



MINISTERO DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE DELL'AVIAZIONE CIVILE

23 SET. 1992

N° 41/10774/CIR

1. Il Libretto di istruzioni di impiego deve:

- a) essere compilato, conformemente al Manuale di volo, in modo da costituire una facile guida per l'allievo nell'impiego dell'aeromobile in condizioni normali e di emergenza;
- b) essere redatto in lingua italiana e trovarsi a bordo dell'aeromobile;
- c) essere **LIBRETTO DI ISTRUZIONE DI IMPIEGO** della Scuola **- ALIANTE TWIN ASTIR**;
- d) avere una veste tipografica agevole consultazione, resistente all'usura e facilmente emendabile.

2. Le istruzioni di impiego devono indicare:

2.1. descrizione generale dell'aeromobile;

2.2. descrizione schematica e funzionamento (con relativi comandi e indicazioni):

- del gruppo motopropulsore
- dei comandi di volo
- del carrello
- dei sistemi ipersostentatori e/o aerofreni

2.3. descrizione schematica e funzionamento (con relativi comandi e indicazioni):

- degli impianti idraulici
- dell'impianto carburante
- dell'impianto elettrico
- dell'impianto acqua;

2.4. descrizione schematica e funzionamento (con relativi comandi e indicazioni):

- degli strumenti di controllo di assetto e navigazione
- degli equipaggiamenti radio

I-DESCRIZIONE GENERALE

Monoplano ad ala media a sbalzo di elevate caratteristiche, profilo alare EPPLER E 603, biposto in tandem in cabina chiusa, impennaggio a T, carrello retrattile, aerofreni sul dorso dell'ala e zavorra mobile costituita da serbatoi d'acqua alari.

La costruzione è in vetropoliestere secondo le più recenti tecniche industriali. E' destinato all'istruzione, allo sport ed alla acrobazia basica.

I.1.	Apertura alare.....	17.50 m.
	Lunghezza.....	8.10 m.
	Altezza.....	1.60 m.
	Larghezza fusoliera.....	0.60 m.
	Allungamento alare.....	17.10
	Superficie alare.....	17.80 mq.
	Carico alare max con 2 persone.....	36.50 kg/mq.
	Carico di rottura.....	8
	Peso max complessivo.....	650 kg.

2-ISTRUZIONI PER LE PROCEDURE NORMALI

2.1. TRAINO AEREO

- 2.1.1. La leva del trim deve trovarsi in posizione centrale.
- 2.1.2. Per il traino aereo usare il gancio posto nel muso.
- 2.1.3. La lunghezza raccomandata del cavo di traino è 40/60 m.
- 2.1.4. Non vi è tendenza all'imbardata in presenza di vento.
- 2.1.5. L'aliante può essere staccato dal suolo a 70 km/h.
- 2.1.6. L'aliante si stacca spontaneamente dal suolo attorno agli 80 km/h, comandi al centro e trim corretto.
- 2.1.7. La massima velocità di traino è 170 km/h.
- 2.1.8. Il carrello può essere retratto durante il traino.
- 2.1.9. Il pomo giallo di sgancio è bene in vista sotto il cruscotto e va azionato quando si vuole interrompere il traino.

2.2. VOLO LIBERO

- 2.2.1. E' possibile condurre il volo nell'intera gamma delle velocità consentite ed a qualunque quota.
- 2.2.2. Il pieno movimento dei comandi è consentito sino alla velocità di 170 km/h: oltre, è necessario agire con la dovuta cautela.

2.3. VOLO LENTO E STALLI

2.3.1. L'aliante dà chiaro avvertimento dell'avvicinarsi della velocità di stallo mediante scuotimento del piano di coda.

2.3.2. La velocità di stallo dipende dal carico alare e dalle condizioni di volo dell'aliante. Valga lo schema seguente:

	Peso kg	s.aerofreni km/h	c.aerofreni
Monoposto	470	66	75
Biposto	650	80	90

2.3.3. Se la barra di comando viene tirata indietro a fondo, l'aliante assume un assetto di affondata controllabile: se la barra viene rilasciata, l'aliante ritorna prontamente in volo normale. Se la barra viene arretrata bruscamente, l'aliante ha tendenza a cadere di muso, pur rimanendo controllabile.

2.4. VOLO AD ALTA VELOCITA'

2.4.1. Non vi è tendenza al battimento delle superfici mobili se ci si mantiene nell'arco delle velocità consentite. Sopra i 170 km/h i movimenti dei comandi devono essere contenuti entro 1/3 dell'ampiezza normalmente consentita.

2.4.2. L'uso degli aerofreni limita la velocità alla massima consentita quando si esegue una picchiata a 45° al max peso.

2.5. VOLO IN NUBE

2.5.1. E' necessaria la prescritta strumentazione.

2.5.2. Se si eccede non intenzionalmente nelle velocità di manovra, estrarre gli aerofreni per evitare eccessivi sforzi alla cellula.

2.5.3. In emergenza, aprire i freni e lasciare la nube a 170 km/h.

2.6. ACROBAZIA BASICA

L'aliante è abilitato, con serbatoi alari vuoti, alle seguenti manovre acrobatiche, anche in biposto:

2.6.1. LOOPING.

Velocità di entrata 180
g max 3

2.6.2. LOOPING D'ALA.

Velocità di uscita 180
Velocità di entrata 180

A 140 km/h applicare dolcemente piede: appena prima di raggiungere il sommo, applicare alettone opposto.

2.6.3. **VITE.** (possibile solo con trim tutto arretrato). Diminuire la velocità a 80 km/h, tirare a fondo la leva e dare tutto piede. L'aliante si avvita lentamente, eseguendo un giro ogni 3 secondi, con una perdita di quota di circa 100 m. per ogni giro. Per uscirne, dare piede a fondo dalla parte opposta alla rotazione, barra al centro, tirare lentamente quando è cessata la rotazione, togliendo il piede.

2.6.4. **IMPERIALE.**

Velocità di entr. 180
Tirare sino a 90°. Applicando quindi timone ed alette, portarsi nella direzione di provenienza.

2.7. **AVVICINAMENTO ED ATTERRAGGIO**

2.7.1. L'avvicinamento normale è a 100 km/h. Gli aerofreni sono sufficientemente potenti per rendere inclinata la traiettoria e comportano l'appesantimento del muso, in modo che l'aliante possa mantenere la velocità corretta.

2.7.2. Evitare di aumentare l'estensione degli aerofreni immediatamente prima dell'impatto, ad evitare atterraggi pesanti.

2.8. **VOLO CON ZAVORRA D'ACQUA**

2.8.1. Si raccomanda di riempire ugualmente i due serbatoi.

2.8.2. Essi contengono ciascuno 50 lt., e si vuotano in 4'.

2.8.3. Vuotarli tassativamente prima dell'atterraggio.

3-**ISTRUZIONI PER LE PROCEDURE D'EMERGENZA**

3.1. **USCITA DALLA VITE**

3.1.1. Piede a fondo opposto alla rotazione, barra al centro.

3.1.2. Quando cessa la rotazione, togliere piede.

3.1.3. Tirare sulla barra con dolcezza e progressività.

3.2. **ABBANDONO DELL'AEROMOBILE**

3.2.1. Tirare le maniglie rosse ai lati della capottina e spingerla via.

3.2.2. Slacciare le cinture di sicurezza.

3.2.3. Alzarsi in piedi e gettarsi da uno dei lati.

3.2.4. Facendo uso di paracadute comandato, tirare la maniglia di apertura dopo 3 secondi dalla fuoruscita.

3.3. ATTERRAGGIO CON CARRELLO RETRATTO

3.3.I. E' possibile, ad evitare il rischio di una capottata su terreno soffice.

3.4. VOLO NELLA PIOGGIA

3.4.I. Se si forma un velo di ghiaccio sulle ali, aumentare la velocità di almeno 10 km/h.

3.5. STALLO INVOLONTARIO

3.5.I. Portare i comandi al centro e dare piede contrario all'alettone.

3.6. IMBARDATA IN DECOLLO

3.6.I. Se un'ala tocca terra in velocità, vicino al momento del distacco, sganciare immediatamente il cavo di traino.

4-LIMITAZIONI DI IMPIEGO

4.I. VELOCITA' MASSIME: permessa in aria calma 250 km/h.
permessa in aria agitata 200 km/h.
di manovra 170 km/h.
di traino 170 km/h.
a verricello 120 km/h.
Arco verde 82/170 km/h.

Arco verde 82/I70 km/h.

Arco giallo I70/250 km/h.

Linea rossa 250 km/h.

Triangolo giallo 102 Km/h.

4.2. FATTORE DI CARICO (freni chiusi, aria calma)
Arco verde +5.3/-2.65
Arco giallo +4./-1.5

4.3. LIMITAZIONI DI CARICO: minimo posto anteriore 70 kg.
massimo posto anteriore 110 kg.
massimo posto poster. 110 kg.
massimo nei due posti. 220 kg.
massimo bagagliaio 10 kg.

In ogni caso la zavorra non deve portare ad un peso complessivo superiore a 650 kg.

4.4. MASSIMO VENTO AL TRAVERSO: 20 km/h durante il decollo e l'atterraggio.

5-CARATTERISTICHE DI VOLO

Peso in assetto di volo	470 kg.	560 kg.	650 kg.
Carico alare kg/mq.	26.4	31.5	36.5
Efficienza	37.	37.5	38.
Alla velocità indicata km/h	95	105	110
Minor caduta m/sec.	0.62	0.68	0.73
Alla velocità indicata km/h	75	80	90

6-LISTE DI CONTROLLO

6.I. ISPEZIONE GIORNALIERA (esterna)

- 6.I.1. Aprire la capottina.assicurarsi che sia ben pulita.
Accertare che i 4 manicotti di giunzione alare siano assicurati e bloccati.
Accertare che la batteria sia assicurata meccanicamente e connessa elettricamente.
Ispezionare e provare i vari comandi,accertandone la libertà di movimento,provare il freno sulla ruota.
Assicurarsi che non vi siano corpi estranei.
Assicurarsi del funzionamento del gancio di traino attraverso i comandi anteriore e posteriore.
Ispezionare lo stato di ancoraggio delle cinture di sicurezza e lo stato del paracadute.
Eseguire la prova radio.
- 6.I.2. Semiala sinistra.Ispezionare le superfici e lo stato dei nastri coprigiunto.
Ispezionare l'alettone,il suo movimento e lo stato del nastro coprifessura.
Ispezionare l'aerofreno ed il bloccaggio del comando di apertura e chiusura.
- 6.I.3. Fusoliera.Ispezionare i portelli ed il comando del carrello retrattile.
Assicurarsi che la pressione del pneumatico sia tra 2.5 e 2.8 ate.
Ispezionare il fissaggio del piano di coda orizzontale e lo stato del nastro coprigiunto.
Assicurarsi dello stato della presa dinamica,delle statiche e dello strumento ad energia totale.
- 6.I.4. Semiala destra:ripetere 6.I.2.

In seguito ad atterraggio duro od imbardata al decollo od in atterraggio,eseguire completa ed accurata ispezione.Mantenere l'aeromobile lavato e possibilmente lucidato.

6.2. ISPEZIONE PREVOLO (interna)

- 6.2.I. Paracadute a posto. Cuscini e zavorra secondo necessità.
Cinghie di sicurezza legate.
Pedaliera regolata.
Prova radio effettuata.
Altimetro a zero.
Cavo di traino agganciato e provato.
Aerofreni provati, chiusi e bloccati.
Trim secondo carico.
Capottina chiusa ed assicurata. Aeratori regolati.
Comandi liberi.
Aiutante all'estremità dell'ala.
Ispezione manica a vento.

7-SPECIFICHE PRESCRIZIONI DEI RESPONSABILI DIDATTICI

- 7.1. Ogni allievo deve portare con se il necessario per lavare ed asciugare l'aliante.
7.2. Ogni allievo deve essere corredato, per il volo, di copricapo, guanti ed occhiali da sole.
7.3. Ogni allievo deve aver con se una bustina trasparente contenente da un lato la sequenza dei check lists e dall'altra le radiofrequenze in uso.
7.4. Ogni allievo che pesi meno di 65 kg. deve disporre di adeguata zavorra, sotto forma di lastra di piombo, da collocare sotto il cuscino del paracadute.
7.5. La retrazione del carrello, sempre obbligatoria, si esegue sotto traino a m. 200 di quota.
7.6. Il traino aereo viene condotto (Robin 400/R) a 130 km/h, flaps retratti.
7.7. Lo sgancio si esegue, alla quota prefissata o perchè in termica o dinamica, accertandosi visivamente del distacco del cavo di traino, virando quindi a *destra* in *càbrata* l'aliante, a *sinistra* in picchiata il trainatore.
7.8. L'estrazione del carrello va eseguita al disopra dei 200 m., confermando via radio in prenotazione.
7.9. La procedura in finale prevede l'allineamento alla pista piuttosto alto e lontano, estensione totale degli aerofreni a 110 km/h, mantenimento di tale velocità, impatto con aerofreni parzializzati.

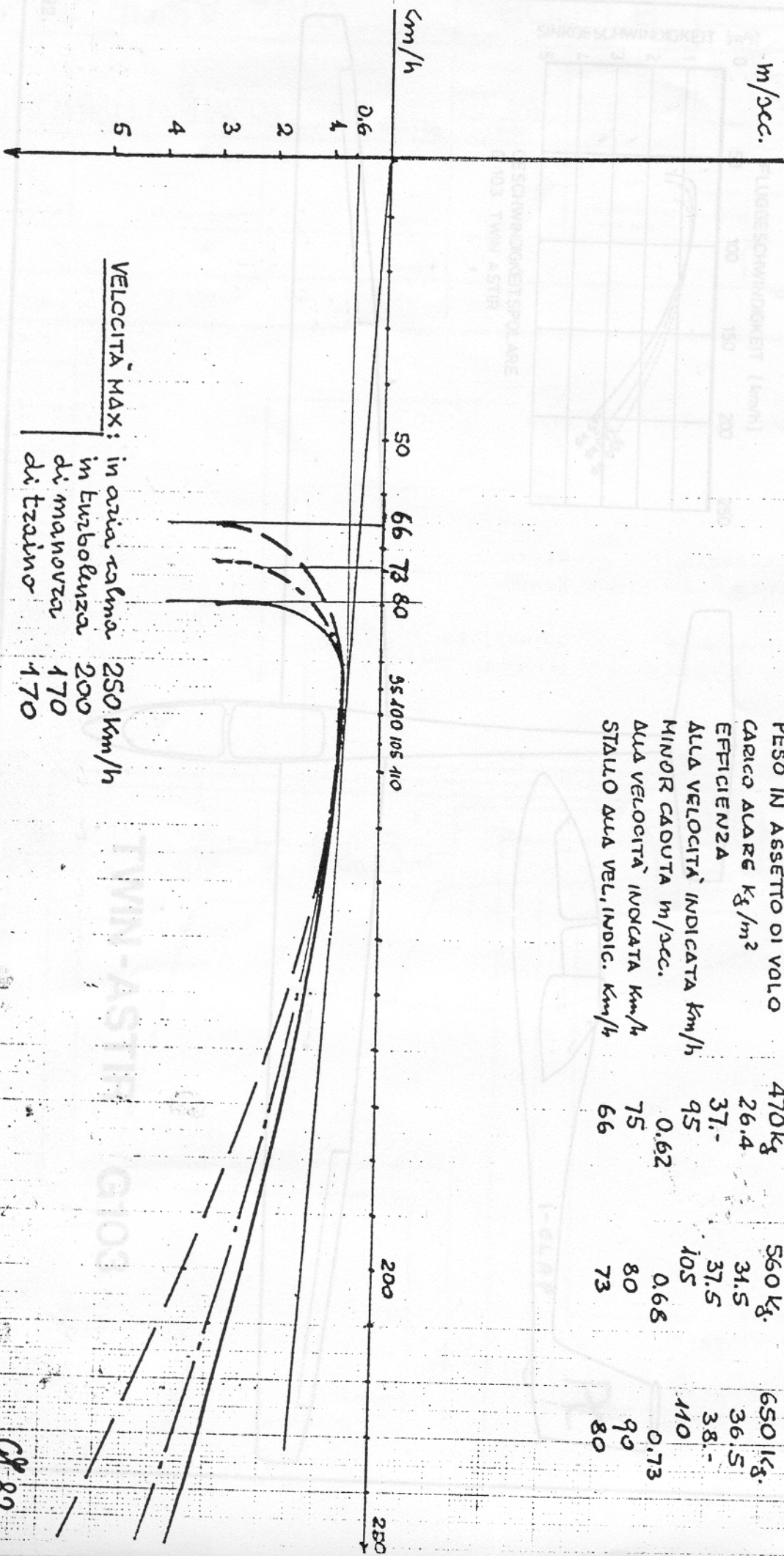
A.V.M. = G.103 TWIN ASTIR-POLARE DELLE VELOCITÀ =

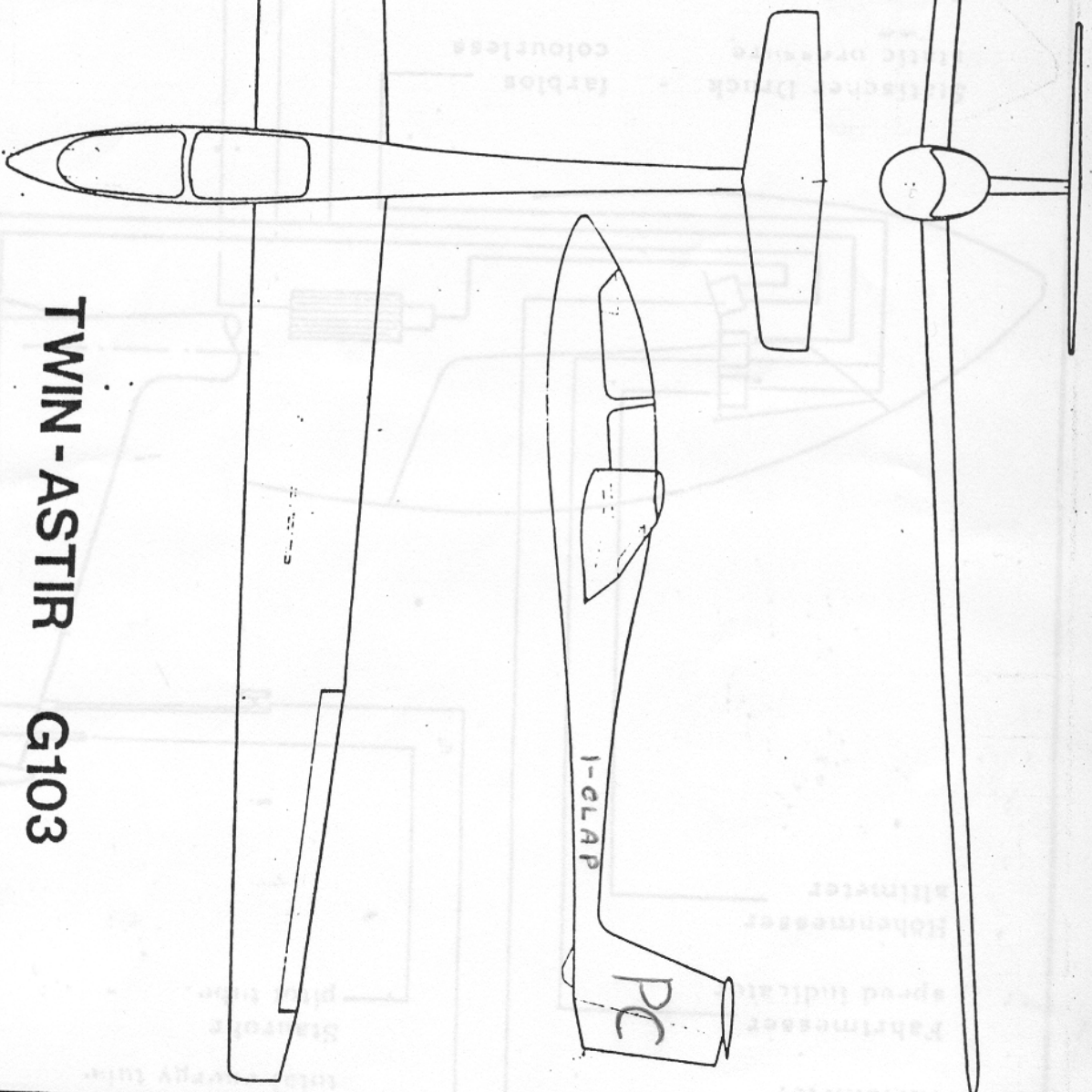
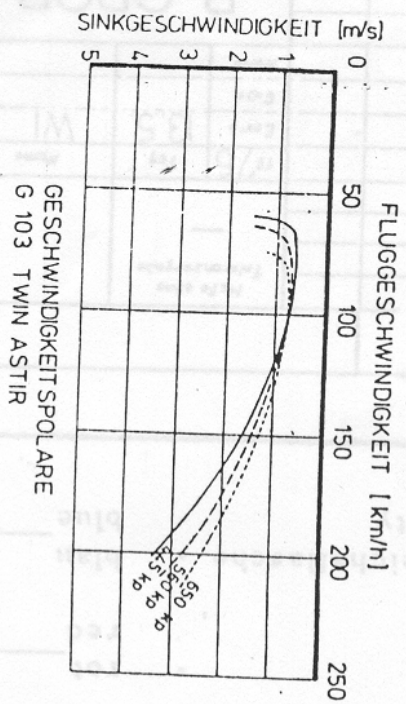
PROFILO ALARE EPPLER E 603

CARATTERISTICHE

biposto con w. ballast _____ 650 kg
 biposto aerea ----- 560 kg
 monoposto ----- 470 kg

PESO IN ASSETTO DI VOLO	470 kg	560 kg.	650 kg.
CARICO ALARE kg/m^2	26.4	31.5	36.5
EFFICIENZA	37.-	37.5	38.-
ALLA VELOCITÀ INDICATA km/h	95	105	110
MINOR CADUTA m/sec.	0.62	0.66	0.73
ALLA VELOCITÀ INDICATA km/h	75	80	90
STALLO ALLA VEL. INDIC. km/h	66	73	80





TWIN-ASTIR G103