

Cognome.....

Nome.....

Matr.....

1)-Si indichi la classe o il velivolo scelto e se ritenuto opportuno allegare una o più viste dell'aereo. (A tal fine si prenda visione dell'allegato).

2)-Si riempia la seguente tabella relativa al velivolo scelto.

Grandezza	Simbolo	Valore (nel SI) e/o formula
Peso massimo al decollo	MTOW	
Peso di progetto (si assuma pari a circa il 90% del MTOW)	W	
Superficie alare	S	
Apertura alare	b	
Velocità (equivalente) di crociera	V_C	
Velocità (equivalente) massima (in mancanza di dati più precisi si assuma $V_D \cong 1,25V_C$)	V_D	
Incidenza positiva di stallo	α_s^+	
Incidenza negativa di stallo	α_s^-	
Incidenza di portanza nulla	α_0	
Allungamento (alare)	λ	
Gradiente di portanza ala (in mancanza di dati più precisi si assuma $k' \cong \frac{5,7}{1+2,4/\lambda} \text{ rad}^{-1}$)	k'	
Gradiente di portanza velivolo (in mancanza di dati più precisi si assuma $k=1,15k'$)	k	
Legge con cui il coeff. di portanza del velivolo varia con l'incidenza.	C_L	
Fattore di contingenza positivo	n_1	
Fattore di contingenza intermedio	n_2	
Fattore di contingenza intermedio	n_4	
Fattore di contingenza negativo	n_3	

3)-Dovendo tracciare il diagramma V–n per manovre simmetriche (trascurando la compressibilità del flusso):

3a)–Si scriva il valore dei coefficienti massimi di portanza positivo e negativo:

$$C_{LMax}^+ = \quad \quad \quad C_{LMax}^- =$$

3b)–Si scriva l'espressione ed il valore numerico delle velocità minime per incidenze positive e per incidenze negative:

$$V_{1+} = \quad \quad \quad ; \quad \quad V_{1-} =$$

3c)–Utilizzando i valori numerici 3b), si scriva la relazione tra n e V che descrive le curve di stallo per n>0 ed n<0, nel caso in cui la V è espressa in km/h:

$$n^+ = \quad \quad \quad ; \quad \quad n^- =$$

Cognome.....

Nome.....

Matr.....

3d)- Si tracci il diagramma V-n di manovra, scrivendo i valori delle ascisse e delle ordinate.



4)–Volendo disegnare il diagramma V–n di raffica

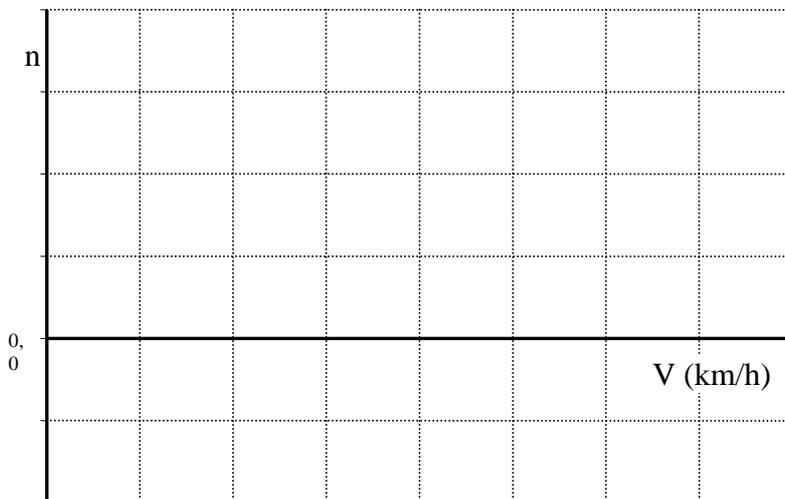
4a)-si scriva l’espressione analitica della variazione del fattore di carico di raffica Δn in funzione dei parametri di volo e del carico alare:

4b)-se nella formula precedente si è introdotto il fattore di attenuazione di raffica, si scriva il corrispondente valore e, se utilizzata, l’espressione con cui è stato calcolato:

4c)-si completi la tabella [naturalmente le V_C, V_D sono quelle indicate al punto 2) espresse in km/h]:

Velocità caratteristiche di volo (S.I.)		Velocità di raffica U
Simbolo	Valore in km/h	Valore in m/s
V_A (Velocità di manovra)		
V_B^1		
V_C		
V_D		

4d)-si tracci il diagramma V-n di raffica.



¹ La V_B è detta velocità di massima intensità di raffica che dipende dalla classe del velivolo. In mancanza di dati più precisi si assuma un valore compreso tra V_A e V_C .

ALLEGATO

Valori medi dei MTOW e percentuali varie

	Bimotori	Jet Affari	Turboelica	A. di linea	Jumbo
MTOW in newton	33.029	75.267	296.793	637.837	3.158.080
MTOW in kg	3.368	7.675	29.971	64.755	322.050
MTOW in lb	7.426	16.922	66.725	143.399	710.000
Componente					
1)-Struttura/MTOW	26,7%	27,7%	30,0%	29,7%	29,8%
2)-Motori/MTOW	17,7%	8,6%	8,3%	7,1%	6,2%
3)-Equ. fissi/MTOW	18,0%	21,9%	15,6%	11,6%	8,9%
MEW/MTOW	62,4%	58,2%	53,9%	48,3%	44,8%
OIW/MTOW	0,7%	2,7%	3,7%	4,7%	4,9%
OEW/MTOW	63,1%	60,9%	57,6%	53,0%	49,8%
Max Comb/MTOW	18,5%	31,2%	30,6%	28,7%	46,7%
Max car.pag./MTOW	18,4%	10,5%	32,2%	28,7%	19,7%
Carico Utile/MTOW	36,9%	39,1%	42,4%	47,0%	50,2%
MLW/MTOW	95,1%	90,6%	95,6%	87,2%	79,4%
MZFW/MTOW	89,2%	62,9%	78,3%	80,7%	74,2%

Valori medi delle superfici e percentuali varie

	Bimotori	Jet Affari	Turboelica	A. di linea	Jumbo
Superficie alare in m²	20,71	26,99	89,13	110,48	510,97
Superficie alare in ft²	222,87	290,53	959,40	1.189,17	5.500,00
S/ S alare					
P. coda oriz/S ala	27,2%	23,6%	26,6%	24,3%	26,7%
P. coda vert/S ala	18,5%	21,9%	16,6%	20,6%	19,6%
Sup.Impen/S ala	45,7%	45,5%	43,2%	44,9%	46,3%
Carico/Superficie ala	N/m²	N/m²	N/m²	N/m²	N/m²
MTOW/Sup. alare	1.595	2.789	3.330	5773	6.181
MZFW/Sup. alare	1.517	1.925	2.606	4659	4.583
Lunghezze					
Apertura b in metri	12,93	14,14	32,35	31,71	59,64
Apertura b in ft	42,43	46,40	106,14	104,04	195,67
L/b					
Corda alare radice/b	13,6%	20,1%		17,9%	27,8%
Corda alareestremità/b	8,6%	8,7%		5,2%	6,8%
Lungh.aereo/b	80,6%	108,4%	86,0%	119,0%	118,5%
Altez aereo/b	29,8%	30,1%	27,4%	33,8%	32,4%
Lungh cabina/b	35,5%	46,5%	53,7%	83,2%	95,6%
Largh cabina/b	10,3%	11,3%	8,9%	10,9%	10,3%
Altez cabina/b	9,7%	10,7%	6,0%	6,8%	4,3%
Diam fusoliera/b			10,9%	125,1%	
Lungh fusoliera/b				13,6%	
Altez fusoliera/b				15,4%	
Volumi					
Serbatoi in m ³	0,93	2,49	14,75	22,31	189,44
Serbatoi in ft ³	32,94	88,09	520,76	787,94	6.689,83
Serbatoi in litri	933	2.494	14.746	22.312	189.435