



Scuola Volo VDS – VDS Avanzato

Aeroporto Villanova d'Albenga
17038 Villanova d'Albenga (SV)

MANUALE IMPIEGO

Citius_{port}



Giugno 2011

Il presente Manuale d'impiego dell'apparecchio VDS “ Avanzato “ è valido solo per l'apparecchio di seguito identificato:

BRM - CITIUS

<i>Numero di costruzione:</i>	<i>N.C. 0186/k3/11CT</i>
<i>Marche di identificazione:</i>	<i>I - A845</i>

è conforme alle istruzioni del Costruttore BRM Construcoes Aeronauticas LDA , del Motore ROTAX 912 ULS ed alle norme del DPR 133/10.

E' destinato ai piloti ed agli allievi piloti VDS dell'Aero Club di Savona.

Copia del presente manuale deve essere sempre presente a bordo.

Il Presidente
Cesare Patrono

Aeroporto Villanova d'Albenga 17 Giugno 2011

<i>Importatore e Responsabile vendite B.R.M</i>	<i>Roberto Ferrari</i>
<i>Via Cavalieri di Vittorio Veneto 1</i>	<i>14018 Villafranca d'Asti (AT)</i>
<i>3470801760</i>	<i>brmavio@alice.it</i>



INDICE GENERALE

Parte prima

Sezione 1 – GENERALITA'

Sezione 2 – LIMITAZIONI

Sezione 3 – PROCEDURE EMERGENZA

Sezione 4 – PROCEDURE NORMALI

Sezione 5 – PRESTAZIONI

Sezione 6 – PESI E CENTRAGGIO

Sezione 7 – DESCRIZIONE APPARECCHIO

Parte seconda

Sezione 1 – OPERAZIONI FUORI SEDE

Lista controlli NORMALE

Lista controlli EMERGENZA

Registrazione Aggiunte e varianti

Revisione	Emessa da	data	Introdotta da	Firma	data
0	Aero Club Savona	01.06.11			

Lista pagine effettive:

PARTE PRIMA

SEZIONE 1	Pagina	Rev.	Data
	1-1-0	0	GIU.11
	1-1-1	0	GIU.11
	1-1-2	0	GIU.11
	1-1-3	0	GIU.11
	1-4-4	0	GIU.11
	1-4-5	0	GIU.11
	1-4-6	0	GIU.11

SEZIONE 2	Pagina	Rev.	Data
	1-2-0	0	GIU.11
	1-2-1	0	GIU.11
	1-2-2	0	GIU.11
	1-2-3	0	GIU.11
	1-2-4	0	GIU.11

SEZIONE 3	Pagina	Rev.	Data
	1-3-0	0	GIU.11
	1-3-1	0	GIU.11
	1-3-2	0	GIU.11
	1-3-3	0	GIU.11
	1-3-4	0	GIU.11
	1-3-5	0	GIU.11

SEZIONE 4	Pagina	Rev.	Data
	1-4-0	0	GIU.11
	1-4-1	0	GIU.11
	1-4-2	0	GIU.11
	1-4-3	0	GIU.11
	1-4-4	0	GIU.11
	1-4-5	0	GIU.11
	1-4-6	0	GIU.11

SEZIONE 5	Pagina	Rev.	Data
	1-5-0	0	GIU.11
	1-5-1	0	GIU.11
	1-5-2	0	GIU.11
	1-5-3	0	GIU.11
	1-4-4	0	GIU.11
	1-5-5	0	GIU.11
	1-5-6	0	GIU.11
	1-5-7	0	GIU.11
	1-5-8	0	GIU.11
	1-5-9	0	GIU.11
	1-5-10	0	GIU.11
	1-5-11	0	GIU.11
	1-5-12	0	GIU.11

SEZIONE 6	Pagina	Rev.	Data
	1-6-0	0	GIU.11
	1-6-1	0	GIU.11
	1-6-2	0	GIU.11

SEZIONE 7	Pagina	Rev.	Data
	1-7-0	0	GIU.11
	1-7-1	0	GIU.11
	1-7-2	0	GIU.11
	1-7-3	0	GIU.11
	1-7-4	0	GIU.11
	1-7-5	0	GIU.11
	1-7-6	0	GIU.11
	1-7-7	0	GIU.11
	1-7-8	0	GIU.11
	1-7-9	0	GIU.11
	1-7-10	0	GIU.11

PARTE SECONDA

SEZIONE 1	Pagina	Rev.	Data
	2-1-0	0	GIU.11
	2-1-1	0	GIU.11
	2-1-2	0	GIU.11
	2-1-3	0	GIU.11
	2-4-4	0	GIU.11
	2-4-5	0	GIU.11
	2-4-6	0	GIU.11

Lista controlli NORMALE	GIU.11
Lista controlli EMERGENZA	GIU.11

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Generalità	1	1	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

1.1 Introduzione	pag.1-1-1
1.2 Motore Rotax 912 ULS 100 hp	pag.1-1-2
1.3 Elica	pag.1-1-2
1.4 Carburante	pag.1-1-2
1.5 Lubrificante	pag.1-1-2
1.6 Peso	pag.1-1-2
1.7 Caratteristiche	pag.1-1-2
1.8 Dimensioni	pag.1-1-2
1.9 Terminologia, abbreviazioni	pag.1-1-4

Aero Club Savona

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Generalità	1	1	1
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

1.1 Introduzione

Il presente Manuale di impiego si applica solo all'apparecchio CITIUS dell'Aero Club di Savona con marche di identificazione I-A845.

Serve come guida per fornire ai Piloti informazioni sull'apparecchio ed i suoi sistemi ed alcune di carattere operativo.

Il pilota responsabile del volo deve assicurarsi che l'apparecchio sia aeronavigabile prima di intraprendere il volo; è altresì responsabile nella condotta dell'uso dei suoi impianti nei limiti indicati dalle tacche, dagli archi sugli strumenti e dalle targhette.

Il pilota prima del volo deve studiare il Manuale per familiarizzare le limitazioni, prestazioni, procedure, operazioni e le caratteristiche d'uso dell'apparecchio.

Il Manuale è stato diviso in sezioni numerate; le Limitazioni e le Procedure di Emergenza sono state posizionate prima delle Procedure Normali per una più rapida consultazione durante il volo.

Il presente manuale deve essere presente a bordo

Le seguenti definizioni si applicano alle voci:

ATTENZIONE

La mancata applicazione della corrispondente procedura, ha come effetto immediato una rilevante riduzione della sicurezza del volo

AVVERTENZA

La mancata applicazione della corrispondente procedura, ha come effetto immediato un danneggiamento ad un equipaggiamento che comporta una riduzione della sicurezza del volo in tempi più o meno lunghi

NOTA

La seguente definizione enfatizza una procedura che non è direttamente correlata con la sicurezza del volo.

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Generalità	1	1	2
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0 Giugno 2011		

1.2 Motore Rotax 912 ULS 100 hp

motore a 4 tempi
quattro cilindri orizzontali contrapposti configurazione boxer cilindri raffreddati ad aria,
teste cilindri raffreddate a liquido
lubrificazione forzata a carter secco con pompa
e serbatoio olio separato

Potenza massima *(5 minuti)

100HP / 73.5KW @ 5800 giri / min

Potenza massima (continua)

95HP / 69.0KW @ 5500 RPM

Coppia Massima

94ft-lb / 128NM @ 5.100 giri / min



1.3 Elica

Elica tri-pala FITI COMPETITION in composito - Passo variabile a terra con ogiva

1.4 Carburante

Capacità totale 76 litri in due serbatoi alari da 35 litri e un pozzetto di raccolta da 6 litri

1.5 Lubrificante

Il motore contiene max lt. 3 di olio .

1.6 Peso

Peso massimo al decollo: 472,5 Kg

Peso a vuoto: 357,5

1.7 Caratteristiche

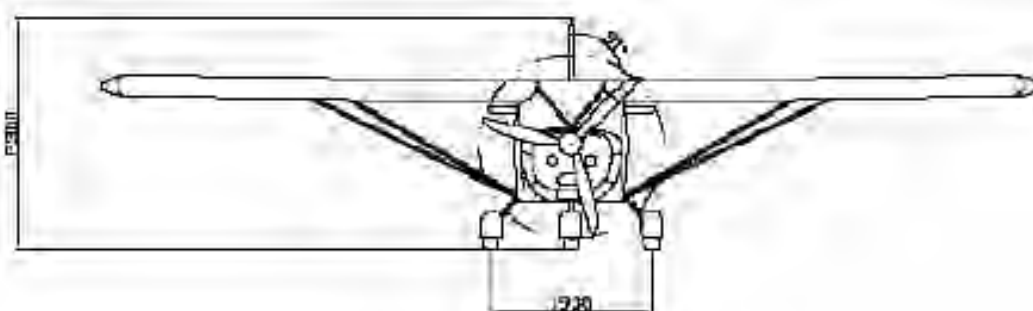
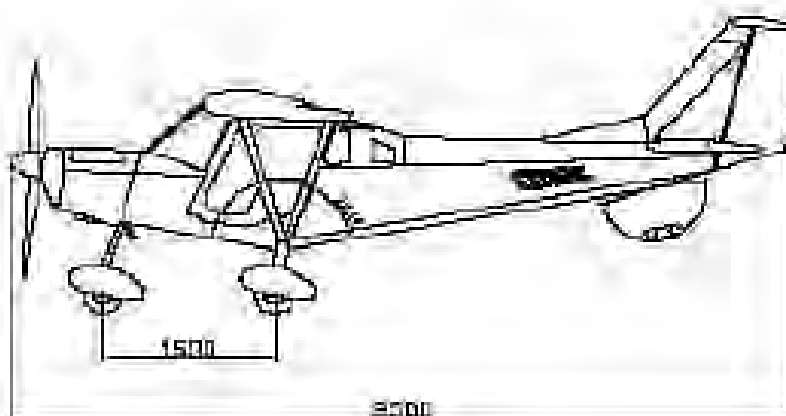
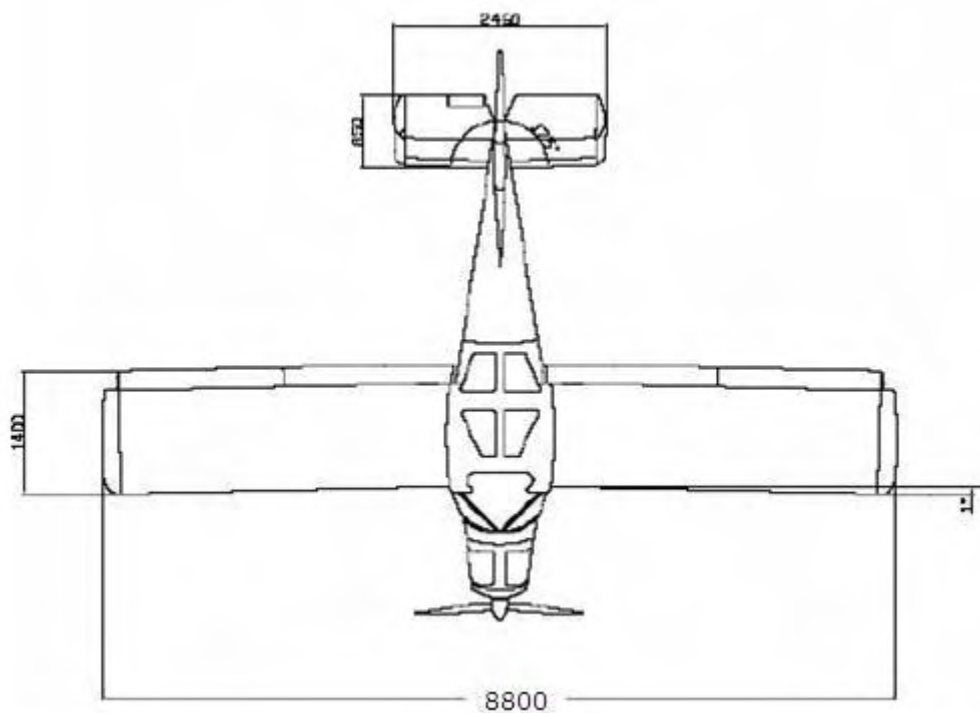
Numero di posto : 2

Categoria normale

Tipo di impiego : Scuola e Turismo

1.8 Dimensioni

Apertura alare	880 cm
Larghezza cabina	120 cm
Lunghezza	650 cm
Altezza	235 cm



	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS Generalità	1	1	4
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0	Giugno 2011	

1.9 Terminologia, abbreviazioni

a. Terminologia generale e velocità

CAS . Velocità Calibrata	E' la velocità (IAS) corretta degli errori di postazione introdotti dalle anomalie degli impianti e degli assetti
KCAS	E' la velocità calibrata (CAS) espressa in nodi
GS	E' la velocità con cui l'aeromobile si muove rispetto al suolo
IAS. Velocità Indicata	E' la velocità letta direttamente sull'anemometro corretta dell'errore dello strumento
KIAS	E' la velocità indicata (IAS) espressa in nodi
TAS. Velocità all'aria vera	E' la velocità con cui le molecole dell'aria scorrono lungo le superfici . Si ottiene con i dati di altitudine, temperatura, compressibilità
Va. Velocità di manovra	E' la velocità da prendere come riferimento durante il volo in aria turbolenta
Vfe	E' la velocità massima permessa per la movimentazione dei flap
Vne	E' la velocità massima permessa da non superare mai
Vno	E' la velocità massima per le normali operazioni. Rappresenta la velocità alla quale l'aereo può supportare una Improvvisa raffica verticale di 30 Ft al secondo
Vso	E' la velocità minima per il sostentamento dell'aereo in condizioni di volo livellato e con carrello e flap retratti.
Vo	E' la velocità minima per il sostentamento dell'aereo in condizioni di volo livellato e con carrello e flap estesi
Vx- Velocità salita ripida	E' la velocità che consente di salire con il massimo angolo di rampa. E' consigliata per il superamento degli ostacoli al decollo
Vy- Velocità salita rapida	E' la velocità che realizza la massima velocità verticale. E' consigliata per guadagnare quota nel minor tempo possibile
TORA-Take-off run available	E' la lunghezza di pista dichiarata disponibile e adatta per la corsa di un velivolo che decolla
TODA-Take-off distance available	E' la distanza di decollo disponibile
ETO-Estimated time over	Ora stimata di sorvolo
RETO-Retified time over	Ora stimata corretta sorvolo di un punto
ATO- Actual time over	Ora effettiva di sorvolo di un punto

b. Terminologia per la meteorologia

ISA	E' la temperatura dell'aria tipo, o atmosfera standard. E' un gas perfetto di 15° C al livello del mare in aria secca Diminuisce con la quota fino alla tropopausa secondo il gradiente termico verticale di 6,5° C ogni 1000 metri, equivalente a circa 2° C ogni 1000 piedi
OAT	E' la temperatura esterna rilevata dallo strumento

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS Generalità	1	1	5
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

c. Terminologia per la potenza

Potenza al decollo	E' la massima potenza permessa per il decollo
Potenza massima continuativa	E' la massima potenza continuativa durante il volo
Potenza massima per la salita	E' la massima potenza permessa per la salita
Potenza massima per la crociera	E' la massima potenza permessa per la crociera

d. Terminologia per strumenti motore

Indicatore CHT	Strumento che misura la temperatura delle teste dei cilindri
-----------------------	--

e. Terminologia per le prestazioni

Gradiente di salita	Gradiente di salita dimostrato
Componente del vento al traverso dimostrata	Velocità del vento al traverso dimostrata durante i test per la certificazione, alla quale si ha ancora un soddisfacente controllo del velivolo
Distanza accelerazione.stop	Distanza richiesta per fermare il velivolo con i freni ad una specificata velocità in caso di avaria al decollo

f. Terminologia per il peso e bilanciamento

Dato di riferimento	E' un piano verticale dal quale vengono misurate le distanze per il bilanciamento
Stazione di carico	Sezione trasversale dell'aereo lungo la quale siano ubicati carichi
Braccio	E' la distanza orizzontale dal datum del baricentro di un certo componente.
Momento	E' il prodotto del peso di un item per il suo braccio.
C. G. Baricentro	E' il punto al quale il velivolo, se sospeso, rimane bilanciato La distanza dal datum è ottenuta dividendo il momento totale per il peso totale del velivolo.
Peso a vuoto basico	E' il peso dell'apparecchio completo di equipaggiamenti, del combustibile non utilizzabile, dei liquidi e fluidi motore che l'apparecchio ha nelle condizioni di esercizio
Peso max al decollo	E' il massimo peso approvato per eseguire la manovra di decollo.
Peso max all'atterraggio	E' il massimo peso approvato per eseguire la manovra di atterraggio.
Carico utile	E' la differenza tra il peso al decollo e il peso a vuoto

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Generalità	1	1	6
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

Tabella conversione unità di misura

MULTIPLICANDO		PER	SI OTTIENE	
<i>Temperatura</i>				
Fahrenheit	°F	5/9*(F-32)	Celsius	°C
Celsius	°C	9/5*C+32	Fahrenheit	°F
<i>Forze</i>				
Kilogrammi	Kg	2,205	Libbre	lbs
Libbre	lbs	0,4536	Kilogrammi	Kg
<i>Velocità</i>				
Metri al secondo	m/s	196,86	Piedi al minuto	ft/min
Piedi al minuto	ft/min	0,00508	Metri al secondo	m/s
Nodi	Kts	1,853	Kilometri orari	Km/h
Kilometri orari	Km/h	0,5369	Nodi	Kts
<i>Pressione</i>				
Atmosfera	atm	14,7	Libbre/pollice ²	psi
Libbre/pollice ²	psi	0,068	Atmosfera	atm
<i>Lunghezze</i>				
Kilometri	km	0,5369	Miglia nautiche	NM
Miglia nautiche	NM	1,853	Kilometri	Km
Metri	m	3,281	Piedi	Ft
Piedi	ft	0,3048	Metri	m
Centimetri	cm	0,3937	Pollici	in
Pollici	in	2,540	Centimetri	cm
<i>Volume</i>				
Litri	lt	0,2642	Galloni USA	US Gal
Galloni USA	US Gal	3,785	litri	lt
<i>Area</i>				
Metri quadrati	m ²	10,76	Piedi quadrati	sq ft
Piedi quadrati	sq ft	0,0929	Metri quadrati	m ²

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Limitazioni	1	2	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

2.1 Generalità	pag. 1-2-1
2.2 Limiti di velocità	pag. 1-2-1
2.3 Indicazioni sull'anemometro	pag. 1-2-1
2.4 Limitazioni motore	pag. 1-2-1
2.5 Limiti fattori di carico	pag. 1-2-2
2.6 Limiti per le manovre	pag. 1-2-2
2.7 Indicazioni strumenti motore	pag. 1-2-3
2.8 Limiti di peso	pag. 1-2-3
2.9 Limiti escursione centro di gravità	pag. 1-2-3
2.10 Limiti per il vento al traverso	pag. 1-2-4
2.11 Limiti per il paracadute	pag. 1-2-4
2.12 Limiti dell'elica	pag. 1-2-4
2.13 Targhette	pag. 1-2-4

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS Limitazioni	1	2	1
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

2.1 Generalità

Questa sezione elenca le limitazioni operative che devono essere osservate per una sicura condotta dell'apparecchio e dei suoi sistemi.

Sono definite anche le targhette applicate, i limiti operativi e massimi, i segni di riferimento evidenziati da archi colorati o tacche.

I colori usati su tutti gli strumenti devono essere così interpretati:

- LINEA ROSSA : Limite minimo o massimo da non superare mai
- ARCO GIALLO : campo di impiego precauzionale
- ARCO VERDE : campo di normale impiego

2.2 Limiti di velocità

Vne 118 Kts	Velocità da non superare mai <i>E' la velocità massima che non deve essere superata in ogni condizione di volo</i>
Vno da 54 a 87 Kts	Velocità operativa normale
Va 87 Kts	Velocità da non superare in aria agitata <i>La velocità di manovra diminuisce con il diminuire del peso E' la massima velocità a cui i comandi possono essere portati a fondo corsa</i>
da 27 a 54 Kts	campo di velocità entro il quale è possibile utilizzare i flap

2.3 Indicazioni sull'anemometro (tarato in KTS)

- LINEA ROSSA : **118 Kts** Limite massimo da non superare mai
- ARCO GIALLO : **da 87 a 118 Kts** Campo di impiego precauzionale- Evitare in aria turbolenta
- ARCO VERDE : **da 54 a 87 Kts** Campo di normale impiego
- ARCO BIANCO : **da 27 a 54 Kts** Campo di utilizzo dei flap

2.4 Limitazioni motore

Costitutore : BRP-Powertrain Modello: Rotax Aircraft Engines Type 912 ULS

a. Giri motore

Limite di impiego per tutte le condizioni di volo : 5800 RPM

Potenza massima al decollo 5800 RPM (5 minuti) 73.5 kW = 100 hp

Potenza massima continuativa 5500 RPM 69 kW = 92,46 hp

Minimo giri con motore al minimo : 1400 RPM

a. . Accelerazione

Limite di impiego a gravità 0 e in condizioni di " g " negativi : 0,5 g per max 5 sec

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Limitazioni	1	2	2
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0		Giugno 2011

b. Pressione olio

Limite massimo 7 bar

Per brevi periodi all'avviamento con motore freddo:

Minimo 0,8 bar con RPM al di sotto di 3500 RPM

Normale da 2.0 a 5.0 bar al di sopra di 3500 RPM

c. Temperatura olio

Limite massimo 130° C

Limite minimo 50° C

Temperatura normale d'esercizio : da 90°C a 110° C

d. Temperatura testata cilindri

Limite massimo 135° C

e. Pressione benzina

Limite massimo 5.8 psi

Limite minimo 2.2 psi

f. Limite temperature esterne per la messa in moto

Limite inferiore : - 25°C Limite superiore : + 50° C

2.5 Limiti fattore di carico a 450 Kg

Flaps retratti +4.5 -2.5g

Flaps estesi +2,5 g

Limite di impiego a gravità 0 e in condizioni di " g" negativi : 0,5 g per max 5 sec.

I fattori di robustezza sono gli stessi moltiplicati per il coefficiente di sicurezza 1,5. Il coefficiente di sicurezza non autorizza in nessun caso il superamento dei 472,5 kg di massimo carico.

2.6 Limiti per le manovre

E' vietato manovrare a fondo corsa i comandi principali di volo a velocità superiore a quella di manovra $V_a = 87$ Kts.

L'apparecchio B.R.M - CITIUS è destinato ad un impiego non acrobatico.

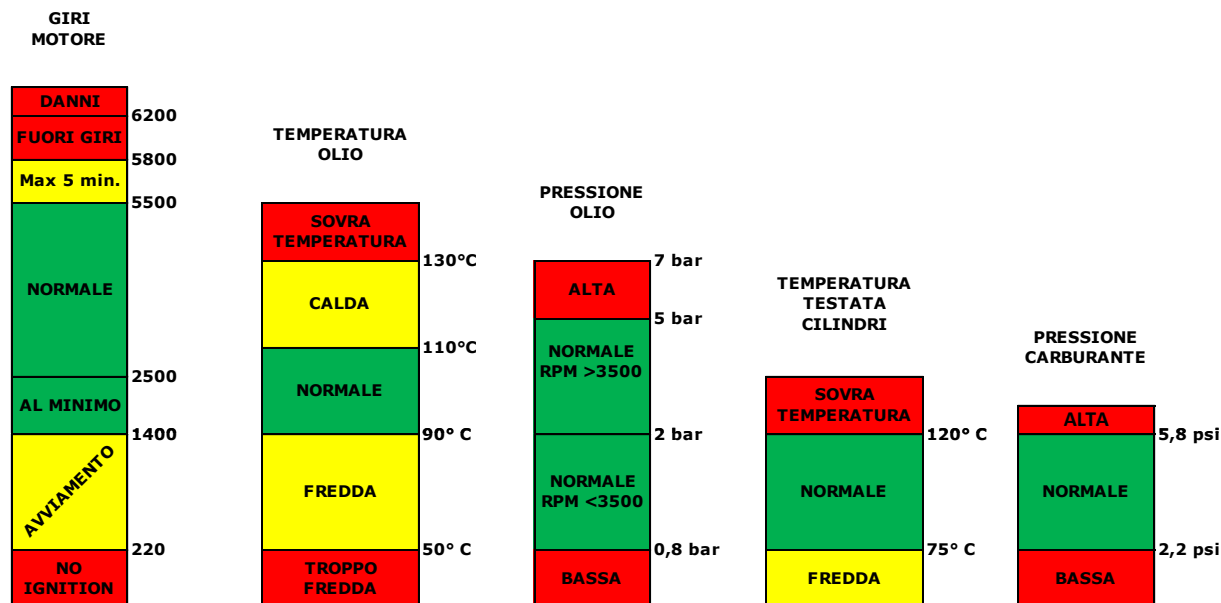
L'impiego non acrobatico comprende:

- tutte le manovre relative al volo " normale"
- gli stalli, eccetto la scampanata
- l'otto lento
- chandelle
- virate con angolo di inclinazione non superiore a 60°

Tutte le manovre acrobatiche , inclusa la vite non sono approvate

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Limitazioni	1	2	3
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

2.7 Indicazioni strumenti motore



2.8 Limiti di peso

Peso massimo al decollo e all'atterraggio 472,5 Kg.

2.9 Limiti escursione centro di gravità

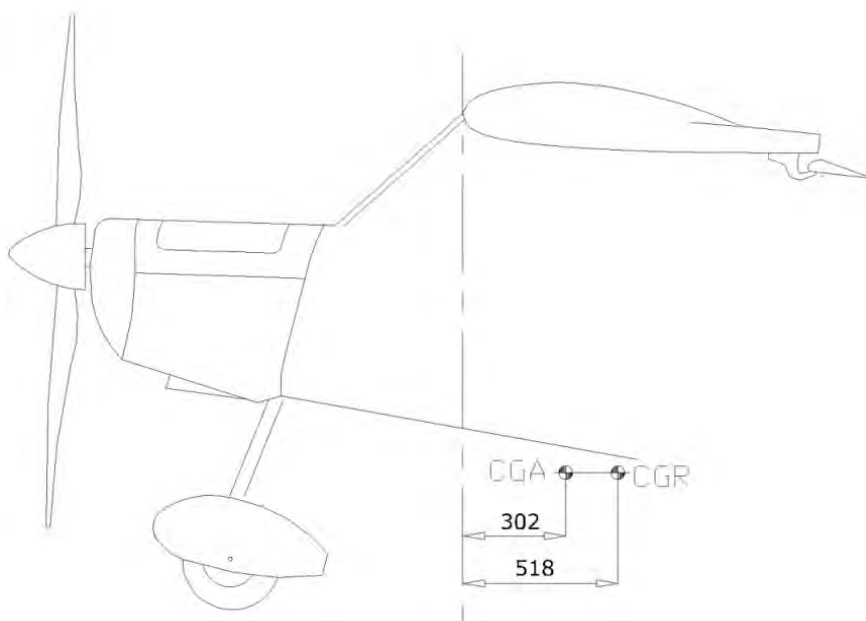
Con l'apparecchio in linea di volo le distanze del centro di gravità sono misurate rispetto ad un piano normale all'asse longitudinale del velivolo e passante per il bordo d'attacco dell'ala.

Limite posteriore :

518 mm dietro il piano di riferimento per ogni condizione di peso al di sotto di 472,5 Kg

Limite anteriore :

302 mm dietro il piano di riferimento per ogni condizione di peso al di sotto di Kg.472,5



	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Limitazioni	1	2	4
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

2.10 Limiti per il vento al traverso

La velocità massima di vento al traverso consentita per le operazioni di volo dell'Aero Club di Savona è 12 KTS, ciò in considerazioni delle particolari orografie esistenti sull'Aeroporto di Villanova d'Albenga.

2.11 Limiti per il paracadute

Altezza dal suolo minimo 180 ft (60 m)
Velocità inferiore a 140 Kts

2.12 Limiti dell'elica

Altitudine		5000 metri
Temperatura		da - 25 a + 35 C°
Umidità relativa		30 - 98 %
Fattore di carico		da - 2,65 G a + 5,3 G

ATTENZIONE

Le operazioni di volo in condizioni di ghiaccio sono proibite

2.13 Targhette

OPERAZIONI CONSENTITE
SOLO VFR DIURNO

MANOVRE ACROBATICHE
PROIBITE
COMPRESA LA VITE

FATTORE CARICO
+4g - 2,5g
0,5g max 5 sec

VELOCITA' di MANOVRA
87 Kts

VELOCITA' da NON SUPERARE
120 Kts

VELOCITA' di STALLO
27 Kts

BAGAGLIO MASSIMO
Kg. 22

PESO MASSIMO DECOLLO
Kg. 472,5

CROCIERA	RPM	VELOCITA' KTS	CONSUMO ORARIO
VELOCE	5000	95	20
NORMALE	4800	85	18
ECONOMICA	4500	75	14

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Procedure di emergenza	1	3	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

3.1 Generalità	pag.1-3-1
3.2a Incendio a bordo prima dell'accensione motore	pag.1-3-1
3.2b Incendio con motore acceso	pag.1-3-1
3.2c Incendio in volo	pag.1-3-1
3.2d Incendio elettrico – Fumo a bordo	pag.1-3-1
3.3 Perdita di potenza in decollo	pag.1-3-1
3.4 Perdita di potenza in volo	pag.1-3-2
3.5 Bassa pressione olio	pag.1-3-2
3.6 Alta temperatura olio	pag.1-3-2
3.7 Alta temperatura testa cilindri	pag.1-3-2
3.8 Bassa pressione carburante	pag.1-3-2
3.9 Avaria alternatore	pag.1-3-2
3.10 Atterraggio forzato senza potenza	pag.1-3-2
3.11 Atterraggio forzato con potenza	pag.1-3-2
3.12 Vite non intenzionale	pag.1-3-2
3.13 Paracadute emergenza	pag.1-3-2
3.14 Procedure espanse	pag.1-3-3

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Procedure di emergenza	1	3	1
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

3.1 Generalità

In questa sezione sono elencate le procedure raccomandate per far fronte ai vari tipi di Procedure di emergenza e situazioni critiche.

La prima parte consiste in una check list abbreviata che permette di eseguire le appropriate azioni per una situazione critica, senza le spiegazioni sull'uso dei sistemi.

La rimanente parte della Sezione è dedicata ad amplificare le procedure di Procedure di emergenza con informazioni aggiuntive per dare al pilota una più completa descrizione.

Il pilota deve studiare e familiarizzare con le procedure indicate in questa sezione ed essere preparato a intraprendere le opportune azioni in caso di emergenza.

Le emergenze causate dal malfunzionamento del velivolo o del motore sono estremamente rare, se vengono eseguite le appropriate manutenzioni e ispezioni pre-volo.

3.2 .a Incendio a bordo prima dell'accensione motore

Starter	<i>CONTINUARE</i>	Manetta	<i>TUTTA AVANTI</i>
Carburante	<i>CHIUSO</i>	Abbandonare apparecchio	Usare estinguenti esterni

3.2 .b Incendio con motore acceso

Carburante	<i>CHIUSO</i>	Abbandonare apparecchio
Manetta	<i>TUTTA AVANTI</i>	Usare estinguenti esterni

NOTA

NON UTILIZZARE ACQUA per spegnere l'incendio e non aprire la cappotta motore fino a quando non si è assolutamente certi di aver spento il l'incendio.

In mancanza di un estintore è possibile usare una coperta, sabbia o terriccio

ATTENZIONE

Il passeggero deve essere istruito sulle procedure di abbandono rapido del velivolo, come sbloccare le cinture, come aprire la porta

3.2 .c Incendio in volo

Carburante	<i>CHIUSO</i>	Batteria	<i>OFF</i>
Manetta	<i>TUTTA AVANTI</i>	Non tentare di rimettere in moto	
Magneti	<i>OFF</i>	Precedere per un atterraggio senza potenza	

3.2 .d Incendio elettrico- fumo a bordo

Batteria	<i>OFF</i>	Ventilazione	<i>APRIRE</i>
Riscaldamento	<i>ESCLUDERE</i>	Atterrare il più presto possibile	

3.3 Perdita di potenza in decollo

Se la lunghezza pista lo consente	<i>ATTERRARE</i>	Carburante, batteria	<i>OFF</i>
Se la pista disponibile non lo consente	<i>56 KTS</i>	Prima dell'impatto porte	<i>APERTE</i>
Luogo atterraggio emergenza	<i>SCEGLIERE</i>	Se ritenuto pericoloso atterrare	<i>AZIONARE PARACADUTE</i>

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS	1	3	2
		Parte	Sezione	Pagina
	Procedure di emergenza		Rev.0	Giugno 2011

3.4 Perdita di potenza in volo

Velocità	56 KTS	Se la potenza si ripristina, appena possibile	ATTERRARE
Carburante, Magneti	CONTROLLARE ON	altrimenti: ATTERRAGGIO SENZA POTENZA o ESTRAZIONE PARACADUTE	

3.5 Bassa pressione olio

Variazioni potenza	EVITARE	Prepararsi per un atterraggio senza potenza o Estrazione paracadute	
Appena possibile	ATTERRARE		

3.6 Alta temperatura olio

Potenza	RIDURRE	Prepararsi per un atterraggio senza potenza o Estrazione paracadute	
Appena possibile	ATTERRARE		

3.7 Alta temperatura testata cilindri

Potenza	RIDURRE	Prepararsi per un atterraggio senza potenza o Estrazione paracadute	
Appena possibile	ATTERRARE		

3.8 Bassa pressione carburante

Pompa elettrica	ON	Prepararsi per un atterraggio senza potenza o Estrazione paracadute	
Appena possibile	ATTERRARE		

3.9 Avaria alternatore

UtENZE non necessarie	ESCLUDERE	Se non si ripristina, appena possibile	ATTERRARE
-----------------------	-----------	--	-----------

3.10 Atterraggio forzato senza potenza

Velocità	56 Kts	Carburante	OFF
Zona idonea atterraggio	INDIVIDUARE	Cinture	STRETTE
Spiralando	PERDERE QUOTA IN ECCESSO	Porte	APERTE
Batteria, magneti	OFF	Atterraggio sicuro	FLAP 40°

3.11 Atterraggio forzato con potenza

Velocità	56 Kts	Atterraggio sicuro	FLAP 40°
Zona idonea atterraggio	INDIVIDUARE	Porte	APERTE
Spiralando	PERDERE QUOTA IN ECCESSO	Carburante	OFF
Cinture	STRETTE	Batteria, magneti	OFF

3.12 Vite non intenzionale

Manetta	MINIMO	Assetto di volo livellato	RECUPERARE
Cloche	IN AVANTI	V _{ne} - massimo " G "	NON SUPERARE
Pedaliere	CONTRARIA ROTAZIONE	Volo livellato	DARE POTENZA

3.13 Paracadute emergenza

Altezza minima	60 mt - 180 ft	Porte	APERTE
Velocità	INFERIORE 120 Kts	Carburante	OFF
Se è possibile	LIVELLARE	Batteria, magneti	OFF
Maniglia, con energia	TIRARE	PIEDI INDIETRO - ASSUMERE POSIZIONE a " UOVO "	

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i>	1	3	3
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure di emergenza	Rev.0	Giugno 2011	

3.14 PROCEDURE ESPANSE

Il presente paragrafo fornisce le informazioni aggiuntive utili al pilota per ampliare le conoscenze delle azioni raccomandate e sulle probabili cause di una situazione di emergenza

3.14a Incendio a terra

L'incendio al motore durante l'avviamento è generalmente dovuto ad ingolfamento. La prima cosa da fare per tentare di spegnere l'incendio è di continuare l'avviamento e cercare di far aspirare l'eccesso di carburante dal motore

Se il fuoco inizia prima che il motore si è avviato, aprire la manetta e continuare ad azionare lo starter e consumare l'eccesso di carburante.

In tutti i casi se il fuoco continua deve essere spento con sistemi esterni a disposizione. Quando vengono usati estinguenti esterni la manetta deve essere indietro ed il selettore carburante su OFF.

3.14b Incendio in volo

La presenza di incendio a bordo è segnalata da fumo, odore o calore in cabina. E' essenziale determinare prontamente la natura dell'incendio, attraverso la lettura degli strumenti, la caratteristica del fumo ed altre indicazioni in quanto le azioni da intraprendere differiscono da caso a caso.

Incendio elettrico (fumo a bordo)

Escludere batteria

Aprire la ventilazione

Atterrare il più presto possibile

Incendio in volo

Chiudere il carburante

Manetta tutta avanti

Escludere magneti, batteria

Non tentare di riavviare il motore

Procedere per un atterraggio senza potenza

3.14c Perdita di potenza in decollo

Le azioni appropriate da intraprendere se la perdita di potenza avviene durante il decollo dipendono dalla situazione.

1. Se la pista residua consente per completare un atterraggio immediato : ATTERRARE
2. Se si ha quota sufficiente (circa 1000 ft AGL) tentare un rientro in pista
3. Se non si ha quota sufficiente procedere diritto o con piccole accostate ed atterrare fuori campo se il terreno non presenta ostacoli.
4. Se si ritiene pericoloso l'atterraggio fuori campo azionare il paracadute balistico

3.14d Bassa pressione olio

La bassa pressione dell'olio può essere parziale o totale. In tutti i casi si deve atterrare il più presto possibile per prevenire ulteriori danni al motore e per la ricerca delle cause.

La perdita totale della pressione dell'olio (indice a 0) è indice di una perdita nell'impianto o malfunzionamento dell'indicatore.

Procedere verso il più vicino campo per atterrare e tenersi pronto per un atterraggio di emergenza.

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i>	1	3	4
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure di emergenza		Rev.0	Giugno 2011

Se il problema non è dovuto ad un malfunzionamento dell'indicatore il motore potrebbe arrestarsi per grippaggio.

Mantenere la quota per poterne usufruire in caso di discesa senza motore.

A meno che non sia necessario non modificare il settaggio di potenza in quanto si potrebbe determinare l'arresto del motore.

A seconda delle circostanze è preferibile effettuare un atterraggio fuori campo quando il motore è ancora disponibile che raggiungere un campo lontano.

3.14e Bassa pressione carburante

Le cause di bassa pressione carburante sono da ricercare in probabile esaurimento del carburante, avaria alla pompa meccanica trascinata dal motore o perdite dai condotti di afflusso del carburante.

Se il problema è dovuto all'avaria della pompa meccanica azionata dal motore : inserire la pompa elettrica e ridurre la manetta al minimo per mantenere la linea di volo , atterrare il più presto possibile.

Se il problema è dovuto ad una perdita è quasi certo l'insorgere di un incendio.

Mettere il selettore carburante su OFF e prepararsi ad un atterraggio di emergenza o ad azionare il paracadute.

3.14f Avaria all'alternatore

L'avaria all'alternatore è denunciata da una progressiva diminuzione del " Volmetro " verso 10 Volts che sta ad indicare la tensione della batteria. Ciò perché è la batteria che alimenta le utenze elettriche.

E' conveniente escludere ogni utenza per preservare il residuo di energia della batteria alle comunicazioni radio in prossimità del campo volo per l'atterraggio.

3.14g Atterraggio senza potenza

Ogni qualvolta e per qualsiasi ragione si ha la necessità di atterrare senza motore, se non è raggiungibile il più vicino campo o aeroporto, occorre immediatamente scegliere una zona pianeggiante su cui effettuare un atterraggio di emergenza e portare la velocità a 56 Kts.

Quando si è scelta una zona idonea, spiralarne su di essa cercando di posizionarsi a circa 600 ft nella posizione chiave alta (verticale del punto prescelto per il contatto con il velivolo nella stessa direzione dell'atterraggio.

Completare con i 360° gradi perdendo quota e aggiustare la pendenza sul punto di mira, prima del punto prescelto per il contatto, con l'uso dei flap ed eventuali sciolate , in caso di eccesso di quota in finale.

L'atterraggio deve avvenire alla minima velocità possibile con tutti i flap fuori.

Quando si è prossimi a toccare escludere i magneti e l'interruttore generale.

Controllare le cinghie ben strette e le porte sbloccate.

(vedi anche il " Manuale delle manovre e procedure " per il B.R.M - CITIUS)

3.14h Estrazione del paracadute di emergenza

Ogni qualvolta e per qualsiasi ragione si ha la necessità di estrarre il paracadute di emergenza prima di tirare la maniglia a fondo corsa occorre verificare:

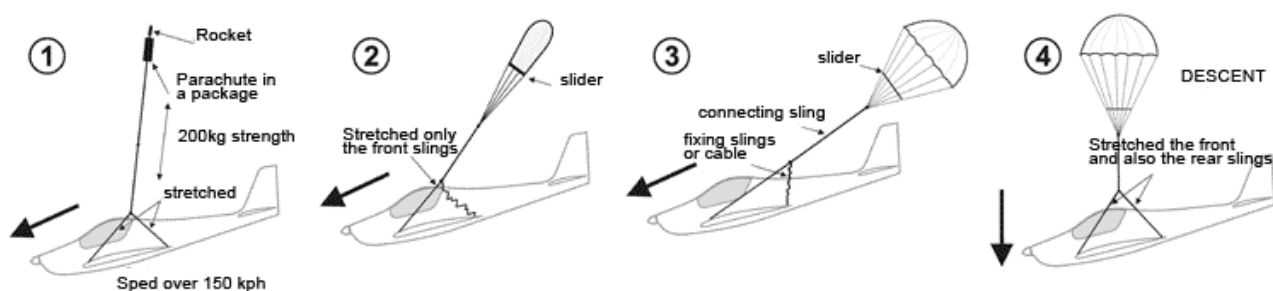
- 1- La quota non inferiore a 60 metri (180 Ft)
- 2- Velocità ridotta, comunque inferiore a 140 Kts
- 3- Livellare se è possibile il velivolo

	MANUALE d'IMPIEGO		
	B.R.M - CITIUS		
	1	3	5
	Parte	Sezione	Pagina
	Procedure di emergenza		
	Rev.0 Giugno 2011		

- 4- Tirare **energeticamente** la maniglia di sparo a fondo corsa
- 5- Controllare cinghie ben strette
- 6- Sbloccare porte
- 7- Chiudere rubinetti benzina e interruttore generale
- 8- Tirare indietro i piedi e assumere una posizione a " uovo "

Le figure che seguono mostrano la sequenza del paracadute GRS 5/472,5, costruito dalla Galaxy High Technology ed installato sul velivolo B.R.M - CITIUS dell'Aero Club di Savona.

System GRS GALAXY - Patented: 1589-94



	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Procedure normali	1	4	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

4.1 Generalità	pag.1-4-1
4.2 Velocità per operazioni sicure	pag.1-4-1
4.3 Operazioni normali	pag.1-4-1
4.4 Procedure normali espanse	pag.1-4-4
4.4a Ispezione cabina	pag.1-4-4
4.4b Ispezione esterna	pag.1-4-4
4.4c Prima di salire a bordo	pag.1-4-4
4.4d Avviamento	pag.1-4-4
4.4e Rullaggio	pag.1-4-5
4.4f Prova motore	pag.1-4-5
4.4g Pre decollo	pag.1-4-5
4.4h Decollo	pag.1-4-5
4.4i Salita	pag.1-4-5
4.4l Livellamento- crociera	pag.1-4-5
4.4m Discesa	pag.1-4-6
4.4n Atterraggio	pag.1-4-6
4.4o Riattaccata	pag.1-4-6
4.4p Spegnimento motore	pag.1-4-6

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i>	1	4	1
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure normali	Rev.0	Giugno 2011	

4.1 Generalità

Questa sezione descrive le procedure raccomandate per la normale condotta in volo dell'apparecchio.

Sono presenti le procedure necessarie per le normali operazioni stabilite dal costruttore.

I piloti devono familiarizzare con le procedure indicate per ottenere una sicura condotta in condizioni normali.

La prima parte consiste in un check list abbreviata, che fornisce la sequenza delle azioni per le normali operazioni, senza nessun commento.

La restante sezione fornisce informazioni espanse e dettagliate sulle procedure stesse e come applicarle.

4.2 Velocità per le operazioni sicure

Le seguenti velocità consentono di utilizzare l'apparecchio in condizioni di sicurezza, esse sono per le condizioni di peso di 450 Kg al decollo e di aria tipo al livello del mare.

VELOCITA' DI ROTAZIONE 35 Kts

VELOCITA' DI MIGLIOR RATEO DI SALITA 54 Kts

VELOCITA' CROCIERA : VELOCE 95 Kts – NORMALE:85 Kts – ECONOMICA: 75 Kts

VELOCITA' IN FINALE PER L'ATTERRAGGIO 40 Kts

VELOCITA' MASSIMA EFFICIENZA 56 Kts

La velocità della componente massima di vento al traverso è fissata da norme interne dell'Aero Club di Savona a 12 Kts.

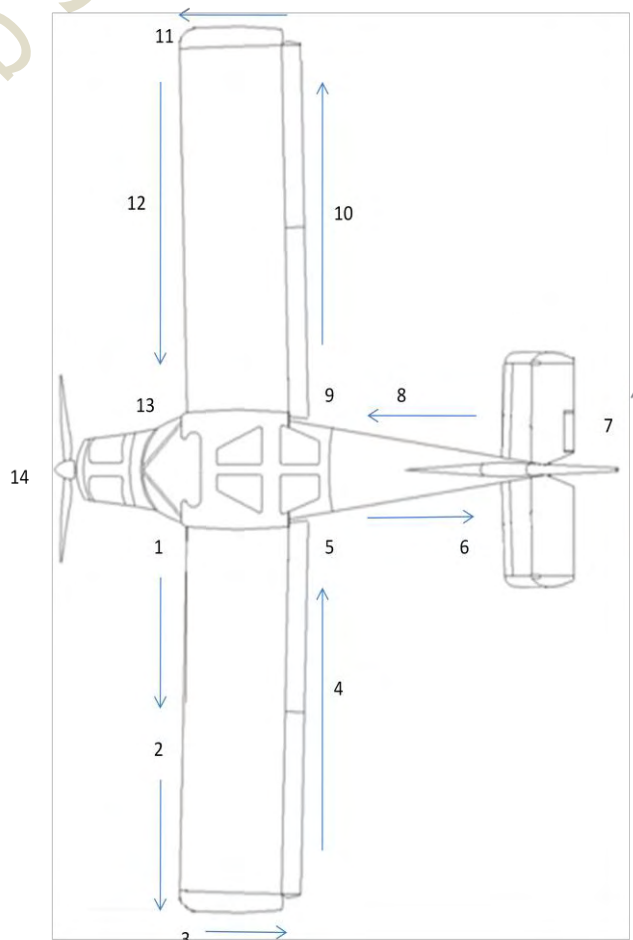
4.3 Operazioni normali

ISPEZIONE CABINA

Sicura maniglia estrazione paracadute	<i>INSERITA</i>
Batteria	<i>ON</i>
Spia alternatore	<i>ACCESA</i>
Volmetro	<i>MIN. 12 V</i>
Spia carburante	<i>TESTARE</i>
Interruttore RPM & Flap	<i>ON</i>
Trim provare poi a	<i>" 0 "</i>
Flap provare poi	<i>RETRATTI</i>
Dati RPM e tempo volo precedente per Q.T	<i>SCRIVERE</i>
Avvisatore stallo	<i>PROVARE</i>
Magneti . interruttori RPM & Flap, Batteria	<i>OFF</i>
Livelli carburante	<i>CONTROLLARE</i>
Cloche e pedaliera	<i>PROVARE LIBERE</i>
Selettore carburante	<i>APERTO</i>
Parabrezza, finestrini	<i>PULITI</i>
Documenti, carte, manuali	<i>A BORDO</i>

ISPEZIONE ESTERNA

1	Carrello sinistro, freni, tubi, pneumatico	<i>CONTROLLARE</i>
	Tubo Venturi per depressione	<i>LIBERO</i>
	Attacco montante inferiore	<i>CONTROLLARE</i>
	Condizioni ala sx, bordo attacco, ventre	<i>CONTROLLARE</i>
2	Tubo Pitot	<i>LIBERO</i>
	Tappo serbatoio	<i>CHIUSO</i>
	Sfiato	<i>ALLINEATO</i>
	Attacco montante ala anteriore	<i>CONTROLLARE</i>
3	Luce posizione, estremità alare	<i>CONTROLLARE</i>
4	Cerniere flap, attacco montante ala post.	<i>CONTROLLARE</i>
5	Attacco inferiore montante	<i>CONTROLLARE</i>
	Fusoliera sx, antenne	<i>CONTROLLARE</i>
6	Piano coda, attacchi	<i>CONTROLLARE</i>



	MANUALE d'IMPIEGO		1	4	2
			Parte	Sezione	Pagina
	Procedure normali		Rev.0	Giugno 2011	

7	Piano di coda fisso, attacchi	CONTROLLARE	12	Montante superiore	CONTROLLARE
	Piano mobile, cerniere	CONTROLLARE		Tappo serbatoio	CHIUSO
	Timone direzione, cavi	CONTROLLARE		Sfiato	ALLINEATO
	Aletta trim	CONTROLLARE	13	Carrello destro, freni, tubi, pneumatico	CONTROLLARE
8	Fusoliera dx	CONTROLLARE	14	Carrello anteriore	CONTROLLARE
9	Attacco inferiore montante	CONTROLLARE		Condizioni ogive , elica, prese d'aria	CONTROLLARE
	Carrello destro, freni, tubi, pneumatico	CONTROLLARE	15	Cofano motore	APRIRE
	Spurgo carburante	EFFETTUARE		Paratia parafiamma	CONTROLLARE
10	Cerniere flap, attacco montante ala post.	CONTROLLARE		Tubazioni, livello olio e liquido	CONTROLLARE
	Condizioni ala dx	CONTROLLARE		Assenza oggetti estranei	CONTROLLARE
11	Luce posizione, estremità	CONTROLLARE		Cofano motore	CHIUDERE

PRIMA DI SALIRE A BORDO

Pianificazione, consumi carburante, centraggio	EFFETTUARE	Briefing pax per abbandono e uso paracadute	EFFETTUARE
--	------------	---	------------

PRE - AVVIAMENTO

1. Cinture	BLOCCATE	3. Batteria	ON
2. Porte chiuse, sicure inserite	EFFETTUARE	4. Interruttori RPM&Flap, Gyro	ON
5. Pompa elettrica carburante ON :	VERIFICARE AUMENTO PRESSIONE CARBURANTE		
6. Pompa elettrica carburante OFF :	VERIFICARE LENTO CALO DELLA PRESSIONE CARBURANTE		

AVVIAMENTO – motore freddo

1. Freni	APPLICARE	6. Starter	ON
2. Manetta	TUTTA FUORI	7. Pressione olio entro 10 sec	CONTROLLARE
3. Arricchitore	TIRARE	7. Manetta	2500 RPM
4. Magneti	ON	8. Pressione olio circa 30 psi	CONTROLLARE
5. Zona elica	LIBERA	9. Arricchitore lentamente	DENTRO

ATTENZIONE

Se la pressione dell'olio non aumenta entro 10 sec : SPEGNERE MOTORE

Usare lo starter per massimo 10 sec., poi attendere 2 min. per raffreddamento

AVVIAMENTO – motore caldo

Come sopra senza usare l'arricchitore.
--

PRE - RULLAGGIO

1. Radio	ON	4. Zona rullaggio libera	VERIFICARE
2. Trasponder (7000)	STBY	5. Chiamata radio	EFFETTUARE
3. Breakers	TUTTI IN	6. Altimetro	REGOLARE

RULLAGGIO

1. Freni	PROVARE	2. Virobandometro e bussola magnetica	VERIFICARE
----------	---------	---------------------------------------	------------

PROVA MOTORE

1. Freni	APPLICARE	4. Strumenti motore	ARCO VERDE
2. Manetta	2500 RPM	5. Manetta	4000 RPM
3. Air box ON controllare temperatura , poi	OFF	6. Magneti (caduta max 300 Rpm-differenza 115 Rpm)	VERIFICARE

	MANUALE d'IMPIEGO		1	4	3
			<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure normali		Rev.0	Giugno 2011	

PRE - DECOLLO

1. Briefing passeggero	<i>EFFETTUARE</i>	6. Trasponder 7000	<i>ALT</i>
2. Air box OFF	<i>CONTROLLARE</i>	7. Breakers	<i>IN</i>
3. Arricchitore OFF	<i>CONTROLLARE</i>	8. Trim a 0	<i>VERIFICARE</i>
4. Flap	<i>20°</i>	9. Strumenti motore	<i>IN ARCO VERDE</i>
5. Magneti ON	<i>CONTROLLARE</i>	10. Comandi	<i>LIBERI</i>
6. Spia alternatore	<i>SPENTA</i>	11. Cinture , porte	<i>BLOCCATE</i>
5. Strobe, luci navigazione	<i>ON</i>	12. Sicura paracadute	<i>TOGLIERE</i>

DECOLLO - SALITA

1. Allineati in pista FRENI	<i>APPLICARE</i>	6. Rotazione (secondo il peso)	<i>35 Kts</i>
2. Manetta	<i>2500 RPM</i>	7. Velocità salita iniziale	<i>54 Kts</i>
3. Bussola magnetica e girobussola	<i>SINCRONIZZARE</i>	8. Freni	<i>APPLICARE</i>
4. Freni	<i>RILASCIARE</i>	9. Flap a 300 ft	<i>RETRARRE</i>
5. Manetta (avanti con progressione)	<i>MAX 5800 RPM</i>	10. Manetta	<i>MAX 5500 RPM</i>

CROCIERA

1. Economica	<i>4300 RPM</i>	4. Strumenti motore	<i>NEI LIMITI</i>
2. Normale	<i>4500 RPM</i>	5. Girobussola	<i>ALLINEARE</i>
3. Veloce	<i>4800 RPM</i>	6. Orizzonte artificiale	<i>CONTROLLARE</i>

DISCESA

1. Air box	<i>COME RICHIESTO</i>	2. Temperature	<i>SORVEGLIARE</i>
------------	-----------------------	----------------	--------------------

AVVICINAMENTO - ATTERRAGGIO

1. Cinture	<i>BLOCCATE</i>	3. Finale FLAP 20°	<i>45 Kts</i>
2. Finale FLAP 0°	<i>50 Kts</i>	4. Finale FLAP 40°	<i>40 Kts</i>

RIATTACCATA

1. Manetta	<i>5500 RPM</i>	3. Velocità	<i>MINIMO 50 Kts</i>
2. Assetto salita	<i>IMPOSTARE</i>	4. Flap a 300 ft	<i>RETRARRE</i>

POST- ATTERRAGGIO

1. Flap	<i>0°</i>	3. Strobe	<i>OFF</i>
2. Sicura paracadute	<i>INSERIRE</i>	4. Trasponder	<i>STBY</i>

AL PARCHEGGIO

1. Freni	<i>APPLICARE</i>	5. Dati per quaderno Tecnico	<i>SCRIVERE</i>
2. Manetta (per due minuti)	<i>MINIMO</i>	6. Interruttori	<i>TUTTI OFF</i>
3. Radio & Trasponder	<i>OFF</i>	7. Batteria	<i>OFF</i>
4. Magneti	<i>OFF</i>	8. Cinture	<i>SBLOCCATE</i>

	MANUALE d'IMPIEGO		1	4	4
	<i>B.R.M - CITIUS</i>		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure normali		Rev.0	Giugno 2011	

4.4 Procedure normali espanse

Prima del volo sarà cura del pilota procedere alla preparazione del volo ed ai controlli esterni dell'apparecchio.

I controlli pre - volo dovranno includere:

- La verifica dello stato dell'apparecchio (*controllo Quaderno Tecnico in uso all'Aero Club di Savona*)
- La quantità di carburante necessaria per il volo
- Il calcolo dei pesi e verifica del centraggio
- Le distanze di decollo, le prestazioni in volo, le distanze d'atterraggio
- La verifica delle condizioni meteo per il volo pianificato e tutte le considerazioni atte a rendere il volo sicuro.

4.4a Ispezione cabina

Prima di salire in cabina assicurarsi che la maniglia di estrazione del paracadute sia inserita, sbloccare le cinture di sicurezza che eventualmente bloccano la cloche.

Dopo aver controllato che tutta l'avionica è spenta, inserire la batteria e controllare la spia accesa.

Controllare il funzionamento dei trim a fondo corsa , poi posizionarli a 0. Controllare funzionamento flap e avvisatore di stallo.

Dopo aver spento la batteria, controllare visivamente la quantità di carburante a bordo, provare i comandi di volo a fondo corsa, i freni.

Posizionare a bordo il bagaglio, carte, manuali, documenti.

Se si prevede di non aver passeggero bloccare le cinture.

Uscendo controllare il selettore carburante su ON e chiudere la porta.

4.4b Ispezione esterna

Iniziare i controlli esterni per verificare l'assenza di danni, interferenze sulle superfici di controllo o bloccaggio.

Assicurarsi che tutte le superfici siano libere da ghiaccio, neve, brina o altro materiale estraneo.

Controllare i flap e il timone di profondità per eventuali danni o interferenze,

Controllare visivamente il carburante a bordo dopo aver aperto il serbatoio, richiudere con accuratezza posizionando gli sfiati verso la parte posteriore dell'apparecchio. La quantità rilevata a vista deve essere compatibile con quella vista all'interno della cabina.

Il drenaggio del serbatoio deve essere effettuato al primo volo della giornata, prima di movimentare l'apparecchio, o dopo aver rifornito (*solo però dando tempo al carburante di sedimentare*) per eliminare eventuale acqua o altri sedimenti. Per le operazioni di drenaggio utilizzare un contenitore per evitare che il carburante venga sparso sul terreno.

Va controllato il carrello, lo stato dei pneumatici, per quello anteriore anche dell'ammortizzatore e le carenature delle ruote.

Vanno controllati tutti gli attacchi dei montati, sia anteriore che posteriore.

Dopo aver aperto il vano motore, controllare la quantità d'olio e di liquido refrigerante, eventuali perdite, stato delle cinghie; controllare che le prese d'aria ed i radiatori siano liberi.

Controllare lo stato dell'ogiva e dell'elica per eventuali danni.

Sulla fusoliera ed impennaggi vanno controllate le luci, le antenne.

4.4c Prima di salire a bordo

Verificare la pianificazione , i consumi di carburante, il peso dell'apparecchio al decollo ed il suo centraggio.

Rendere partecipe il passeggero del volo che si va ad intraprendere e fornire allo stesso le istruzioni per un eventuale abbandono rapido in caso di incendio alla messa in moto.

4.4d Avviamento

Prima di effettuare le procedure previste per la messa in moto assicurarsi che le porte siano chiuse e che la zona dell'elica sia libera.

L'avviamento a freddo richiede l'uso dell'arricchitore.

Spegnere immediatamente motore se non si hanno indicazioni di pressione olio entro 10 secondi.

Dopo la messa in moto portare gradatamente a 2500 RPM ed escludere l'arricchitore.

	MANUALE d'IMPIEGO		1	4	5
	<i>B.R.M - CITIUS</i>		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure normali		Rev.0	Giugno 2011	

4.4e Rullaggio

Prima di iniziare il rullaggio accertarsi che l'area attorno all'apparecchio sia libera da persone o cose . Usando la minima potenza richiesta per iniziare il rullaggio, rullare alcuni metri diritto ed azionare i freni per controllarne l'efficienza.

Durante il rullaggio effettuare alcune accostate per controllare l'efficienza dello sterzo e la libera mobilità della bussola magnetica e viso sbandometro.

Durante il rullaggio la girobussola e l'orizzonte artificiale non hanno sufficiente depressione per il funzionamento corretto.

4.4f Prova motore

Prima di iniziare la prove verificare che tutti i parametri del motore siano in campo verde, quindi dare manetta per 4000 RPM ed escludere un solo magnete per volta.

La prova è da ritenersi idonea se il calo dei giri non è superiore a 300 RPM e la differenza tra i due è contenuta in 115 RPM.

4.4g Pre decollo

Prima del decollo vanno verificati i parametri motore, i flap e i trim a zero, la chiusura ed il bloccaggio delle porte, i comandi liberi.

E' opportuno effettuare un briefing al passeggero sul comportamento da tenere in caso di piantata di motore in decollo. La sicura della maniglia di estrazione del paracadute va tolta per ultima.

4.4h Decollo

Allineati in pista sincronizzare la girobussola.

La manetta va avanzata gradualmente controllando che non venga superato il valore massimo di 5800 RPM.

Dopo che il velivolo è in volo azionare i freni per fermare le ruote, a 300 feet retrarre i flap e controllare il motore al di sotto di 5500 RPM.

4.4i Salita

Mantenendo la manetta a 5500 RPM (massimo), dopo aver retratto i flap portare la velocità al miglior rateo di salita: 70 Kts

4.4l Livellamento – Crociera

Quando si raggiunge la quota desiderata il pilota deve ridurre potenza al valore della crociera che vuol mantenere.

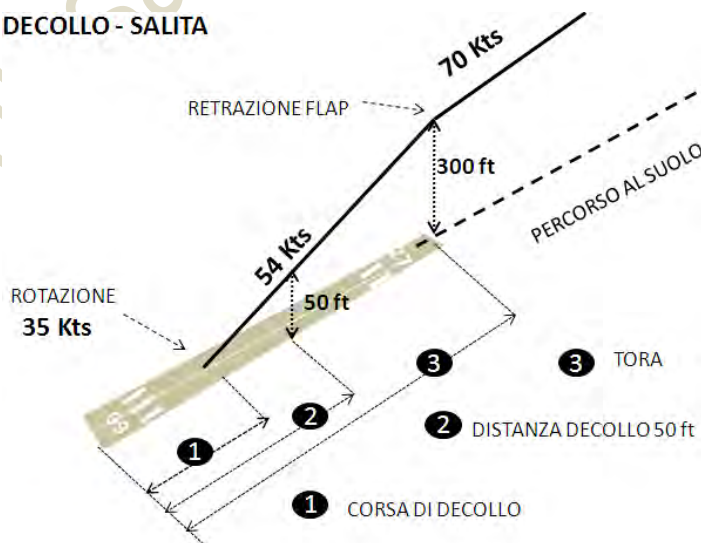
In questa fase di volo livellato la depressione generata dal Tubo Venturi esterno è sufficiente per il funzionamento della girobussola e dell'orizzonte artificiale, vanno pertanto controllati e sincronizzati.

Per la crociera riferirsi alla seguente tabella:

CROCIERA	RPM	VELOCITA' KTS	CONSUMO ORARIO
VELOCE	5000	95	20
NORMALE	4800	85	18
ECONOMICA	4500	75	14

Durante il volo ogni 10 min, controllare i parametri del motore, sincronizzare la girobussola con la bussola magnetica.

DECOLLO - SALITA



	MANUALE d'IMPIEGO		1	4	6
	<i>B.R.M - CITIUS</i>		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	Procedure normali		Rev.0	Giugno 2011	

4.4m Discesa

Durante la discesa, per evitare un brusco raffreddamento del motore, controllare le temperature dell'olio e del liquido refrigerante. Può essere necessario mantenere un poco di potenza per mantenere le temperature nei limiti.

4.4n Atterraggio

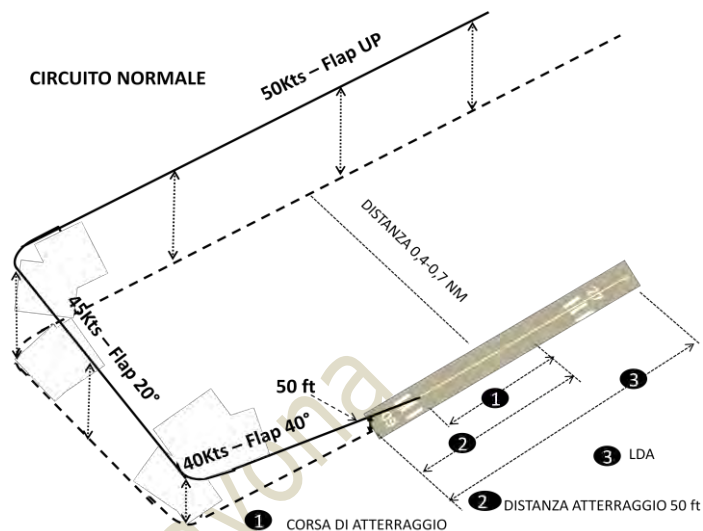
Le velocità da tenere in avvicinamento finale è $1.3 V_{so}$.

4.4o Riattaccata

Per iniziare una riattaccata durante l'avvicinamento la manette deve essere portata a 5500 RPM, mentre l'assetto va variato per mantenere una velocità non inferiore a 54 Kts

Quando il variometro dà indicazioni positive retrainare i flap.

Accelerare fino a 70 Kts e iniziare la salita.



4.4p Spegnimento motore

Prima di procedere allo spegnimento del motore occorre escludere tutte le utenze elettriche e far girare il motore al minimo per almeno 2 minuti. Si mantiene così un equilibrio termico tra le varie parti del motore favorendo una buona lubrificazione dei pistoni e delle fasce elastiche.

Il motore si arresta escludendo i magneti, lasciando la manetta al minimo.

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M. - CITIUS</i> Prestazioni	1	5	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

5.1 Generalità	pag.1-5-1
5.2 Introduzione alle prestazioni e pianificazione	pag.1-5-1
5.3 Grafici delle prestazioni	pag.1-5-1
5.4 Conversione delle temperature	pag.1-5-1
5.5 Relazione tra temperatura e pressione altitudine	pag.1-5-2
5.6 Calcolo delle componenti del vento	pag.1-5-2
5.7 Prestazioni motore	pag.1-5-3
5.8 Potenza necessaria	pag.1-5-5
5.9 Autonomia chilometrica	pag.1-5-5
5.10 Autonomia oraria	pag.1-5-6
5.11 Potenza disponibile	pag.1-5-6
5.12 Velocità salita ripida	pag.1-5-7
5.13 Velocità salita rapida	pag.1-5-7
5.14 Prestazioni in decollo	pag.1-5-8
5.15 Prestazioni in atterraggio	pag.1-5-9
5.16 Effetti del vento in decollo e atterraggio	pag.1-5-10
5.17 Effetti della superficie	pag.1-5-10
5.18 Effetti della temperatura e pressione	pag.1-5-10
5.19 Effetti della pendenza della pista	pag.1-5-11
5.20 Effetti del vento	pag.1-5-11
5.21 Velocità di stallo	pag.1-5-12
5.22 Crociera	pag.1-5-12

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M. - CITIUS</i> Prestazioni	1	5	1
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

5.1 Generalità

In questa sezione sono contenute tutte le informazioni relative alle prestazioni dell'apparecchio " B.R.M. - CITIUS

5.2 Introduzione alle prestazioni e alla pianificazione

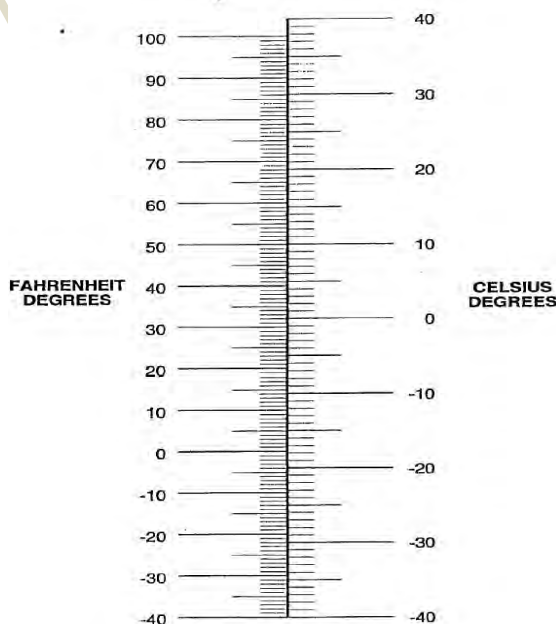
Le informazioni sulle prestazioni di questa sezione si basano su prove di volo, corrette per valori standard ICAO, espresse analiticamente per i vari parametri di peso, altitudine e temperatura.

Per una corretta pianificazione di un volo, anche il più semplice, è necessario consultare ed attenersi ai dati delle prestazioni.

5.3 Grafici delle prestazioni

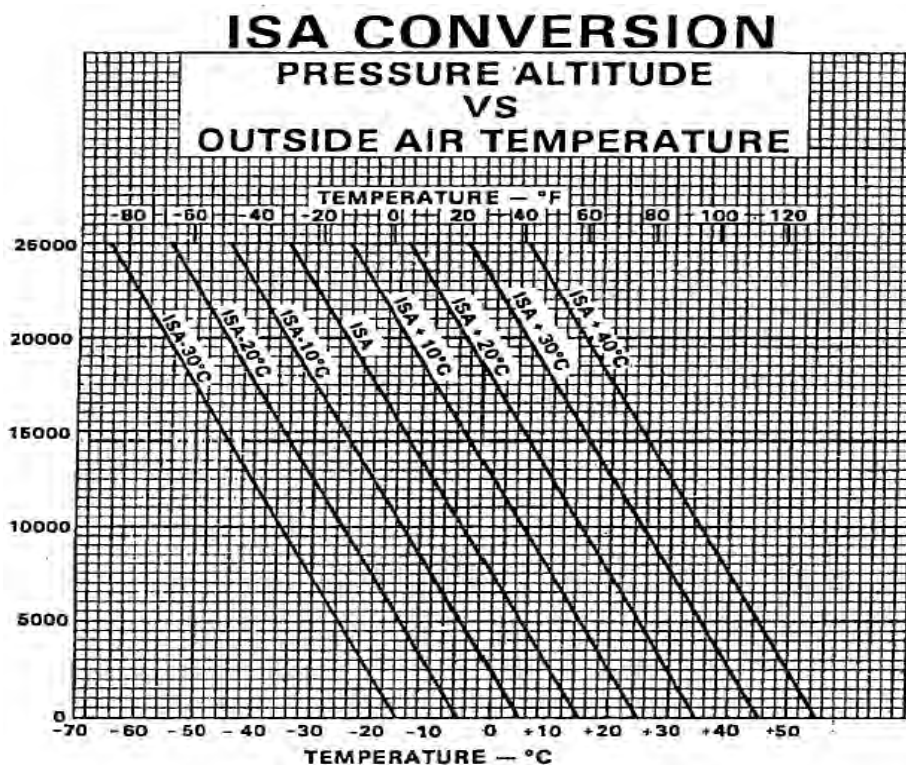
Paragrafo		pagina
5.4	Conversione delle temperature	1-5-1
5.5	Relazione tra temperatura e pressione altitudine	1-5-2
5.6	Calcolo delle componenti del vento	1-5-2
5.7	Prestazioni motore	1-5-3
5.8	Potenza necessaria	1-5-5
5.9	Autonomia chilometrica	1-5-5
5.10	Autonomia oraria	1-5-6
5.11	Potenza disponibile	1-5-6
5.12	Velocità salita ripida	1-5-7
5.13	Velocità salita rapida	1-5-7
5.14	Prestazioni in decollo	1-5-8
5.15	Prestazioni in atterraggio	1-5-9
5.16	Effetti del vento in decollo e atterraggio	1-5-10
5.17	Effetti della superficie	1-5-10
5.18	Effetti della temperatura e pressione	1-5-10
5.19	Effetti della pendenza della pista	1-5-11
5.20	Effetti del vento	1-5-11
5.21	Velocità di stallo	1-5-12
5.22	Crociera	1-5-12

5.4 Conversione temperature



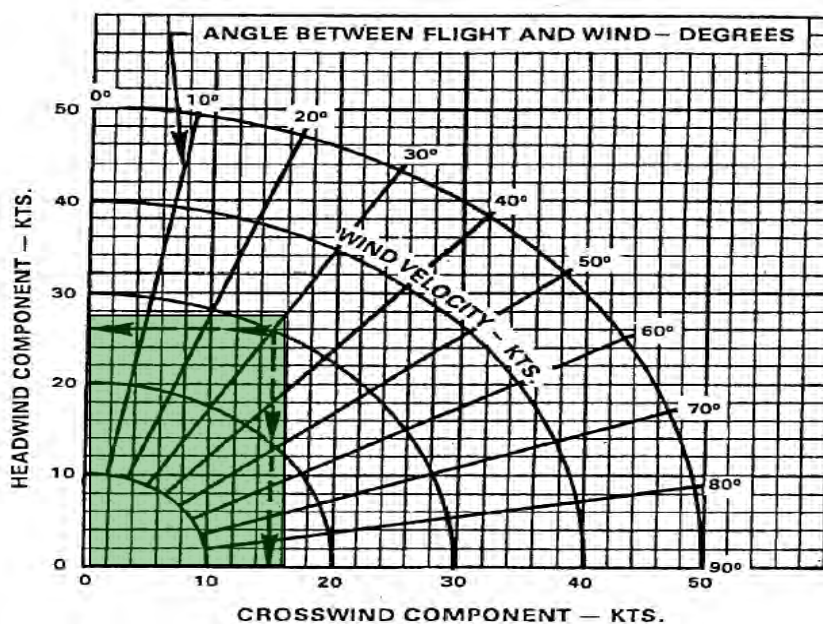
	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M. - CITIUS</i> Prestazioni	1	5	2
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0	Giugno 2011	

5.5 Relazione tra temperatura e pressione altitudine



5.6 Calcolo componenti del vento

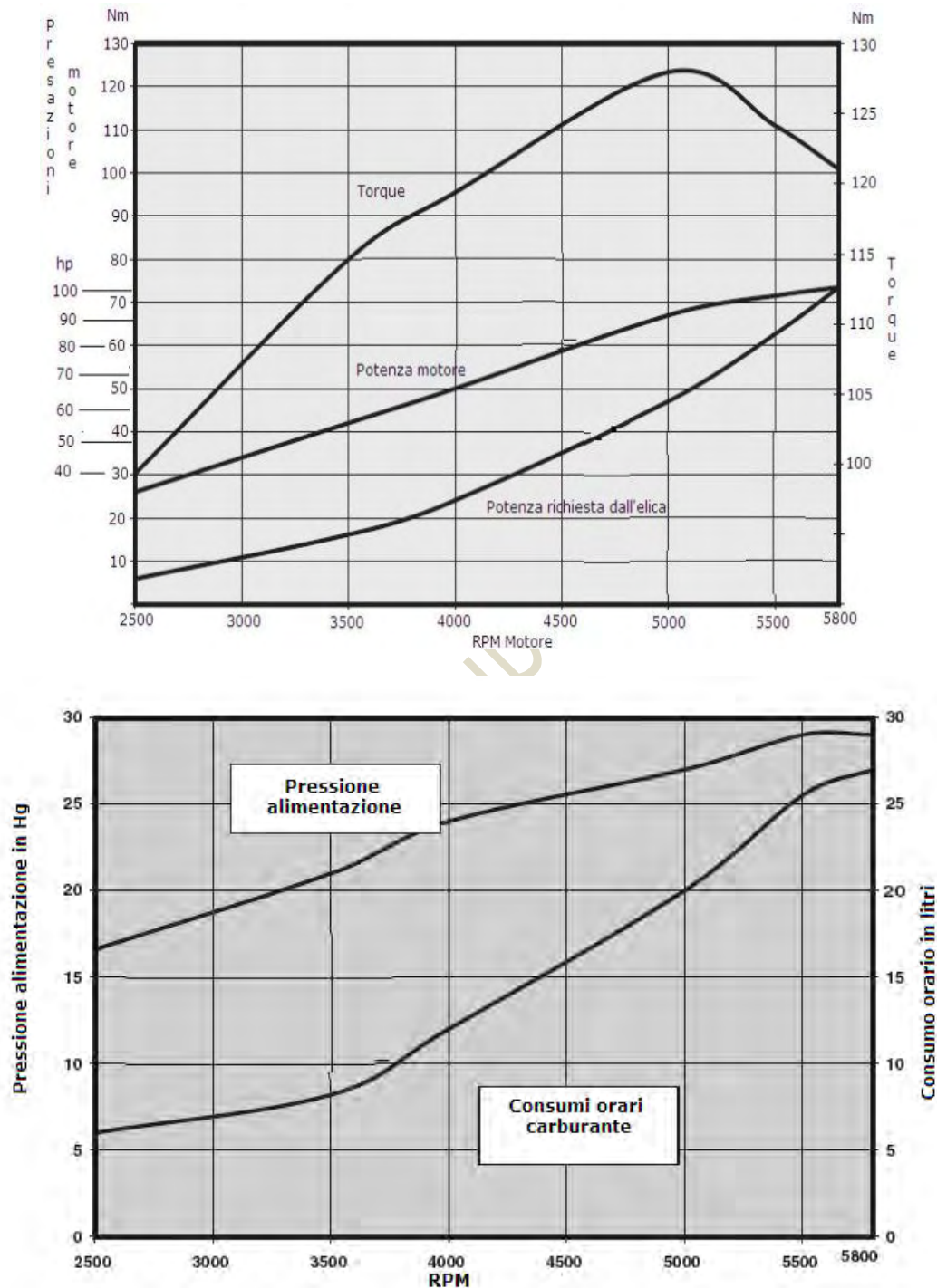
Per le attività di volo dell'Aero Club di Savona con l'apparecchio B.R.M. - CITIUS, le componenti del vento devono essere contenute nell'area evidenziata in verde.



	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M. - CITIUS</i> Prestazioni	1	5	3
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

5.7 Prestazione del motore

I grafici si riferiscono a condizioni standard (ISA)



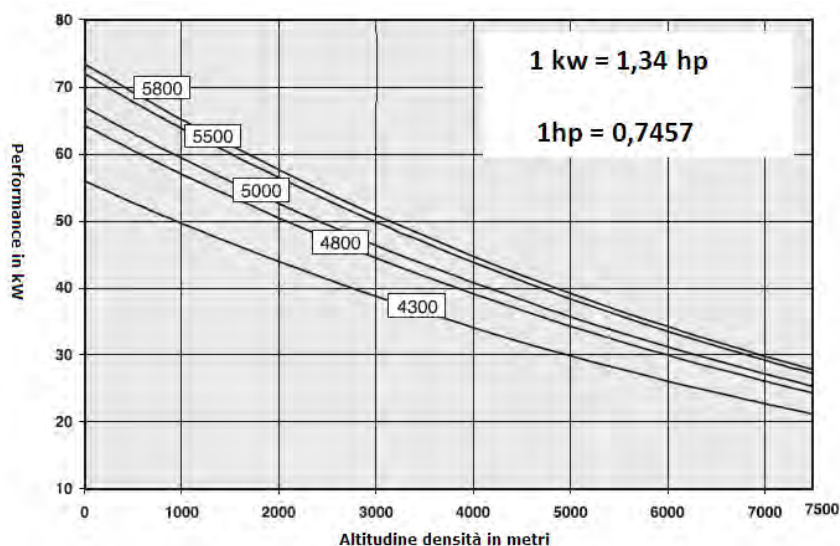
ATTENZIONE

Il massimo consentito dei giri è 5800 RPM

Con RPM 5500 o superiore il massimo consentito è 5 minuti

	MANUALE d'IMPIEGO		1	5	4
			<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
	B.R.M. - CITIUS		Rev.0	Giugno 2011	
	Prestazioni				

Il grafico che segue mostra il calo delle prestazioni del motore all'aumentare della quota.
Le curve mostrano le prestazioni a 5800, 5500, 5000, 4800 e 4300 RPM con la manetta tutta aperta.
Le operazioni con manetta tutta avanti sono consentite, purchè nei limiti consentiti.



Se la temperatura è diversa da quella dell'atmosfera standard i valori indicati devono essere moltiplicati per il valore della temperatura standard e diviso per la temperatura in ° K (grado C° + 273)

Per il corretto impiego, riferirsi alla tabella che segue:

POTENZA	RPM	PRESTAZIONI		PRESSIONE in Hg	CONSUMO ORARIO	TORQUE	
		Nm	hp			Nm	ft.lb
Decollo	5800	73,5	100	27.5	26	121	89.24
Massima continua	5500	69	90	27	26	119.8	88.36
75%	5000	51	68	26	20	97.4	71.84
65%	4800	44.6	60	26	18	88.7	65.42
55%	4300	38	50	24	14	84.3	62.17

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M. - CITIUS Prestazioni	1	5	5
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0	Giugno 2011	

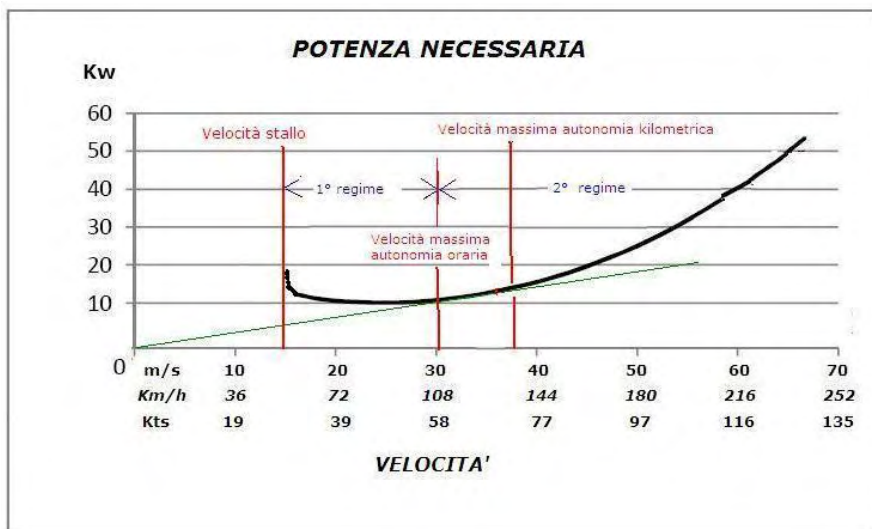
5.8 Potenza necessaria

E' la potenza che serve per vincere la resistenza che l'apparecchio incontra in ogni fase del volo per mantenere il volo orizzontale a velocità costante.

E' il prodotto della trazione dell'elica per la velocità di volo, dipende anche dal coefficiente di portanza, dal coefficiente di resistenza (quindi dall'incidenza), dalla superficie alare e dalla velocità, oltre che dal peso.

Per il Citius (superficie alare di $12,936 \text{ m}^2$) in aria tipo, al livello del mare e al peso di 450 kg, la curva della potenza necessaria è quella sottoriportata:

Il grafico consente di determinare :



la velocità minima di volo, cioè la **Velocità di stallo = 27 Kts**

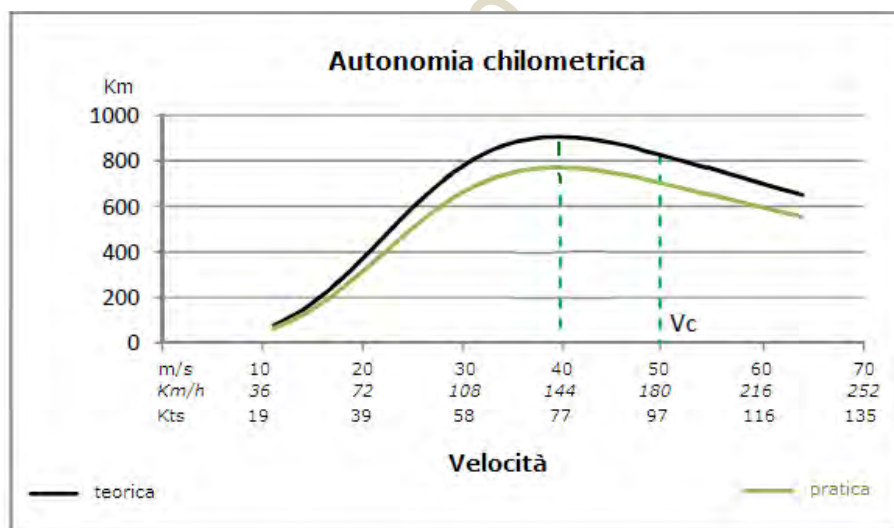
Il minimo valore di potenza per il volo livellato, cioè la

Velocità di massima autonomia oraria = 59 Kts

La velocità di minima resistenza, cioè la

Velocità di max autonomia chilometrica = 75 Kts

5.9 Autonomia chilometrica

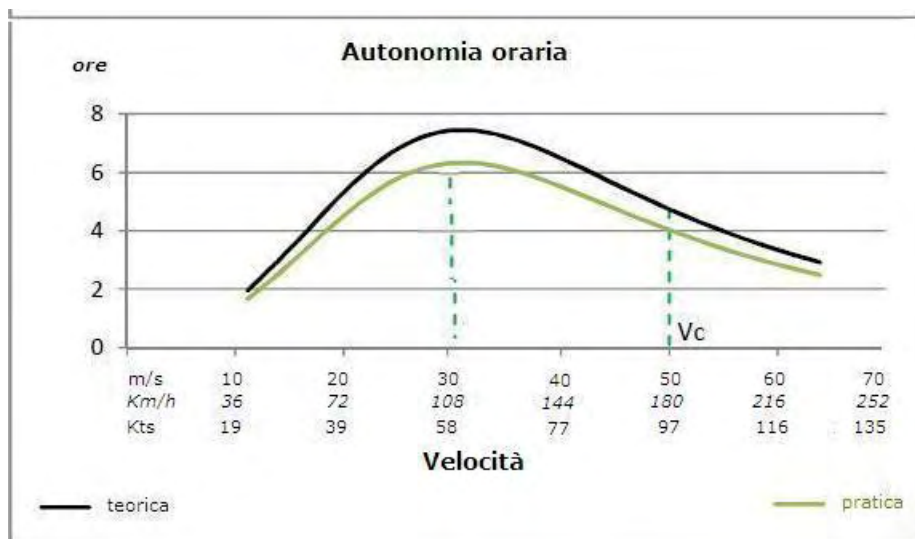


Il grafico mostra:

la velocità da tenere per percorrere la più grande distanza (circa 790 Km) è 75 Kts

alla velocità di crociera di 97 Kts la distanza percorribile è 702 Km

5.10 Autonomia oraria



Il grafico mostra:

la velocità per la massima autonomia oraria è 59 Kts

a 59 Kts l'autonomia è di 6,3 ore

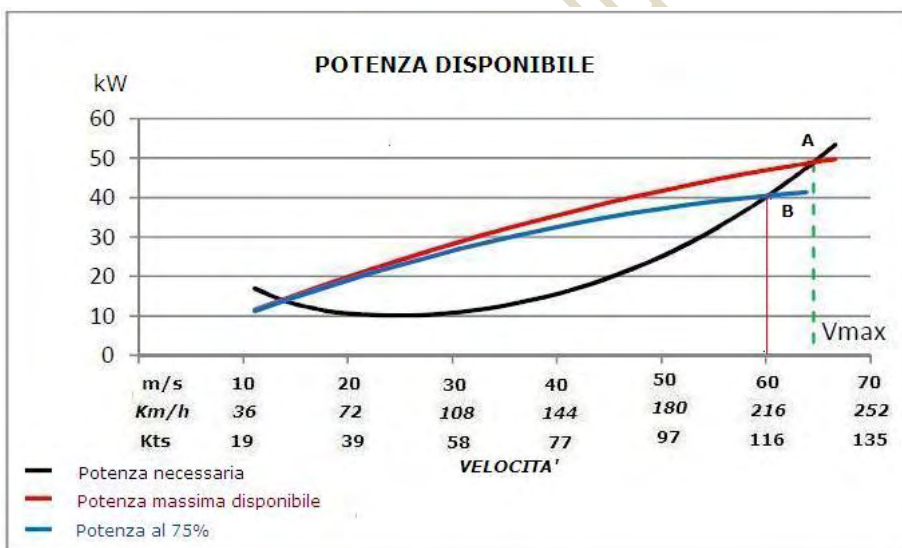
alla velocità di crociera 97 Kts l'autonomia oraria è di 4 ore

5.11 Potenza disponibile

E' quella che l'apparecchio dispone dal sistema propulsore - elica.

E' funzione della potenza erogata dal motore, del rendimento dell'elica alle varie velocità di volo.

Per determinare la potenza disponibile del CITIUS sono stati effettuati 2 test; il primo con il motore alla massima potenza continuativa (72,5 kW - RPM 5500), il secondo alla potenza del motore ridotta al 75% , i cui risultati sono riportati nel diagramma che segue.



Il punto A (incontro tra la potenza necessaria e la potenza disponibile alla potenza massima continua del motore) determina la massima velocità in volo livellato in 124 Kts

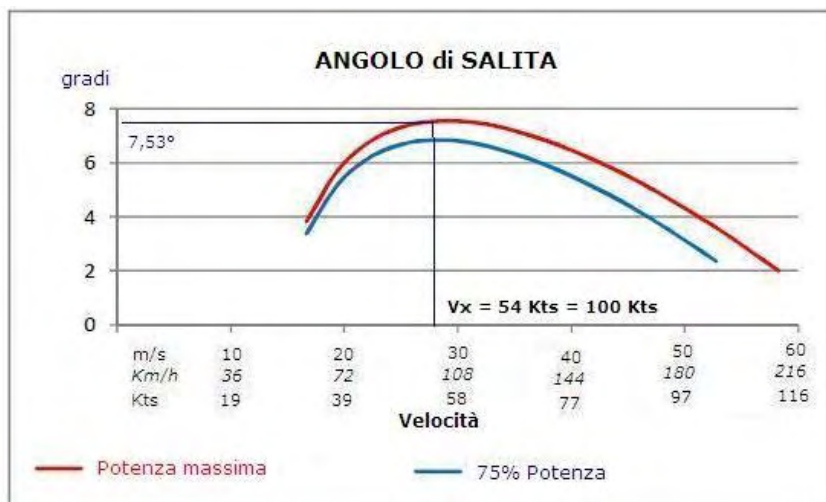
Il punto B (incontro tra la potenza necessaria e la potenza disponibile al 75% della potenza del motore) determina la massima velocità di crociera in volo livellato 116 Kts

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M. - CITIUS Prestazioni	1	5	7
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

5.12 Velocità salita ripida (Vx)

E' la velocità alla quale si ottiene il più elevato guadagno di quota relativo ad una data distanza, consente di salire con il massimo angolo di rampa.

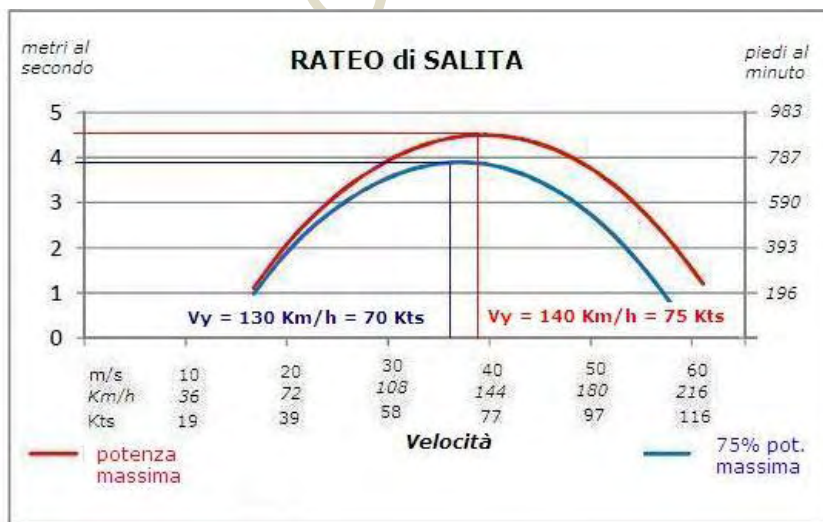
E' consigliata per il superamento degli ostacoli al decollo.



5.13 Velocità salita rapida (Vy)

E' la velocità alla quale si ottiene il più elevato guadagno di quota nel tempo, realizza la massima velocità verticale.

E' consigliata per guadagnare quota nel minor tempo possibile.



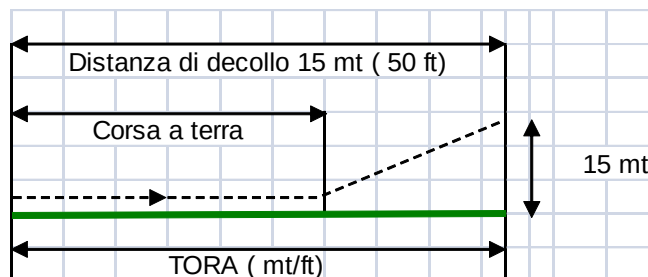
5.14 Prestazioni in decollo

Corsa a terra di decollo (Ground Roll)

Distanza dal rilascio dei freni fino al distacco dalla pista alla velocità prevista

Distanza di decollo (Take-off distance)

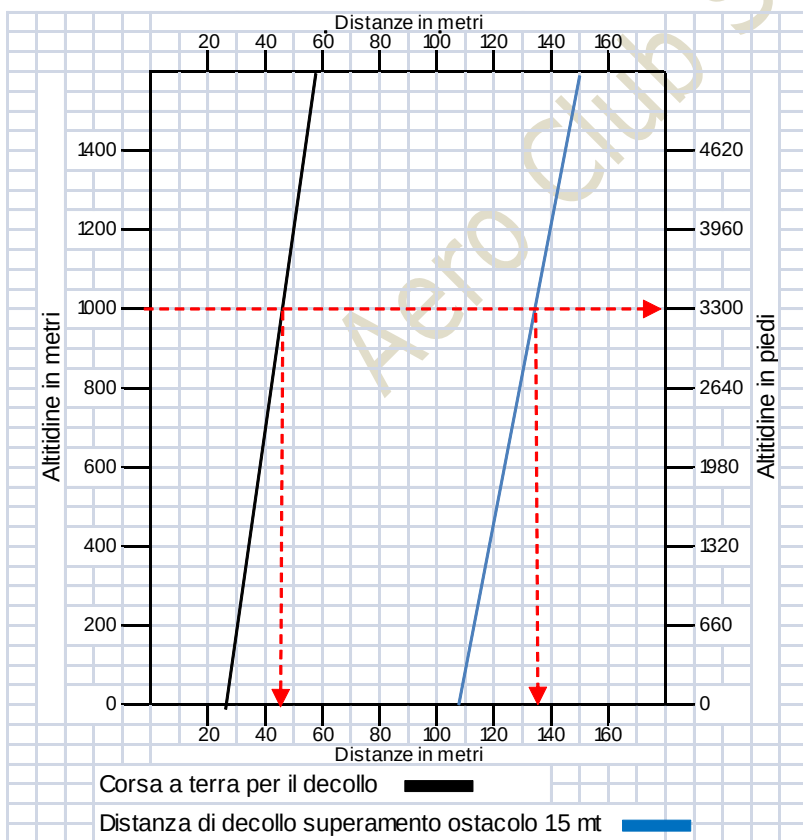
Distanza dal rilascio dei freni fino a raggiungere l'altezza di 15 mt.



La tabella riporta la corsa a terra e la distanza di decollo necessarie , al B.R.M. - CITIUS, nelle varie condizioni di peso, in condizioni ISA, assenza di vento, altitudine 0 con motore a 5800 RPM.

PESO	Corsa a terra per il decollo	Distanza per il decollo
472,5 Kg	29 mt	117 mt
450 Kg	24,2 mt	108 mt
420 Kg	20,3 mt	99,1 mt
365 Kg	14,1 mt	85,9 mt
335 Kg	11,4 mt	79,9 mt

Il grafico che segue consente di determinare la corsa a terra e la distanza di decollo in condizioni ISA, alle varie altitudini per un apparecchio B.R.M. - CITIUS con peso al decollo di 450 Kg.



CONDIZIONI ASSOCIATE:

Peso al decollo : Kg 450

Flap 20

Manetta 5800 RPM

Condizioni aria tipo (ISA)

Pista pavimentata,livellata,asciutta

Assenza di vento

ESEMPIO:

Quota aeroporto 1000 mt (3300 Ft)

Temperatura ISA (a 1000 mt:8,5° -898 mb)

Pista pavimentata,livellata,asciutta

Assenza di vento

Peso al decollo : Kg 450

Flap 20

Manetta 5800 RPM

Il B.R.M. - CITIUS nelle condizioni riportare nell'esempio:

Decolla in 47 mt

Supera un ostacolo di 15 mt a 138 mt dal rilascio dei freni

	MANUALE d'IMPIEGO		1	5	9
			Parte	Sezione	Pagina
	B.R.M. - CITIUS		Prestazioni		
			Rev.0 Giugno 2011		

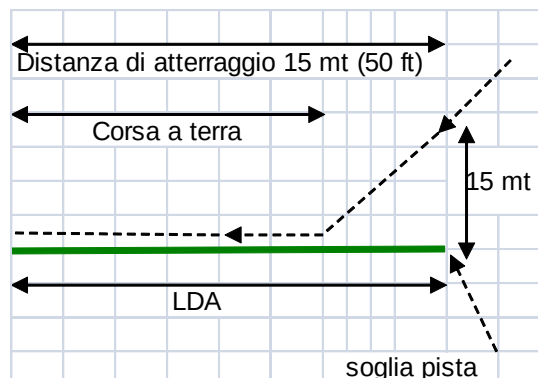
5.15 Prestazioni in atterraggio

Corsa a terra di atterraggio (Landing Ground Roll)

Corsa a terra che l'apparecchio compie dal momento della toccata fino al completo arresto con l'ausilio dei soli freni

Distanza di atterraggio 15 mt (Landing distance)

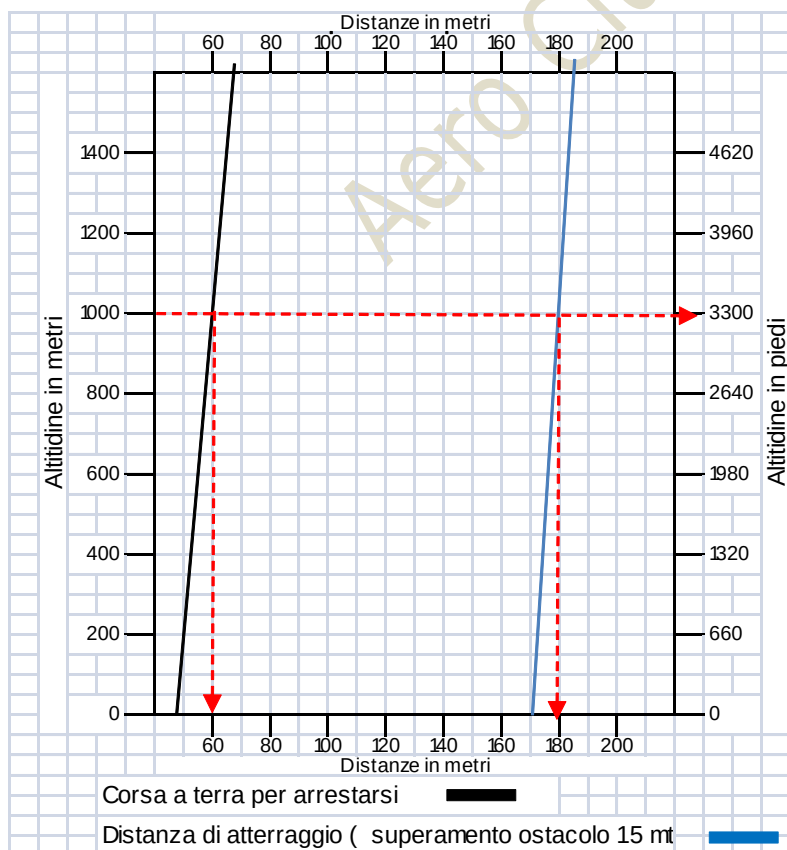
Distanza necessaria per sorvolare la soglia pista a 15 metri e fermarsi con l'ausilio dei soli freni



La tabella riporta la distanza di atterraggio (distanza per superare un ostacolo di 15 metri e arrestarsi) e la lunghezza di pista necessaria per la arrestarsi nelle varie condizioni di peso, in condizioni ISA, assenza di vento, altitudine 0.

PESO	Corsa a terra	Distanza per l'atterraggio
472,5 Kg	56 mt	179,6 mt
450 Kg	53,4 mt	171,1 mt
421 Kg	50 mt	166,2 mt
363 Kg	43,1 mt	156,1 mt
306 Kg	36,4 mt	146,3 mt

Il grafico che segue consente di determinare la corsa a terra e la distanza di decollo , in condizioni ISA, alle varie altitudini per un apparecchio B.R.M. - CITIUS con peso al decollo di 450 Kg.



CONDIZIONI ASSOCIATE:

Peso al decollo : Kg 450

Flap 40

Manetta : Minimo

Condizioni aria tipo (ISA)

Pista pavimentata, livellata, asciutta

Assenza di vento

ESEMPIO:

Quota aeroporto 1000 mt (3300 Ft)

Temperatura ISA (a 1000 mt: 8,5° - 898 mb)

Pista pavimentata, livellata, asciutta

Assenza di vento

Peso al decollo : Kg 450

Flap 40

Il B.R.M. - CITIUS nelle condizioni riportate nell'esempio:

Si arresta in 62 mt dal punto di contatto

Per superare un ostacolo di 15 mt, si arresta in 180 mt

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M. - CITIUS Prestazioni	1	5	10
		Parte	Sezione	Pagina
		Rev.0	Giugno 2011	

5.16 Effetti del vento in decollo e in atterraggio

La corsa di decollo viene influenzata dalla componente del vento nel seguente modo:

- con vento in prua l'apparecchio raggiungere la velocità di decollo con velocità al suolo inferiore (stacca prima)
- con vento in coda l'apparecchio percorre più spazio a terra per raggiungere la velocità di decollo (stacca dopo)

Di norma l'atterraggio viene effettuato con il vento in prua.

Quando intensità del vento va da moderato a forte, con associata turbolenza e raffiche, si avrà un rapido cambiamento dell'intensità e direzione del vento con improvvise raffiche laterali che si riflettono sulla velocità dell'apparecchio, con instabilità e difficoltà nella lettura della velocità.

In questa situazione non bisogna inseguire la velocità ma impostare un assetto e cercarlo di mantenerlo.

Quando l'apparecchio è in avvicinamento con velocità relativamente bassa, una ulteriore perdita di velocità può comportare difficoltà di controllo.

In questi casi è preferibile effettuare l'avvicinamento con una velocità maggiore e quindi senza flap.

Come per il decollo la presenza di vento in prua modifica la velocità al suolo anche durante l'avvicinamento e la corsa a terra.

A parità di tutte le altre condizioni e di velocità indicata l'avvicinamento e l'atterraggio sono così influenzati:

- con vento in prua l'apparecchio svilupperà una pendenza di discesa più ripida, con assetto più picchiato e più motore. La distanza e la corsa di atterraggio sono inferiori a quelle calcolate.
- con vento in coda la pendenza e la discesa saranno più piatte e quindi si avrà minor assetto e potenza. La distanza e la corsa di atterraggio sono superiori a quelle calcolate in assenza di vento.

5.17 Effetti della superficie

Il grafico riportato al paragrafo 5.14 considera per il decollo una pista dura (asfalto, cemento).

L'apparecchio può decollare anche da piste non preparate, piste in erba; si può ritenere che per un apparecchio leggero quale è il B.R.M. - CITIUS, l'aumento della resistenza al rotolamento comporti un incremento della corsa di decollo e la distanza di decollo, nella seguente maniera:

Pista in terra battuta	+ 7%
Pista in erba corta	+ 10 %
Pista in erba lunga	da + 25% a 200%
Pista con fango, neve o slush	da + 25% a indeterminato

Il grafico riportato al paragrafo 5.15 considera per l'atterraggio una pista dura (asfalto, cemento).

L'apparecchio può atterrare anche su piste non preparate, piste in erba; si può ritenere che per un apparecchio leggero quale è il B.R.M. - CITIUS, l'aumento della resistenza al rotolamento comporti un incremento della corsa di atterraggio e la distanza di atterraggio, nella seguente maniera:

Pista in terra battuta , erba	+ 30%
Come sopra , ma bagnata	+ 50 %
Pista con fango, neve o slush	da + 50% a indeterminato

5.18 Effetti della temperatura e della pressione

Il grafico riportato al paragrafo 5.14 è valido per condizioni di temperatura standard.

E' facile notare che man mano che si decolla da un aeroporto situato ad altitudine maggiore, maggior gli spazi necessari.

In caso di temperatura al suolo maggiore della corrispondente in aria tipo, (esempio a 1000 metri è 23.5°C, cioè ISA+15) se il pilota non dispone di appropriate tabelle, dovrà considerare la quota densimetrica, cioè aggiungere ai dati ricavati dal grafico 5.10 circa il 12% per ogni 15°C o per ogni 1000 ft di quota.

L'esempio riportato al paragrafo 5.14 , in aria standard mostra che l'apparecchio:

Decolla in 47 mt - Supera un ostacolo di 15 mt a 138 mt

Per effetto della temperatura i dati sopra riportati divengono:

Decolla in 53 mt - Supera un ostacolo di 15 mt a 155 mt

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M. - CITIUS</i> Prestazioni	1	5	11
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

Il grafico riportato al paragrafo 5.15 è valido per condizioni di temperatura standard.

E' facile notare che man mano che si atterra su un aeroporto situato a quota maggiore, maggiore saranno anche gli spazi necessari; ciò perché a parità di velocità IAS mantenuta in finale, in quota si ha un incremento della TAS.

Come regola pratica le distanze di atterraggio aumentano del 5% ogni 1000 Ft rispetto a quelle di un atterraggio effettuato a livello del mare.

ATTENZIONE

La diminuzione della pressione influenza in senso negativo il rateo di salita a seguito di un' eventuale riattaccata.

5.19 Effetti della pendenza della pista

I grafici riportati ai paragrafo 5.14 e 5.15 considerano una pista livellata.

Con buona approssimazione si può ritenere che l'1% di pendenza, così influenza le distanze:

- DECOLLO:
- 1% in salita = incremento del 10% delle distanze
 - 1% in discesa = diminuzione del 10% delle distanze
- ATTERRAGGIO:
- 1% in salita = diminuzione del 10% delle distanze
 - 1% in discesa = incremento del 10% delle distanze

5.20 Effetti del peso

Con l'aumento del peso dell'apparecchio aumenta la sua velocità di stallo.

La velocità per il decollo viene calcolata con un margine pari a 1.1 – 1.2 sulla velocità di stallo in analoga configurazione.

La velocità d'atterraggio viene calcolata con un margine pari a 1.3 sulla velocità di stallo in analoga configurazione.

E' evidente che l'aumento o diminuzione del peso dell'apparecchio va ad influire direttamente sulla velocità di decollo e atterraggio e quindi sulle relative distanze.

Con una certa approssimazione si può calcolare l'incremento delle distanze con la seguente formula:

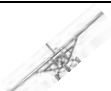
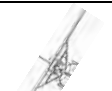
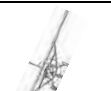
$$\text{Percentuale di incremento delle distanze} = (\text{peso attuale} : \text{peso massimo al decollo})^2$$

ATTENZIONE

Le tabelle riportate nel presente manuale sono riferite al peso di Kg. 450. Il peso massimo al decollo per il CITIUS Aero Club Savona è 472,5 Kg

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M. - CITIUS Prestazioni	1	5	12
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

5.21 Velocità di stallo

Inclinazione				
	 Ali livellate	 30°	 45°	 60°
Flap retratti	Kts 27	Kts 29	Kts 32	Kts 39
20°	Kts 26	Kts 28	Kts 30	Kts 35
40°	Kts 25	Kts 27	Kts 29	Kts 34

Le velocità di stallo riportate nella tabella sono relative al peso al decollo di 450 Kg

Le velocità riportate nella tabella sono intese con motore al minimo : l'apparecchio sprofonda finchè si tiene la barra a cabrare.

Applicando la potenza, la velocità di stallo si riduce al di sotto di qualsiasi misurazione attendibile. L'assetto è molto cabrato, quando infine sopraggiunge lo stallo il musetto cade rapidamente.

In questa condizione è possibile che l'apparecchio cada a sinistra a causa della coppia del motore, accennando ad un inizio di vite, da cui si esce subito centralizzando i comandi.

5.22 Crociera

Per la crociera riferirsi alla seguente tabella:

CROCIERA	POTENZA	RPM	VELOCITA' Kts	CONSUMO ORARIO
VELOCE	75%	5000	95	20
NORMALE	65%	4800	85	18
ECONOMICA	55%	4500	75	14

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Pesi e Centraggio	1	6	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

6.1 Generalità	pag. 1-6-1
6.2 Limiti di peso	pag. 1-6-1
6.3 Procedure per la pesata	pag. 1-6-1
6.4 Determinazione peso e centro di gravità	pag. 1-6-2

Aero Club Savona

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS Pesi e Centraggio	1	6	1
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

6.1 Generalità

Per ottenere le caratteristiche di volo descritte in questo manuale l'apparecchio deve volare con il peso ed il Centro di Gravità entro i limiti approvati.

Il Pilota prima di ogni volo deve verificare che l'apparecchio sia caricato entro i limiti prescritti.

Un apparecchio sovraccarico può non decollare, può non salire e non mantenere i parametri di crociera come uno correttamente caricato. L'apparecchio sovraccarico ha prestazioni peggiori.

La posizione del Centro di Gravità è un fattore molto importante per le caratteristiche di volo.

Se il C.G. è troppo avanti (*fuori dai limiti*) può essere difficoltoso ruotare l'apparecchio durante il decollo e richiamare in atterraggio.

Se il C.G. è troppo indietro (*fuori dai limiti*) l'apparecchio può ruotare spontaneamente in decollo e tendere a cabrare durante la salita.

Un apparecchio caricato fuori dei limiti del C.G. ha ridotta stabilità longitudinale: sono possibili stalli improvvisi e persino la vite.

Può essere impossibilitato a mantenere le condizioni di volo livellato.

Per un apparecchio correttamente caricato sarà possibile mantenere i parametri di volo, consumi, autonomia.

Il costruttore all'atto della consegna determina il peso base a vuoto ed il suo braccio.

6.1 Limiti di peso

Peso massimo al decollo e all'atterraggio 472,5 Kg.

6.2 Procedure per la pesata

a. preparazione

Effettuare la pesata in un hangar chiuso

Eliminare dalla cabina eventuali oggetti presenti

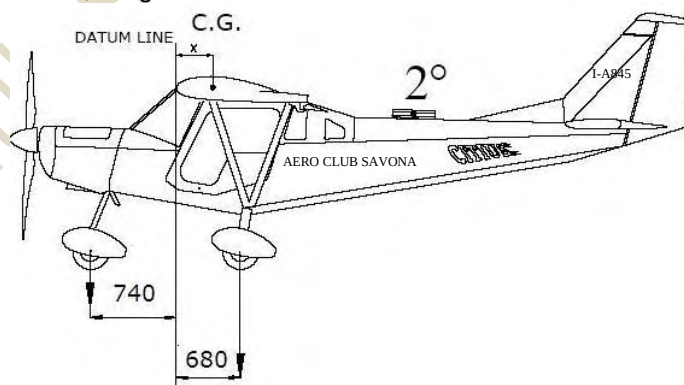
Drenare il combustibile

Controllare olio, fluido idraulico, e liquido di raffreddamento al livello di esercizio

Flap in posizione retratta

Superfici di controllo in posizione neutra

Posizionare le bilance sotto ciascuna ruota



b. Livellamento

Posizionare il velivolo con 2° a picchiare (sgonfiando il ruotino anteriore)

c. Pesata

Registrare i pesi di ciascun bilancia

Effettuare una serie di almeno tre pesate

Calcolare il peso a vuoto basico, sommando i valori medi delle tre pesate

DATI RILEVATI DALLA PESATE dell'I-A845

Ruota appoggio sinistra: Kg 140,5 - Ruota appoggio destra: Kg 142,5 - Ruota appoggio anteriore: kg 74,5

	APPOGGIO	Peso in Kg	Braccio in mm	Momento Kg.mm
MEDIA delle tre letture di pesata	Ruota sinistra	140,5	680	95540
	Ruota destra	142,5	680	96900
	Ruotino anteriore	74,5	- 740	- 55130
	TOTALI	357,5	384,09	137310

Dividendo il momento totale (137310) per il peso (357,5) si ottiene il braccio dell'apparecchio a vuoto : 384,09 mm

	MANUALE d'IMPIEGO B.R.M - CITIUS Pesi e Centraggio	1	6	2
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

6.3 Determinazione del peso e centro di gravità

Nell'esempio che segue sono ipotizzati a bordo dell'apparecchio:

1 pilota peso 75 Kg

50 Litri di benzina pari a Kg 36 (50*0,72)

Nessun passeggero

2 kg di bagaglio

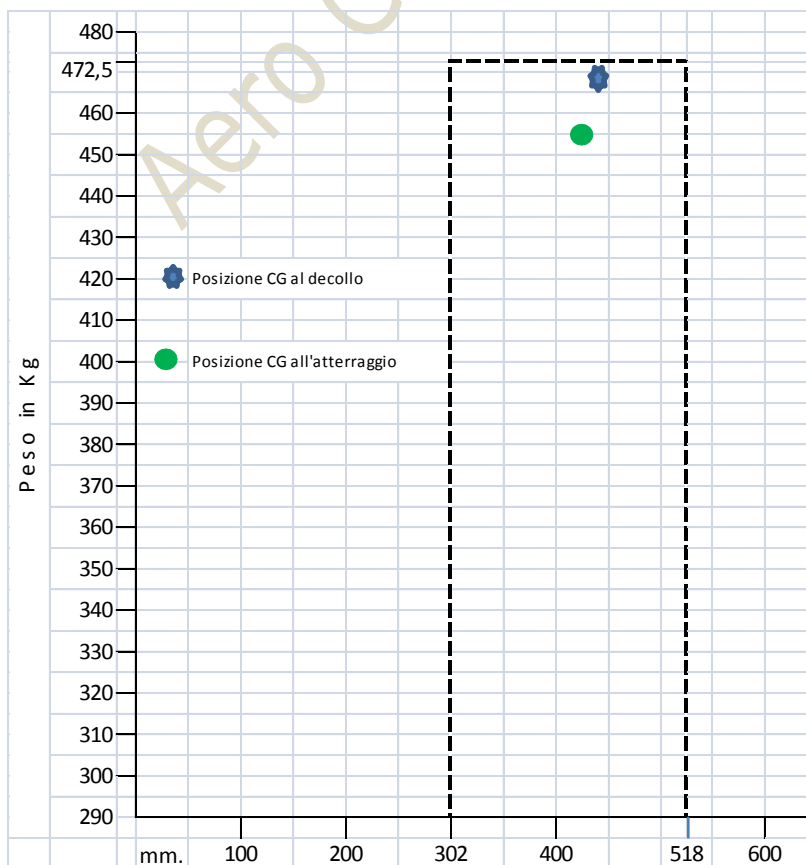
	Peso in Kg	Braccio in mm	Momento Kg.mm
Velivolo vuoto	357,5	384,09	137310
Pilota	75	590	44250
Passeggero	0	590	0
Carburante	36	660	23760
Bagaglio	2	1340	2680
TOTALI	470,5	442,08	208000

Dividendo il momento totale (208000) per il peso (470,5) si ottiene il braccio dell'apparecchio nella configurazione ipotizzata : **442,08 mm**

Ipotizzando un consumo di 20 litri di carburante, pari a kg 14,4 la situazione all'atterraggio è:

	Peso in Kg	Braccio in mm	Momento Kg.mm
Velivolo vuoto	357,5	384,09	137310
Pilota	75	590	44250
Passeggero	0	590	0
Carburante	21,6	660	14256
Bagaglio	2	1340	2680
TOTALI	456,1	435,54	198496

Riportando i dati sul grafico sottostante si nota che sia in decollo che in atterraggio l'apparecchio è nei limiti del peso massimo ed il braccio compreso tra 302 e 518, sia in decollo che in atterraggio



	MANUALE d'IMPIEGO <i>BRM - CITIUS</i> Descrizione apparecchio	1	7	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

7.1 Descrizione generale	pag.1-7-1
7.2 Superfici di comando	pag.1-7-1
7.3 Impianto elettrico	pag.1-7-2
7.4 Impianto carburante	pag.1-7-3
7.5 Impianto Pitot – presa statica	pag.1-7-3
7.6 Gruppo motopropulsore	pag.1-7-4
7.6a Sistema d'accensione	pag.1-7-4
7.6b Impianto lubrificazione	pag.1-7-4
7.6c Impianto refrigerante con liquido	pag.1-7-5
7.6d Riduttore giri elica	pag.1-7-6
7.6e Comandi gruppo motopropulsore	pag.1-7-6
7.6f Strumenti motore	pag.1-7-6
7.7 Elica	pag.1-7-7
7.8 Impianto a depressione	pag.1-7-7
7.9 Impianto frenante	pag.1-7-7
7.10 Impianto ventilazione e riscaldamento	pag.1-7-8
7.11 Avvisatore di stallo	pag.1-7-8
7.12 Luci	pag.1-7-8
7.13 Chiusura porte	pag.1-7-8
7.14 Trasmettitore d'emergenza (ELT)	pag.1-7-8
7.15 Paracadute balistico	pag.1-7-9
7.16 Avionica di bordo	pag.1-7-10
7.17 Apparato interfono	pag.1-7-11

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS	1	7	1
		Parte	Sezione	Pagina
	Descrizione apparecchio	Rev.0	Giugno 2011	

7.1 Descrizione generale

L'apparecchio CITIUS è un monoplano, biposto, in struttura metallica del tipo a rivestimento collaborante.

L'ala alta, a freccia negativa controventata con montanti, ha un profilo NACA 2417 ad alta portanza, con posteriormente flaperoni (combinazione di flap ed alettoni) tipo "Junker".

E' costituita da due semi ali rettangolari attaccate alla fusoliera mediante due supporti e due puntoni.

Il piano di coda è del tipo tradizionale con freccia positiva e la deriva con pinna fissa e timone mobile.

Il carrello è del tipo triciclo con ruota anteriore sterzante, collegata alla pedaliera; la parte principale è una balestra composta da due spezzoni laterali in lega di alluminio.

La parte anteriore è dotata di un ammortizzatore telescopico ed elastico.

7.2 Superfici di comando

I comandi di volo possono essere azionati da entrambi i posti di pilotaggio che dispongono:

- una cloche per azionare alettoni e timone di profondità
- pedaliera per azionare il timone di direzione.

Il timone di profondità è dotato di un trim azionato elettricamente il cui comando è su entrambe le cloche.



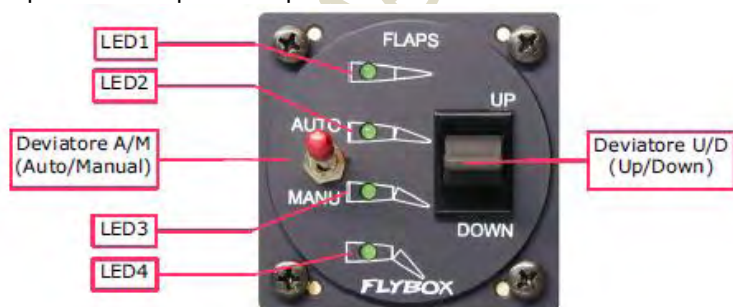
Sul pannello lato pilota è posto l'indicatore della posizione del trim.



Mediante l'interruttore posto in figura a lato il comando può essere selezionato sulla cloche sinistra o sulla destra



I flap sono del tipo "full-span" e comandati elettricamente tramite un "Electronic Flap Controller"



L'EFC può operare in due modalità :

AUTO in condizione di funzionamento normale.

MANUAL in caso di guasto al computer.

Il deviatore A/M è provvisto di una sicurezza per evitare manovre accidentali, deve essere prima tirato e poi spostato nella posizione desiderata.

Per il loro movimento è sufficiente dare uno o più impulsi sul deviatore UP/DOWN:

- verso il basso se si vogliono estrarre
- verso l'alto se si vogliono retrarre

Durante il movimento il led verso cui è destinato il flap lampeggia, mentre il led con luce fissa indica la posizione in cui si trova il flap.

ATTENZIONE

**Il campo di velocità per la movimentazione dei flap è :
da 27 a 54 Kts**

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	2
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0	Giugno 2011		

7.3 Impianto elettrico

L'energia elettrica viene fornita da una batteria a 12 V / 20 Ah, che viene caricata dall'alternatore quando il motore è in funzione.

Questo circuito è interamente protetto da un fusibile da 70 A.

Un regolatore di tensione regola la tensione dell'alternatore, evitando picchi nell'impianto che potrebbero danneggiare l'intero sistema.

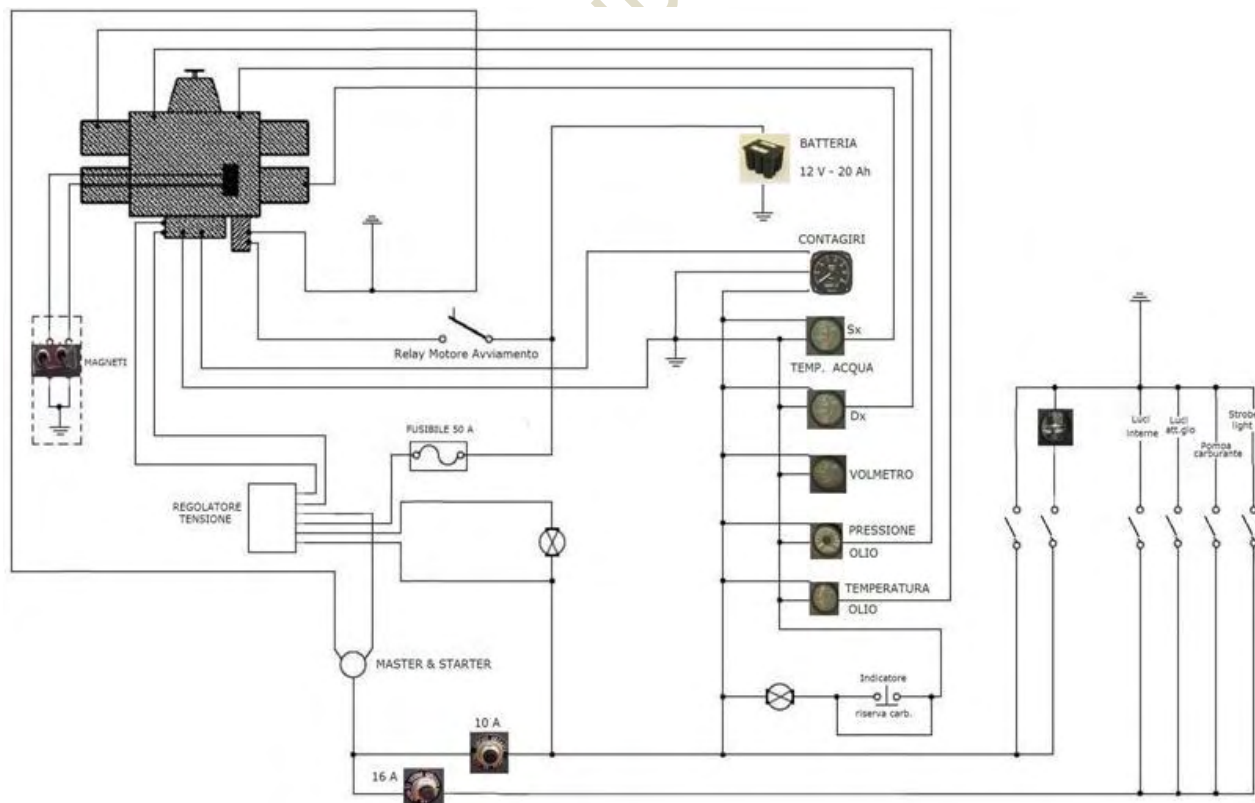


Inoltre sono presenti due interruttori termici indipendenti: uno protegge il circuito strumenti motore, l'altro quello degli altri strumenti.



La chiave d'avviamento oltre ad azionare il relay per il motorino d'avviamento, funge da interruttore generale per l'intero impianto elettrico.

La batteria è da 12V - 20 Ah, in grado di alimentare tutti gli apparati per un'ora in caso di avaria all'alternatore. Una spia si accende quando l'alternatore è OFF.



	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	3
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

7.4 Impianto carburante



I serbatoi sono montati all'interno delle semiali hanno capacità di 35 litri cadauno.
 I 2 serbatoi confluiscono in un pozzetto di raccolta da 6 litri, con valvola di drenaggio, posta sotto la pancia dell'apparecchio.
 Una spia si accende quando il livello nel pozzetto è al di sotto di 6 litri

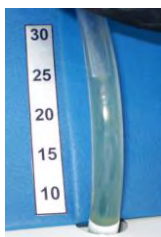


Il rubinetto di chiusura, posto a sinistra in basso sul pavimento cabina, è provvisto di legatura in posizione aperta.



I tappi di chiusura dei serbatoi hanno sulla testa uno sfiato orientabile e una chiave per l'apertura e chiusura.

ATTENZIONE: Orientare entrambi gli sfiati nello stesso verso



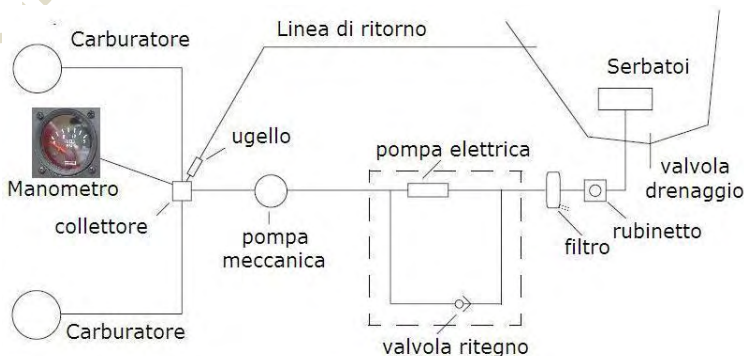
Il livello del carburante contenuto nei serbatoi alari è controllabile a vista su un tubo trasparente posto in alto della cabina, uno sul lato destro e l'altro sul lato sinistro.
 Il carburante affluisce al motore tramite una pompa meccanica situata sul riduttore dei giri motore ed una pompa elettrica che ha al suo interno un filtro.

Il carburante da usare è MOGAS EN 228 Premium o EN Premium plus, con minimo RON 97.

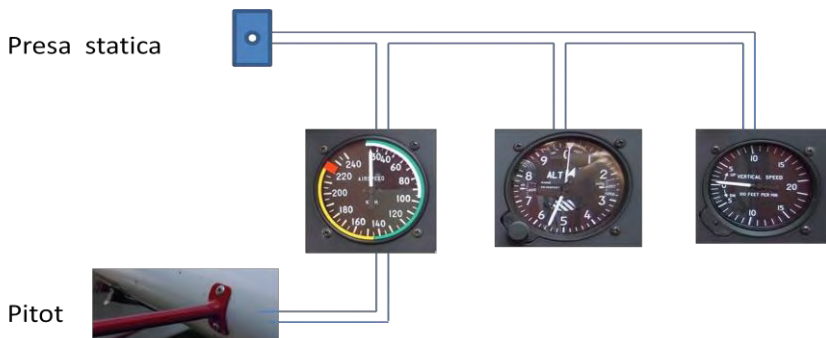
Il carburante AVGAS 100 LL è da usare solo per estrema necessità (mancanza di carburante MOGAS).

L'AVGAS per il suo contenuto di piombo forma depositi sulle sedi delle valvole e nelle camere di combustione, sedimenti nel sistema dell'olio lubrificante.

In caso di utilizzo di AVGAS occorre avvisare il servizio manutenzione dell'Aero Club di Savona.



7.5 Impianto Pitot – Presa statica



L'impianto fornisce :
Pressione statica a: anemometro, altimetro, variometro
Pressione dinamica a: anemometro

Il Pitot, privo di riscaldamento, è posto sul bordo d'attacco dell'ala sinistra, mentre la presa statica è all'interno della cabina

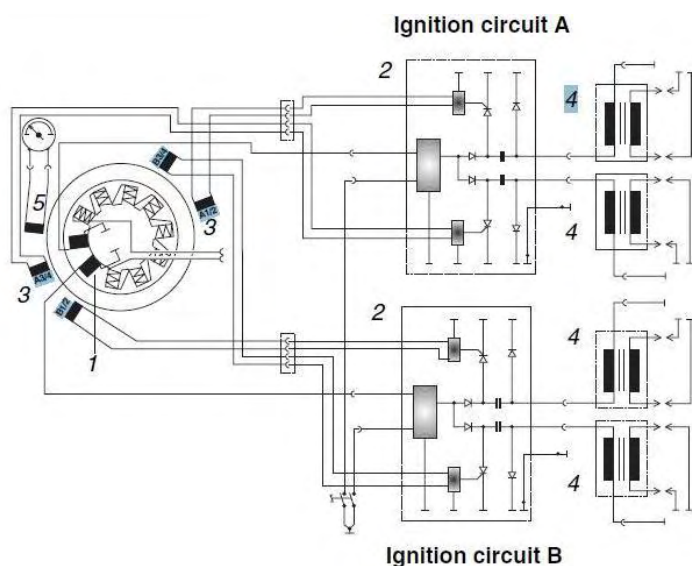
	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS	1	7	4
		Parte	Sezione	Pagina
	Descrizione apparecchio		Rev.0	Giugno 2011

7.6 Gruppo motopropulsore



L'apparato propulsivo è un motore ROTAX tipo 912 ULS, motore a 4 tempi con 4 cilindri in configurazione boxer con cilindrata totale di 1372 cc, raffreddamento misto aria (teste ad acqua, cilindri ad aria) doppia accensione elettronica, due carburatori a depressione, lubrificazione forzata, riduttore meccanico integrato con ammortizzatore di coppia. Rapporto di compressione 11:1.

7.6a Sistema d'accensione

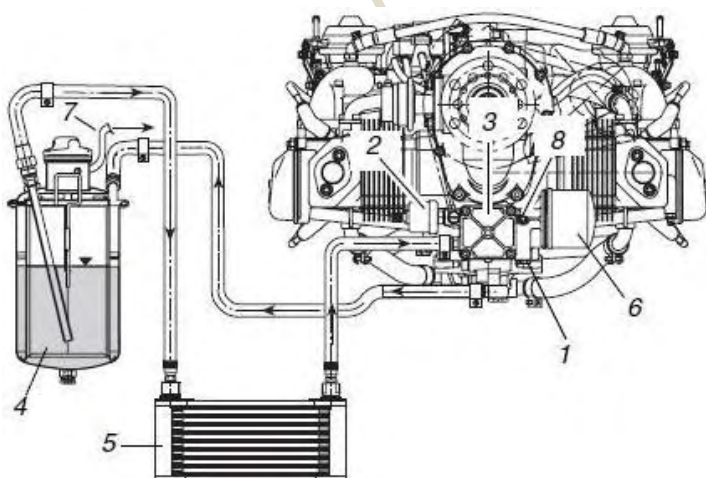


Due circuiti indipendenti provvedono alla accensione.

L'energia viene immagazzinata nei condensatori del modulo elettronico e scaricata nel circuito della doppia accensione.

1. Bobina di ricarica
2. Modulo elettronico
3. Bobina d'innescio per il segnale di accensione
4. Bobine della doppia accensione
5. Bobina per il segnale dei giri al contagiri

7.6b Impianto lubrificazione



Il sistema provvede alla lubrificazione forzata mediante una pompa con regolatore di pressione integrato (1) e sensore della pressione (2)

La pompa (3) aspira l'olio dal serbatoio (4) attraverso il radiatore e attraverso il filtro (6) lo invia ai punti di lubrificazione.

L'olio in eccesso ritorna al serbatoio.

La pompa è azionata dall'albero a camme.

Il serbatoio è provvisto di uno sfiato (7)

Il sensore (8) trasmette allo strumento in cabina la temperatura dell'olio in ingresso ed è situato sul corpo della pompa.

Il massimo consumo di olio consentito è 0,06 litri per ora

Quantità lubrificante : max 3 litri – minimo 2 litri

La differenza tra il livello minimo ed il livello massimo è di 0,47 litri.

Il livello dell'olio deve essere nella metà superiore e mai scendere al di sotto del minimo.

Prima di voli di lunga durata portare l'olio al livello massimo.

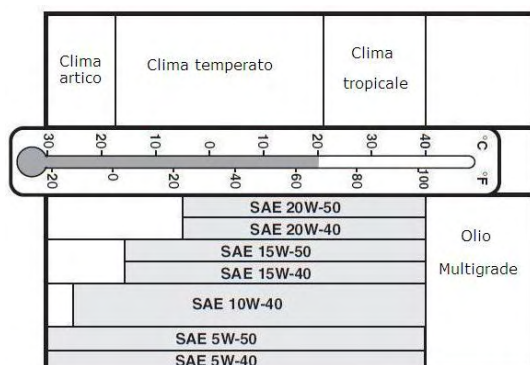
Non superare il livello massimo, l'olio in eccesso verrà espulso attraverso il sistema di ventilazione.

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	5
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

Prima di controllare la quantità di olio con l'astina, togliere il tappo del serbatoio e girare a mano l'elica in direzione di rotazione del motore, più volte, per pompare olio dal motore al serbatoio dell'olio. Questa operazione termina quando si sente un gorgoglio all'interno del serbatoio.

ATTENZIONE

Accertarsi prima che i magneti siano su " OFF" prima di muovere l'elica



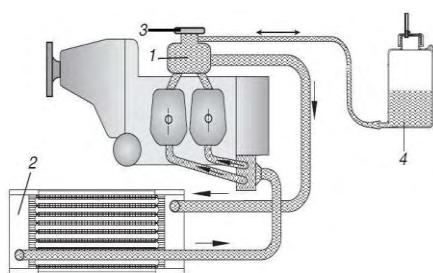
OLIO TIPO : olio per motocicli di un marchio registrato

VISCOSITA' : è raccomandato l'uso di olio Multigrade, gradazione secondo la temperatura ambiente

ATTENZIONE

Non usare olio di tipo per motori aeronautici con o senza additivi

7.6c Impianto refrigerante con liquido



Il motore ROTAX 912 ULS viene raffreddato :

-ad aria : i cilindri

-con liquido refrigerante : le testate cilindri.

Il sistema di raffreddamento a liquido delle testate dei cilindri è un circuito chiuso, con vaso di espansione. Il liquido circola forzatamente a mezzo di una pompa, trascinata dall'albero a camme. Dalla testa del cilindro il liquido refrigerante passa nel serbatoio di espansione (1).

Poichè la posizione del radiatore (2) è sotto il livello del motore, il serbatoio situato sulla parte superiore del motore permette

l'espansione del liquido di raffreddamento.

Il vaso di espansione è chiuso da un tappo a pressione (3), con valvola di sovrappressione e valvola di non ritorno.

Quando la temperatura aumenta la valvola di sovrappressione si apre e il liquido di raffreddamento attraverso un tubo passa in un contenitore trasparente.

Quando si raffredda il liquido di raffreddamento è risucchiato nel circuito.

I sensori di temperatura sono posizionati sulle testate dei cilindri 2 e 3



Il livello del liquido nel vaso di espansione deve essere come indicato nella figura a lato, mentre il contenitore ha indicazione di livello massimo e minimo.

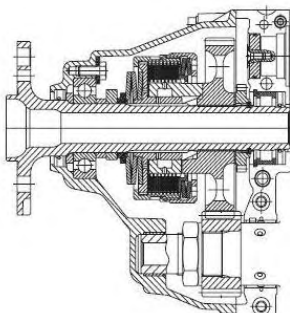
LIQUIDO REFRIGERANTE	% miscela	
	concentrato	acqua
Convenzionale e.g BASF glysantine anticorrosione	70*	70
Refrigerante senza acqua e.g EVANS NPG+	100	0

Il refrigerante convenzionale mescolato ad acqua ha il vantaggio di una maggiore capacità termica del liquido senza acqua.

*La percentuale può essere aumentata fino al 67%.

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	6
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

7.6d Riduttore giri elica



I giri dell'albero motore vengono ridotti sull'elica secondo il seguente rapporto:
2.43:1

Il sistema ha una frizione di sovraccarico ed un ammortizzatore degli urti.

La frizione di sovraccarico previene qualsiasi eccessivo carico all'albero motore anche in caso di contatto dell'elica con il suolo.

7.6e Comandi gruppo motopropulsore

Il controllo del gruppo motopropulsore si effettua agendo sulle manette poste sul lato sinistro del cruscotto



Manetta*

Agendo sulla manetta del gas si varia il numero dei giri

Comando airbox

Tirando indietro la manetta viene inviata aria calda al carburatore

Arricchitore

Tirando indietro la manetta si arricchisce il titolo della Miscela (è usato per la messa in moto a freddo)

*l'apparecchio CITIUS dell'Aero Club Savona dispone anche di una manetta posta al centro del cruscotto.

7.6f Strumenti motore

CONTAGIRI



Funzione primaria : Indicare il numero dei giri del motore

Funzione secondaria : Indicare il tempo di volo e totalizzatore ore di funzionamento del motore

FUNZIONE CONTAGIRI

A motore spento il display mostra " 0000 " e i tre led sono spenti.

Con il motore acceso viene visualizzato il numero dei giri del motore e contemporaneamente si accende uno dei led, per indicare in quale regime di rotazione il motore si trova

ZONA VERDE	ZONA GIALLA	ZONA ROSSA
500-5500 RPM	5500-5800 RPM	> 5800 RPM



FUNZIONE TIMER

Il timer di volo parte automaticamente quando viene rilevato un regime superiore ai 4000 RPM per più di 30 sec e si ferma quando viene spento il motore.

In volo può essere consultato premendo il pulsante.

Dopo il volo si possono consultare le seguenti informazioni, premendo il pulsante (10 sec. per passare alla funzione successiva):



TEMPO ULTIMO VOLO
si azzer automaticamente al decollo successivo)



(si accende la spia gialla)
REGIME MASSIMO RAGGIUNTO DURATA DURANTE ULTIMO VOLO:
si azzer automaticamente al decollo successivo)



(si accendono le tre spie)
INDICA IL TEMPO TOTALE DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE



(si accende la spia verde)
FUNZIONAMENTO TOTALE IN CAMPO VERDE DEL MOTORE

	MANUALE d'IMPIEGO		1	7	7
			Parte	Sezione	Pagina
	Descrizione apparecchio		Rev.0 Giugno 2011		



(si accende la spia gialla)
FUNZIONAMENTO DEL MOTORE IN
CAMPO GIALLO



(si accende la spia rossa)
FUNZIONAMENTO DEL MOTORE IN
CAMPO ROSSO (fuori giri)



(si accendono le tre spie)
INDICA IL REGIME MASSIMO RAGGIUNTO DAL MOTORE DURANTE LA SUA VITA

ALTRI STRUMENTI MOTORE



PRESSIONE OLIO



TEMPERATURA OLIO



TEMPERATURA AIR BOX



TEMPERATURA TESTATA CILINDRI



PRESSIONE CARBURANTE

7.7 Elica



L'elica installata sul CITIUS è FITI ECO COMPETITION a tre pale variabile a terra. E' costruita nella Repubblica Ceca ed è specifica per i motori Rotax.

Ha un diametro di 1780 mm.

7.8 Impianto a depressione



La depressione per il funzionamento dell'indicatore di assetto (orizzonte artificiale) e indicatore di prua (direzionale) viene fornita da un tubo Venturi posto sotto la pancia dell'apparecchio.



7.9 Impianto frenante

L'apparecchio CITIUS è dotato di freni idraulici indipendenti azionabili da entrambe le pedaliera.

	MANUALE d'IMPIEGO <i>BRM - CITIUS</i>	1	7	8
		Parte	Sezione	Pagina
	Descrizione apparecchio	Rev.0 Giugno 2011		

7.10 Impianto ventilazione e riscaldamento



Il sistema di ventilazione della cabina è costituito da due bocchette orientabili e parzializzabili poste sul trasparente delle porte di accesso all'apparecchio

Il sistema di riscaldamento è costituito da uno scambiatore di calore collegato alla marmitta di scarico del motore e da una bocchetta, posta sulla parte superiore del cruscotto, la cui apertura consente all'aria calda di affluire in cabina.

ATTENZIONE

In caso di odore di gas di scarico, oppure fumo , escludere immediatamente il riscaldamento ed aprire le bocche di ventilazione



7.11 Avvisatore di stallo

Il sistema avvisatore di stallo è formato da:

1. Rilevatore sensibile al flusso dell'aria posto sul bordo d'attacco dell'ala sinistra
2. Ronzatore all'interno della cabina

Quando l'apparecchio si avvicina alla condizione di stallo il rilevatore aziona un sistema di allarme acustico.



7.12 Luci

L'illuminazione interna è garantita da una luce sul cielo cabina mentre esternamente anche sono installate le luci stroboscopiche + navigazione posizionate sulle 2 estremità alari.

7.13 Chiusura porte



La cabina comprende due sedili, si accede attraverso due porte fornite di chiusura ed un blocco di sicurezza. Le portiere possono essere chiuse dall'esterno mediante serratura.

Sui sedili sono installate bretelle (senza rocchetto di bloccaggio)

7.14 Trasmettitore d'emergenza (E.L.T)



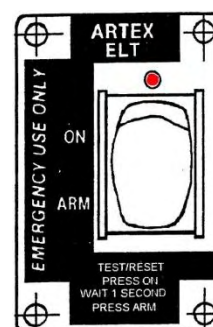
Il trasmettitore d'emergenza è situato all'interno della cabina sul vano bagaglio ed è asportabile.

L'unità ELT trasmette, quando azionato, sulle frequenze 121.5 e 243.0

Esso è provvisto di un comando remoto (come in figura) su due posizioni ON e ARM.

Esso è normalmente posizionato su ARM.

Inserendo ON si attiva la trasmissione che è segnalata da una luce rossa che si accende sul comando



	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	9
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

7.15 Paracadute balistico



Questo sistema di sicurezza è progettato per portare l'intero apparecchio al suolo in caso di emergenza in cui tutte le altre alternative per atterrare sono state esaurite.

Per aprire il paracadute, il pilota deve fare uno sforzo di circa 9 Kg sulla maniglia.



I componenti di base del sistema paracadute sono:
maniglia – paracadute – razzo - controllo di innesco - cavi che collegano il paracadute alla fusoliera.

Di seguito si descrive il processo di funzionamento, che dura circa 2 secondi:

1. il pilota o il passeggero tira la maniglia
2. Viene attivato l'accensione del razzo
3. Il razzo viene lanciato e rompe il finestrino posteriore
4. Un cavo collegato ad esso estrae il paracadute dalla sua borsa
5. Il razzo continua a tirare verso l'alto il paracadute fino a quando non comincia a gonfiarsi

Lo spiegamento del cavo che collega il paracadute alla fusoliera causa la rottura delle canalette



Aero Club Savona

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	10
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

7.16 Avionica di bordo

Apparato ricetrasmittente VHF NAV/COM

L'apparato VHF installato è del tipo KING KX155 TSO. E' una unità che comprende una parte ricetrasmittente (COM) per le comunicazioni radio ed una parte NAV per la ricezione delle stazioni VOR/LOC .

L'apparato è dotato di memoria permanente, e quando attivato, tutte le frequenze se precedentemente selezionate vengono richiamate sul display.



INDICATORE VOR/LOC

L'apparato è provvisto di fotocellula (**1**) per adeguare la luminosità.

(2) Interruttore OFF/ON/VOL

Ruotato su ON attiva tutto l'apparato COM/NAV
Ruotato in senso orario aumenta il volume audio della parte radio

Selettore PULL/TEST

Estratto bypassa lo squelch automatico ed effettua il test della sezione COM

(3) Selettore di trasferimento COM

Trasferisce da STBY a USE la frequenza selezionata

(4) Indicatore " T "

E' un indicatore che si illumina quando l'apparato trasmette

(7) Selettore di frequenza COM

Ruotando si imposta la frequenza desiderata nella parte STBY
La gamma delle frequenze va da 118.000 Mhz a 136.975 Mhz con spaziatura di 25 KHz
Il tamburo grande seleziona le unità
Il tamburo piccolo, in posizione non estratta, seleziona i decimali spazati di 50 KHz
Il tamburo piccolo, in posizione estratta, seleziona i decimali spazati di 25 KHz

(6) Selettore PULL/IDENT

Estratto permette il controllo del nominativo Morse della stazione corrispondente alla frequenza del VOR /LOC selezionata.
Ruotato in senso orario aumenta il volume di ricezione

(7) Selettore di trasferimento NAV

Permette di trasferire da STBY a USE la frequenza selezionata

(8) Selettore di frequenza NAV

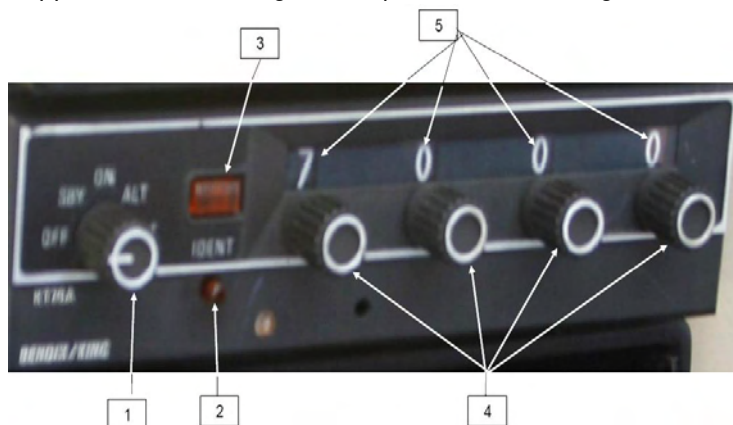
Ruotando si imposta la frequenza desiderata nella parte STBY
La gamma delle frequenze va da 108.000 Mhz a 117.950 Mhz con spaziatura di 50 KHz
Il tamburo grande seleziona le unità
Il tamburo piccolo seleziona i decimali spazati di 50 KHz

Le informazioni dell'apparato NAV/LOC vengono fornite al pilota tramite un indicatore.

	MANUALE d'IMPIEGO BRM - CITIUS Descrizione apparecchio	1	7	11
		Parte	Sezione	Pagina
	Rev.0		Giugno 2011	

Apparato Trasponder

L'apparato Bendix/King FT76A permette un dialogo continuo tra il trasmettitore di bordo (*interrogatore*) e la stazione radar a terra (*risponditore*) al fine di determinare la posizione e la quota dell'apparecchio.



L'apparato è provvisto di Encoder per la codifica dei segnali di quota da inviare al radar secondario.

Esso funziona sulla banda di frequenze UHF, compresa tra 1027 e 1170 Mhz e si possono selezionare 4096 codici.

I codici internazionali di emergenza sono:

7700 per grave emergenza a bordo

7600 per avaria alle radio

7500 per azioni illegali a bordo

(1) Selettore OFF/SBY/ON/ALT/TEST

Posizione OFF : l'apparato è spento

Posizione SBY : apparato in preriscaldamento (*occorrono 45 sec*) per essere pronto all'uso.

Posizione ON : attivo in modo " A " (*senza riporto di quota*)

Posizione ALT: attivo in modo " A " e " C " (*con riporto di quota*)

Posizione TEST: esegue il test (*luce REPLY accesa in modo continuo*)

(2) Pulsante IDENT

se premuto, su richiesta del controllore, evidenzia la traccia radar

(3) Luce REPLY

si illumina ad intermittenza (*ogni 10-15 sec*) per indicare la risposta del radar di terra.

si illumina in modo continuo quando si effettua il TEST o si è premuto l' IDENT.

(4) Selettori di codice

permettono di selezionare il codice assegnato e riportarlo nelle finestre **5**

7.17 Apparato interfono



L'apparato consente di comunicare tra pilota e passeggero.

E' un interfono "caldo", cioè per trasmettere basta parlare vicino al microfono senza premere alcun pulsante

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Operazioni fuori sede	2	1	0
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

INDICE

2.1 Generalità	pag. 2-1-1
2.2 Traino	pag. 2-1-1
2.3 Parcheggio e ancoraggio	pag. 2-1-1
2.4 Pulizia	pag. 2-1-1
2.5 Controllo olio motore	pag. 2-1-1
2.6 Rifornimento carburante	pag. 2-1-2

Aero Club Savona

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Operazioni fuori sede	2	1	1
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

2.1 Generalità

Questa sezione è dedicata alle operazioni che il pilota è autorizzato ad effettuare quando si trova fuori sede.

Tutti gli interventi di manutenzione sono di pertinenza del Servizio Tecnico dell'Aero Club di Savona secondo il "Manuale di Manutenzione" per l'apparecchio Citius.

2.2 Traino

L'apparecchio viene spostato a mezzo di apposita barra che si aggancia al ruotino anteriore o a spinta sui montanti.

AVVERTENZA

Non spostare l'apparecchio facendo presa sulle pale dell'elica

2.3 Parcheggio ed ancoraggio

Quando si parcheggia un aeromobile bisogna accertarsi che sia sufficientemente protetto da condizioni meteo avverse e che non sia di pericolo per gli altri aeromobili.

Quando si prevede una sosta prolungata, è raccomandato quanto segue:

- Parcheggiare l'apparecchio controvento
- Installare la copertura al tubo di Pitot
- Retrarre i flap
- Bloccare i comandi con le cinture
- Mettere i tacchi alle ruote
- Assicurare le funi d'ancoraggio con un angolo di 45° gradi con il terreno, lasciando un sufficiente lasco
- Chiudere le porte a chiavi

2.4 Pulizia

Le parti trasparenti non devono mai essere spolverate a secco, ma lavate con acqua (*meglio tiepida e saponata*) e successivamente asciugate, adoperando esclusivamente pelle di daino. Eventualmente si può fare uso di detersivi speciali per vetri, in ogni caso:

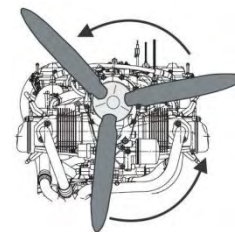
non utilizzare mai prodotti come benzina, alcool acetone e solventi vari.

Per la pulitura delle parti interne del velivolo come sedili è consigliato l'uso di saponi a secco.

2.5 Controllo olio motore

Il pilota deve controllare l'olio mediante l'astina la quantità d'olio, attenendosi alla seguente procedura:

- Controllare i magneti su OFF
- Togliere la copertura del motore
- Togliere il tappo del serbatoio dell'olio
- Girare a mano l'elica in direzione di rotazione del motore fino a sentire un gorgoglio nel serbatoio dell'olio
- Controllare il livello sull'astina



La quantità minima è 2 litri, massima 3 litri. La differenza sull'astina tra il minimo e il massimo è di 0,47 litri.

In caso di necessità di rabbocco utilizzare solo l'olio indicato dal Servizio Tecnico dell'Aero Club di Savona.

Non superare il livello massimo, l'olio in eccesso verrà espulso attraverso il sistema di ventilazione

	MANUALE d'IMPIEGO <i>B.R.M - CITIUS</i> Operazioni fuori sede	2	1	2
		<i>Parte</i>	<i>Sezione</i>	<i>Pagina</i>
		Rev.0	Giugno 2011	

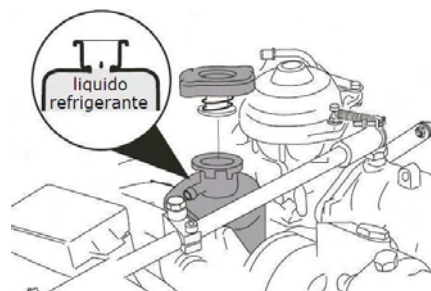
2.6 Controllo liquido refrigerante

AVVERTENZA

Il controllo deve essere effettuato quando il motore è freddo

Il livello del liquido refrigerante nel vaso d'espansione deve essere come indicato nella figura a lato.

Controllare anche il livello nel contenitore dove ci sono indicazioni di livello minimo e massimo.



In caso di necessità di rabbocco utilizzare solo liquido indicato dal Servizio Tecnico dell'Aero Club di Savona.

2.7 Rifornimento carburante

AVVERTENZA

Il rifornimento deve essere effettuato con le porte chiuse. La benzina sui trasparenti delle porte provoca danni

In caso di rifornimento fuori sede al pilota compete controllare che:

- il carburante usato sia del tipo MOGAS o AVGAS 100LL *
- le operazioni di rifornimento vengano effettuate secondo le prescritte precauzioni (messa a massa dell'apparecchio, assenza di temporali, assenza di passeggeri a bordo)

*In caso di rifornimento con AVGAS 100 LL al rientro in sede avvisare il Servizio Tecnico dell'Aero Club di Savona, segnalando sul Quaderno Tecnico.

ISPEZIONE CABINA	
Sicura maniglia estrazione paracadute	INSERTITA
Batteria	ON
Spia alternatore	ACCESA
Volmetro	MINIMO 12 V
Spia carburante	TESTARE
Trim provare poi a	" 0 "
Interruttore RPM & Flap	ON
Flap provare poi	RETRARRE
Dati tempo ultimo volo e RPM	SCRIVERE SU Q.T
Sensore stallo	PROVARE
Interruttori , batteria, magneti	OFF
Carburante (scrivere su Q.T)	CONTROLLARE
Cloche e pedaliera	LIBERE
Selettore carburante	APERTO
Parabrezza, finestrini	PULITI
Documenti, carte, manuali	A BORDO

ISPEZIONE ESTERNA	
Carrello sinistro (freni, tubi,pneumatico)	CONTROLLARE
Tubo Venturi per depressione	LIBERO
Attacco montante inferiore	CONTROLLARE
Condizioni ala sx, bordo attacco	CONTROLLARE
Sensore stallo	CONTROLLARE
Tubo Pitot	LIBERO
Attacco montante anteriore	CONTROLLARE
Luce posizione, estremità alare	CONTROLLARE
Cerniere flap,attacco montante ala	CONTROLLARE
Tappo serbatoio sx	CHIUSO
Sfiato	ALLINEATO
Attacco inferiore montante	CONTROLLARE
Fusoliera sx, antenne	CONTROLLARE
Piano di coda fisso, attacchi	CONTROLLARE
Piano mobile, cerniere	CONTROLLARE
Timone direzione, cavi	CONTROLLARE
Aletta trim	CONTROLLARE
Fusoliera dx	CONTROLLARE
Cerniere flap,attacco montante ala	CONTROLLARE
Condizioni ala dx	CONTROLLARE
Tappo serbatoio dx	CONTROLLARE
Sfiato	ALLINEATO
Attacco inferiore montante	CONTROLLARE
Spurgo carburante	EFFETTUARE
Carrello destro (freni, tubi,pneumatico)	CONTROLLARE
Attacco superiore montante	CONTROLLARE
Luce posizione, estremità alare	CONTROLLARE
Porta destra	CHIUDERE
Carrello anteriore	CONTROLLARE
Condizioni ogiva , elica	CONTROLLARE
Prese d'aria	LIBERE
Vano motore (solo se 1° volo del giorno)	APRIRE
Paratia parafiamma	CONTROLLARE
Perdite olio,liquido,carburante	CONTROLLARE
Tubazioni	INTEGRE
Livello olio	CONTROLLARE
Livello liquido refrigerante	CONTROLLARE
Assenza oggetti estranei	CONTROLLARE
Vano motore	CHIUDERE

PRIMA DI SALIRE A BORDO	
Pianificazione,consumi ,centraggio	EFFETTUATA
Briefing pax (abbandono e paracadute)	EFFETTUARE

PRE - AVVIAMENTO	
Cinture	BLOCCATE
Porte	CHIUSE e BLOCCATE
Batteria	ON
Pompa carburante ON VERIFICARE AUMENTO PRESSIONE CARBURANTE	Pompa carburante OFF VERIFICARE CALO PRESSIONE CARBURANTE
Interruttori RPM & Flap,Gyro & Inst.	ON
Freni	APPLICARE E MANTENERE

AVVIAMENTO (motore freddo)	
Manetta	INDIETRO
Arricchitore	TIRARE
Magneti	ON
Zona elica	LIBERA
Starter	ON
Pressione olio entro 10 "	VERIFICARE
Se la pressione dell'olio non aumenta entro 10 secondi SPEGNERE MOTORE	Usare lo starter per massimo 10 sec., poi attendere 2 min. per raffreddamento
Pressione olio circa 30 psi	CONTROLLARE
Arricchitore lentamente	DENTRO

AVVIAMENTO (motore caldo)	
Come sopra senza usare l'arricchitore.	

PRE - RULLAGGIO	
Radio	ON
Trasponder (7000)	STBY
Breakers	TUTTI IN
Zona rullaggio libera	VERIFICARE
Chiamata radio	EFFETTUARE
Altimetro	REGOLARE

RULLAGGIO	
Freni	PROVARE
Virosbandometro e bussola magnetica	PROVARE

PROVA MOTORE	
Freni	APPLICARE E MANTENERE
Manetta	2500 RPM
Air box ON controllare temperatura , poi	OFF
Strumenti motore	ARCO VERDE
Manetta	4000 RPM
Magneti	VERIFICARE (uno alla volta)
Caduta max 300 RPM – Differenza 115 RPM	

PRE - DECOLLO	
Briefing passeggero	EFFETTUARE
Air box OFF	CONTROLLARE
Arricchitore OFF	CONTROLLARE
Flap	20°
Magneti ON	CONTROLLARE
Spia alternatore	SPENTA
Strobe, luci navigazione	ON
Trasponder 7000	ALT
Breakers	IN
Trim a 0	VERIFICARE
Strumenti	ARCO VERDE
Comandi	LIBERI
Cinture	STRETTA
Porte	CHIUSE + SICURA
Sicura maniglia estrazione paracadute	TOGLIERE

DECOLLO	
Manetta (con freni applicati)	2500 RPM
Bussola magnetica e girobussola	SINCRONIZZARE
Freni	RILASCIARE
Manetta (avanti con progressione)	MAX 5800 RPM
Rotazione (secondo il peso)	35 Kts
Velocità salita iniziale	54 Kts
Flap a 300 ft	RETRARRE
Manetta	Max 5500 RPM
Velocità salita	70 kts

CROCIERA	
Economica	4500 RPM
75 Kts 14 lt /h	
Normale	4800 RPM
85 Kts 16 lt/h	
Veloce	5000 RPM
95 Kts 18 lt /h	
Strumenti motore	NEI LIMITI
Girobussola	ALLINEARE
Orizzonte artificiale	CONTROLLARE

DISCESA	
Air Box	COME RICHIESTO
Temperature	SORVEGLIARE

AVVICINAMENTO - ATTERRAGGIO	
Cinture	BLOCCATE
Flap 40°	40 Kts
Flap 20°	45 Kts
Flap 0°	50 Kts

RIATTACCATA	
Manetta	MAX 5500 RPM
Assetto salita	IMPOSTARE
Velocità	54 Kts
Flap a 300 ft	RETRARRE

POST - ATTERRAGGIO	
Flap	0°
Trasponder	OFF
Sicura maniglia paracadute	INSERIRE

AL PARCHEGGIO	
Freni	APPLICARE e MANTENERE
Radio, Strobe e luci	OFF
Manetta (per due minuti)	AL MINIMO
Magneti	OFF
Dati del volo per quaderno tecnico	SCRIVERE
Interruttori e batteria	OFF
Cinture	SBLOCCATE

PROCEDURE EMERGENZA

INCENDIO PRIMA ACCENSIONE MOTORE			
Starter		CONTINUARE	
Carburante		CHIUSO	
Manetta		TUTTA AVANTI	
ABBANDONARE APPARECCHIO		USARE ESTINGUENTI ESTERNI	

INCENDIO DOPO ACCENSIONE MOTORE			
Carburante		CHIUSO	
Manetta		TUTTA AVANTI	
ABBANDONARE APPARECCHIO		USARE ESTINGUENTI ESTERNI	

INCENDIO IN VOLO			
Carburante		CHIUSO	
Manetta		TUTTA AVANTI	
Magnet		OFF	
Batteria		OFF	
NON TENTARE DI RIMETTERE IN MOTO		PROCEDERE PER UN ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	

INCENDIO ELETTRICO - FUMO A BORDO			
Batteria		OFF	
Riscaldamento		ESCLUDERE	
Ventilazione		APRIRE	
Appena possibili		ATTERRARE	

PERDITA DI POTENZA IN DECOLLO			
Se la lunghezza pista lo consente		ATTERRARE	
Se la pista disponibile non lo consente		56 KTS	
Luogo atterraggio emergenza		SCEGLIERE	
Carburante, batteria		OFF	
Prima dell'impatto porte		APERTE	
Se ritenuto pericolo atterrare		AZIONARE PARACADUTE	

PERDITA DI POTENZA IN VOLO			
Velocità		56 KTS	
Carburante, Magnet		CONTROLLARE ON	
Se potenza si ripristina, appena possibile		ATTERRARE	
altrimenti:	ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	o	ESTRAZIONE PARACADUTE

BASSA PRESSIONE OLIO			
Variazioni potenza		EVITARE	
Appena possibile		ATTERRARE	
Prepararsi per:	ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	o	ESTRAZIONE PARACADUTE

ALTA TEMPERATURA OLIO			
Potenza		RIDURRE	
Appena possibile		ATTERRARE	
Prepararsi per:	ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	o	ESTRAZIONE PARACADUTE

ALTA TEMPERATURA TESTATA CILINDRI			
Potenza		RIDURRE	
Appena possibile		ATTERRARE	
Prepararsi per:	ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	o	ESTRAZIONE PARACADUTE

BASSA PRESSIONE CARBURANTE			
Pompa elettrica		ON	
Appena possibile		ATTERRARE	
Prepararsi per:	ATTERRAGGIO SENZA POTENZA	o	ESTRAZIONE PARACADUTE

AVARIA ALTERNATORE			
Utenze non necessarie		ESCLUDERE	
Se non si ripristina, appena possibile		ATTERRARE	

ATTERRAGGIO FORZATO SENZA POTENZA			
Velocità		56 Kts	
Zona idonea atterraggio		INDIVIDUARE	
Spiralando		PERDERE QUOTA IN ECCESSO	
Batteria, magnet		OFF	
Carburante		OFF	
Cinture		STRETTE	
Porte		APERTE	
Atterraggio sicuro		FLAP 40°	

ATTERRAGGIO FORZATO CON POTENZA			
Velocità		56 Kts	
Zona idonea atterraggio		INDIVIDUARE	
Spiralando		PERDERE QUOTA IN ECCESSO	
Cinture		STRETTE	
Atterraggio sicuro		FLAP 40°	
Porte		APERTE	
Carburante		OFF	
Batteria, magnet		OFF	

VITE NON INTENZIONALE			
Manetta		MINIMO	
Cloche		IN AVANTI	
Pedaliera		CONTRARIA ROTAZIONE	
Assetto di volo livellato		RECUPERARE	
V _{ne} - massimo " G "		NON SUPERARE	
Volo livellato		DARE POTENZA	

PARACADUTE EMERGENZA	
Altezza minima	60 mt - 180 ft
Velocità	INFERIORE 140 Kts
Se è possibile	LIVELLARE
Maniglia, con energia	TIRARE
Porte	APERTE
Carburante	OFF
PIEDI INDIETRO - ASSUMERE POSIZIONE a " UOVO "	