  
pubblicitari DELAG



Titolo : Servizi postali del Reich

L'idrovalante raffigurato è il Blohm und  
Voss HA 139

[ritorna  
all'indice](#)

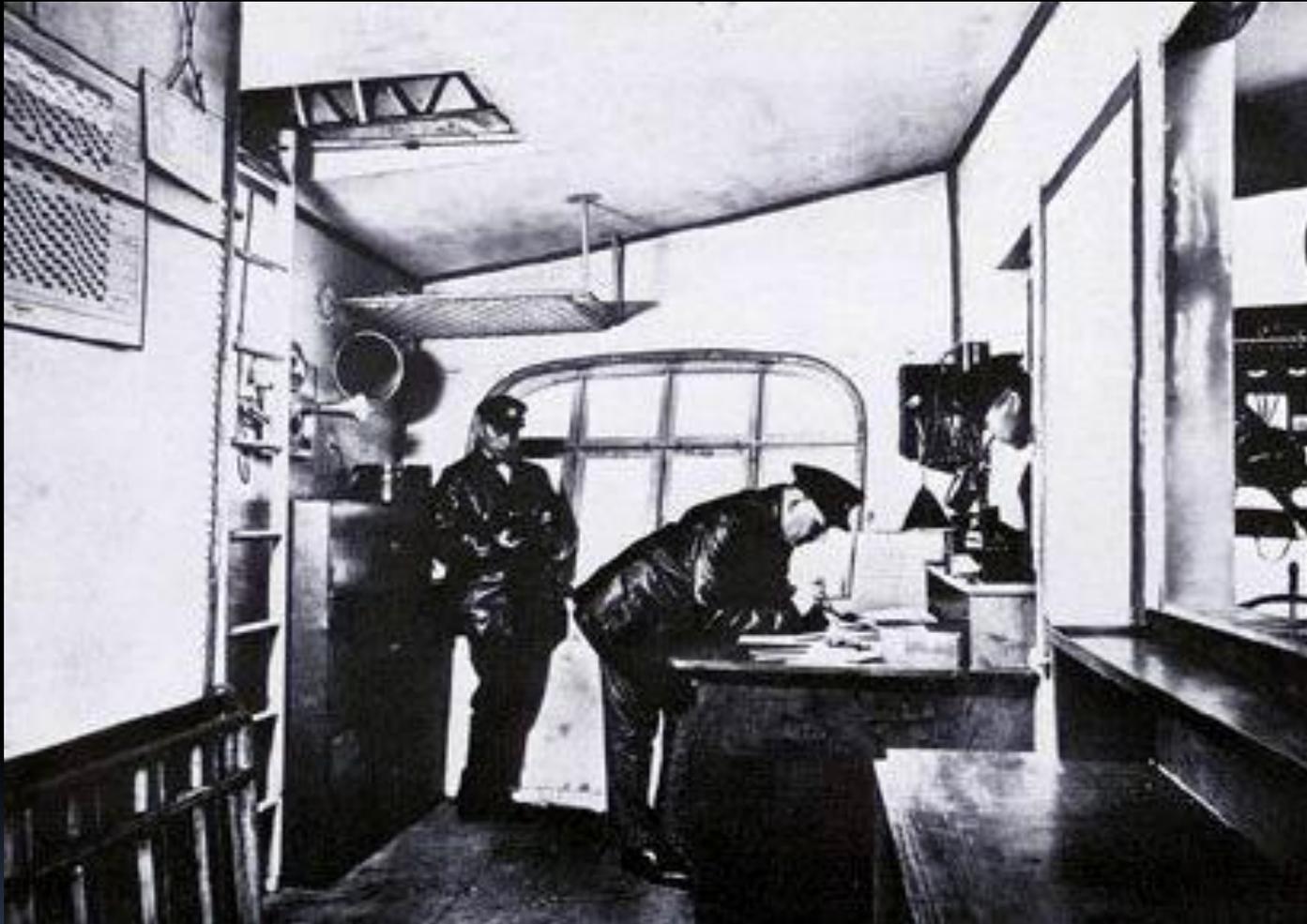
[ritorna a](#) [Cartelloni  
pubblicitari DELAG](#)



Titolo : Un piacevole viaggio verso  
la Germania Editore : Ferrovie  
Nazionali Germaniche 1936-37



La cabina di comando. Al centro la ruota di comando dei timoni di direzione, a sinistra quella per i timoni di profondità



La cabina navigazione : si può notare il tavolo di carteggio

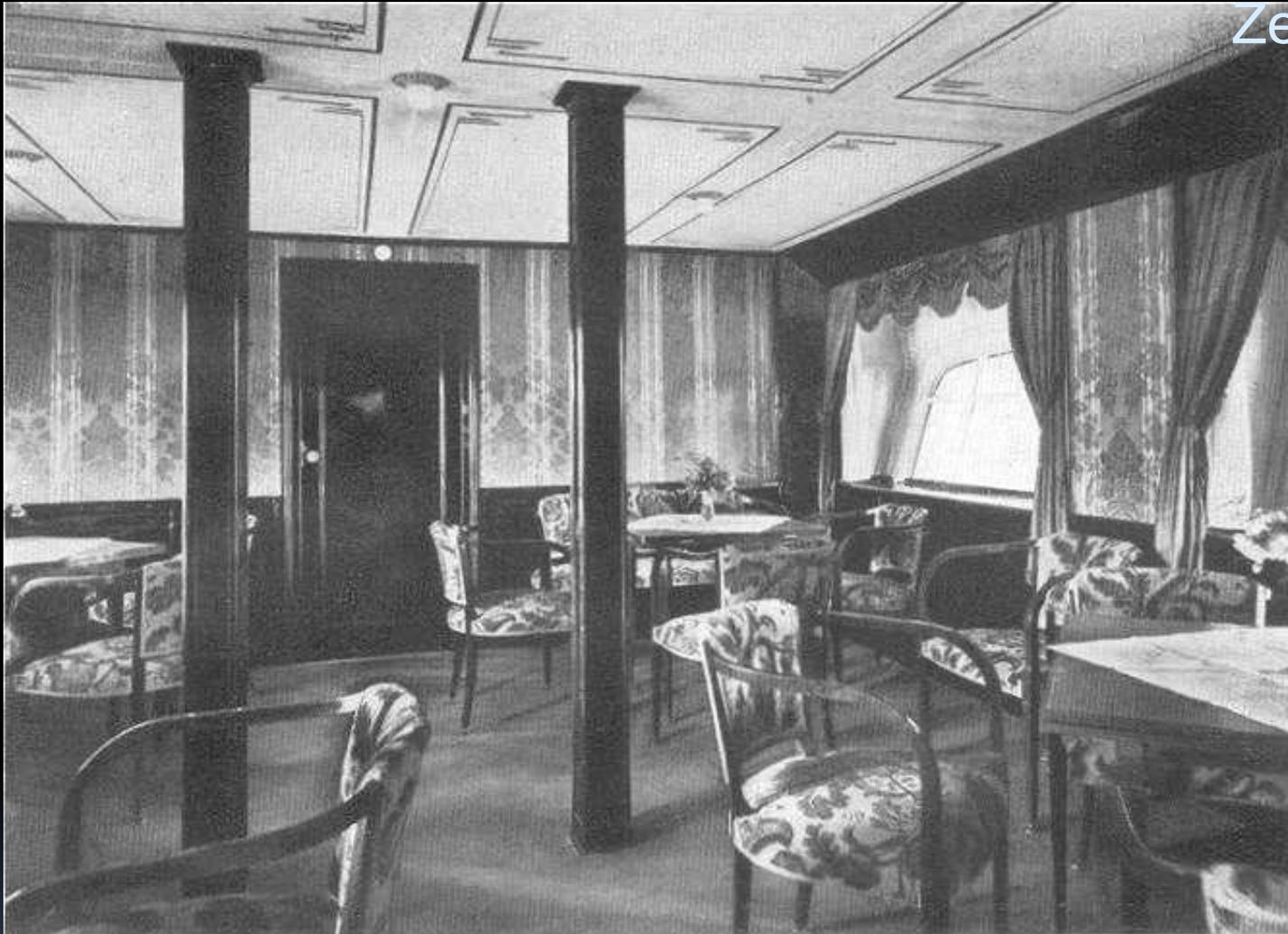


Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“  
*Elektrische Küche*

La cucina elettrica di bordo



La sala da pranzo pronta per ricevere gli ospiti



Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“

*Großer Aufenthaltsraum für die Luftschiffpassagiere*

La sala di soggiorno – pranzo nella quale trovavano posto 16 persone in 4 tavoli

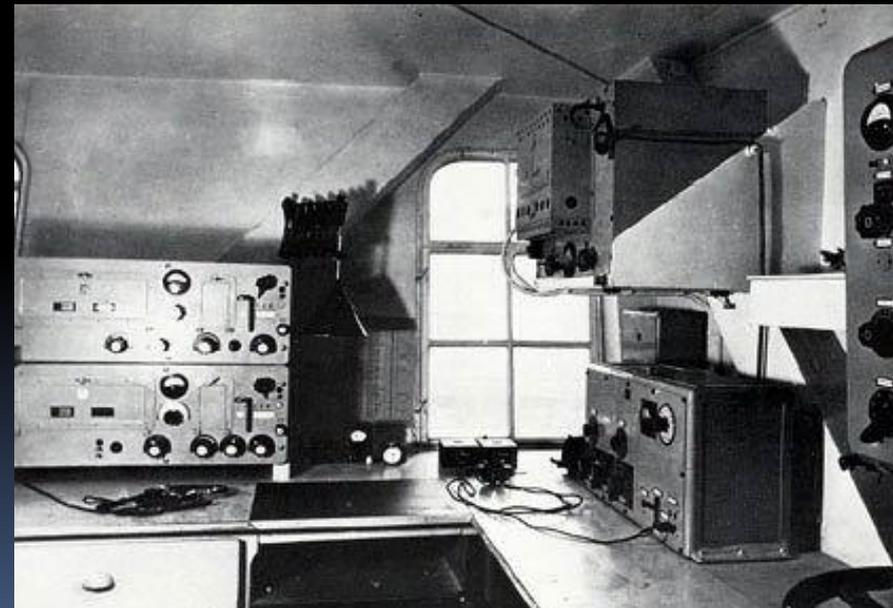
[ritorna  
all'indice](#)



Phot. „Luftschiffbau Zeppelin“  
*Funk-Kabine*

# L' LZ 127 “ Graf Zeppelin “

Due immagini della cabina radio



[ritorna a: Graf](#)

[ritorna  
all'indice](#)

# L' LZ 127 " Graf Zeppelin "



Una passeggera nella toilette delle signore

[ritorna a: Graf](#)



*Fahrgastkabine,  
für die Nacht hergerichtet*

Una cabina preparata per la notte



*Fahrgastkabine bei Tag*

Una delle cabine, di giorno

[ritorna  
all'indice](#)

L' LZ 127 " Graf  
Zeppelin "



Il corridoio

[ritorna a: Graf](#)



Operazioni di manovra al suolo: il generatore a elica dell'impianto radio è in posizione retratta, durante il funzionamento veniva ruotato verso il basso, disponendo l'elica perpendicolarmente al vento relativo.



Dello stesso autore : l'Hindenburg sulla porta di Brandeburgo a Berlino.



L'Hindenburg con la bandiera dei Giochi Olimpici del'36

da una illustrazione di Ken Marschall



Dello stesso autore : l'Hindenburg sorvola Rio de Janeiro



Tramonto da una illustrazione di Ken Marschall



Ken Marschall: l'Hindenburg sull'hangar a Lakehurst.



Ken Marschall: La fine dell'Hindenburg



Il corridoio belvedere di babordo e una parte della sala da pranzo: era possibile tenere aperti anche in volo alcuni dei finestroni.

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 “Hindenburg”



La sala da pranzo.

[ritorna alla pianta della zona](#)

[ritorna  
all'indice](#)

# LZ 129 “Hindenburg”



Il corridoio belvedere di tribordo ed il soggiorno

[ritorna alla pianta della zona](#)



Il soggiorno . Si noti l'arredamento moderno e la parete decorata con la rappresentazione delle rotte servite dalla DELAG



La zona lettura all'estremità della zona soggiorno. A bordo era presente una piccola biblioteca.



Un angolo del soggiorno, sullo sfondo il pianoforte a mezza coda Blüthner, realizzato in alluminio appositamente per l'Hindenburg.

Un passeggero affermò che il suono era paragonabile a quello di un Bechstein da concerto

[ritorna  
all'indice](#)

LZ 129

“Hindenburg”

L'interno di una delle cabine, come si vede non erano particolarmente spaziose, ma si presumeva che i passeggeri passassero il loro tempo nel soggiorno e nelle passeggiate panoramiche.

Il lavabo a scomparsa forniva acqua corrente calda e fredda.



il lavabo aperto in posizione d'uso.

[ritorna alla pianta della zona](#)