Volare con la mente

Introduzione

Un grazie a tutti coloro che avranno la voglia e la pazienza di leggere quanto scritto.
Non ho la pretesa di insegnare nulla a nessuno ,sono opinioni e riflessioni maturate in un lungo periodo dedicato allo sport.
Sport inteso come attività amatoriale come é tutto il volo libero,ma non per questo esente da emozioni soddisfazioni e paure che si manifestano quando siamo immersi in quelle competizioni che "contano".
E' un'originale visione dell'attività aeromodellistica attorno alla categoria F1A veleggiatori da volo libero.
La consapevolezza delle proprie capacità e alla formazione di una mentalità" Vincente" anche in attività molto particolari come questa del volo libero.
Abbiamo molti aspetti psicologici legati alla motivazione,all'emozione,all'ansia e allo stress; a sviluppare" buone sensazioni" attraverso l'attenzione,la concentrazione,la forza di volontà, la determinazione.Tutto questo senza prescindere da quello che ritengo l'attore principale almeno al 60%,vale a dire il MODELLO.
Ringrazio i carissimi amici l'Ing. Filippo Surace e l'Ing. Giorgio Callegari per il loro notevole contributo sullo studio di simulazione dei due modelli "tipo" che presento in memoria.

IL Modello F1A

Caratteristiche tecniche
- Superficie (ala + piano di quota) da un minimo di 32dmq ad un massimo di 34 dmq.
- Peso minimo 410 gr
- Lunghezza massima del cavo di traino 50m. sotto un carico di 5 kg.

Possiamo considerare due principali tipologie o " famiglie" di veleggiatori F1A ,vale a dire il classico modello da vento e da termiche e un altro più adatto in situazioni di spareggio.
Due tipologie che se vengono confrontate con valori parametrici estremi si potrebbe,al limite, considerarle due filosofie di progetto molto diverse.
Questi modelli da me presentati,per una scelta personale,non li possiamo proprio collocare a ruoli di utilizzo molto estremi; il primo (quello da vento) per le sue caratteristiche di progetto non é un modello da vento al 100% ma facilmente impiegabile in situazioni ventose e di forte attività termica; un tipo di modello che se verrebbe impiegato per un lancio di spareggio (condizioni di larga diffusa termica) verso le ore serali,non sfigurerebbe a confronto con i più quotati e dedicati modelli da fly-off.
Stesso concetto anche per l'altro modello da me definito " da spareggio" che con caratteristiche non molto estreme può essere ,all'accorrenza, utilizzato anche in situazioni tradizionali con vento non molto forte e con una discreta attività termica.

Non mi ritengo un sostenitore del " buon modello" da ognitempo del quale il concorrente deve conoscerne a perfezione il comportamento e le reazioni sotto traino.
Filosofia molto in uso fino agli inizi degli anni 90, dove con un unico tipo di modello venivano effettuati tutti i lanci da gara compresi gli spareggi; una scelta che comunque ha dato buoni risultati in un contesto competitivo tipico di quell'epoca,con quelle tecnologie,con quei materiali usati..
Oggi dopo la grande " rivoluzione" tecnologica e l'avvento del BUNT si sono ricreate situazioni idonee per estrapolare modelli con caratteristiche sempre più dedicate a situazioni di volo estreme..

L'ing. Filippo Surace e l'ing.Giorgio Callegari hanno curato una simulazione " virtuale" di questi due modelli utilizzando il programma XFOIL 6.9, giungendo a conclusioni molto interessanti e devo dire molto coerenti a confronto di voli realmente realizzati in campo.
Dal riepilogo risultati possiamo osservare,non tanto i tempi di volo ottenuti per simulazione ma la differenza dei tempi tra i due modelli a confronto.
Differenza che confermerebbe che questi veleggiatori non sono molto distanti tra loro e se la differenza di tempo può apparire molto esigua ,posso garantire che molte prove in campo con situazioni di quasi calma assoluta danno risultati molto vicini in termini di delta T
In allegato troviamo molte tavole che con il loro contributo grafico portano in evidenza le parti costruttive comprese quelle meccaniche che sono un pò il cuore del modello.
Molta cura va dedicata alla costruzione dell'ala soprattutto in considerazione del fatto che deve resistere,senza il minimo dubbio, a forti sollecitazioni di traino ma ancor di più nello sgancio; basti pensare che normalmente un gancio viene tarato con un carico di apertura attorno ai 7/8 Kg.
Vengono utilizzati materiali come il carbonio e il Kevlar che assemblati in un certo modo (vedi schema costruttivo) danno risultati veramente pregevoli con pesi molto contenuti.

Dal riepilogo dei risultati di simulazione notiamo un valore di H (quota da dove inizia la planata) pari a 65 metri; una quota che é stata adottata anche sulla base di esperienze dirette e dopo innumerevoli prove sul campo.
Possiamo confermare che dopo un buon sgancio con il bunt si possono raggiungere,senza esagerare,i 65 metri.
Abbiamo casi dove si sono raggiunte quote di planata ancora più elevate ,ottenute in situazioni climatiche particolari.

Questi due modelli sono accessoriati ancora con sistemi meccanici per tutti quei movimenti sequenziali del bunt e dell'antitermica.
Sistema molto semplice e di grande affidabilità ,facile nella manutenzione e nella messa a punto, ma abbastanza limitativo soprattutto in quelle situazione (vedi spareggi) dove si dovrebbe sfruttare l'energia creatasi con la velocità e raggiungere quote di planata sempre più elevate.
Attualmente molti veleggiatoristi adottano nuovi sistemi elettronici sempre più sofisticati che permettono una totale customizzazione del proprio modello durante la breve ,ma importantissima ,fase di salita dopo lo sgancio.

Come accennato nell'introduzione,la seconda parte é dedicata a tutta una serie di " fattori" che normalmente emergono in ogni concorrente anche se in modi decisamente diversi,in occasione di forti impegni agonistici.
Sono fattori da non sottovalutare nel modo più assoluto,troppe volte imputiamo al modello o alla mala sorte la responsabilità di risultati poco soddisfacenti, mentre la vera causa potrebbe essere stata una cattiva "scelta del momento " o una decisione sbagliata; azioni ,queste ,che dipendono soltanto dall'uomo concorrente.

L' F1A era ,forse,la categoria più semplice di tutto il firmamento aereomodellistico; una categoria con pure caratteristche propedeutiche, semplice nella sua essenza,ma con il passare degli anni si é trasformata in una specialità molto complessa sotto il profilo tattico e comportamentale.

E' una categoria nel suo insieme che varia di continuo pur avendo caratteristiche tecniche dettate da regole stabilite in tempi ormai lontani.

La diversità dei campi ,la variabilità delle condizioni climatiche ,la temperatura ,la velocità del vento,l'attività termica ,inoltre se aggiungiamo il problema della scelta del modello da far volare considerndo il diverso rendimento di questo modello piuttosto di un altro,si capisce come sia difficile prevedere il risultato finale e perché nell'F1A non si parli di Record.
E' anche vero che una non corretta condotta é sufficiente a far perdere una gara anche al concorrente più preparato.
Ecco il perché dell'incostanza anche dei grandi campioni.
Anche la condotta di gara é condizionata da fattori climatici e ambientali (attività all'aperto) non tutti i concorrenti si adeguano a questi cambiamenti allo stesso modo.
C'é chi rende bene in condizioni prevalentemente estive,e chi invece in condizioni opposte.
Queste sono in sintesi le più importanti considerazioni che ogni concorrente dovrebbe fare prima di un importante impegno agonistico.

Volare con la mente

Nel mondo dello sport sono sempre più numerosi i casi di interesse da parte di atleti e di società verso la conoscenza di aspetti psicologici della prestazione sportiva.
E' ormai da più parti conclamato che esiste una stretta correlazione tra i fattori emozionali e la funzionalità somatica,quindi possiamo affermare che l'uomo inteso come atleta é considerato un'unità in cui corpo e mente sono integrati nelle loro funzioni.
Atleti di alto livello,amatori di varie discipline e tutti i soggetti che ruotano attorno allo sport attivo si mostrano sempre più interessati alla preparazione mentale in vista delle prestazioni sportive.
Ogni soggetto che svolge attività sportiva si presenta con caratteristiche e problemi strettamente personali; non é pertanto ipotizzabile offrire un modello di strategia univoco e rigido.

A) come ogni attività che s'intraprende é indispensabile avere ben chiari gli obiettivi delle prestazioni per rendere esplicite le mete da raggiungere.

B) Porre attenzione al comportamento di ognuno di noi nella duplice situazione di allena mento (prove in campo) e di gara.

C) Il riconoscimento dei fattori che incidono sulla prestazione, quali la capacità di concentra zione, la perseveranza, la volontà,ecc....

D) L'allenamento ideomotorio (fase di traino e sgancio) che si rende necessario per una cor retta visualizzazione del movimento specifico come sopra accennato.

Non sempre ,e non per tutti, giungono immediati risultati agonistici; pertanto spesso si riscontra la tentazione di sorvolare, di abbandonare addirittura,per demotivazione e per scoraggiamento; sono necessarie continue "iniezioni" di fiducia di sè.
Ottenere i risultati sperati può rappresentare un elemento che motiva,ma anche al contrario può dare luogo a facili illusioni; occorre mantenere il giusto equilibrio tra eccessiva sicurezza di sè e il profondo senso della realtà.
Le continue prove in campo ma anche la partecipazione a gare rappresentano un modo molto valido per sviluppare la percezione,l'attenzione,la motricità,lo sviluppo e la coordinazione degli schemi motori e il coordinamento oculo-motorio sono tutti elementi che partecipano attivamente all'organizzazione della nostra attività mentale.

Azione e pensiero sono intimamente connessi.
Nella preparazione ogni concorrente dovrebbe individuare le tecniche utili a:

E) aiutare a migliorare la propria prestazione (credere nelle proprie possibilità, conoscere le proprie capacità....)

F) per superare motivi di disagio (per esempio ,non riuscire a mantenere uno standard otti male di prestazione,non sentirsi all'altezza delle aspettative.

Anche in attività come l'F1A la mente e il corpo sono in stretto collegamento fra loro: é questo il concetto portante della nostra analisi.
Non sempre mente e corpo si trovano in accordo:
succede quando la mente razionale dice di continuare ,ma il corpo si rifiuta per stanchezza accumulata,oppure quando le energie fisiche sono integre,ma la mente é offuscata dalla svogliatezza.

L'allenamento come preparazione mentale

Più le prove (o gli allenamenti) sono vicini a quelle che dopo saranno le condizioni di gara più breve sarà il periodo di apprendimento e questo va inteso in senso attivo,non passivo e statico.
L'apprendimento produttivo non coincide con l'esperienza fine a se stessa,ma é dato dalla capacità di mettere a frutto le esperienze proprie e altrui, in questo modo possiamo migliorare il nostro comportamento.
Più gare si fanno più si alza la soglia qualitativa della nostra conoscenza sia tecnica quanto psico fisica.

Algoritmo dell'apprendimento

sono motivato
osservo,ascolto,imito
leggo,mi informo
mi procuro le competenze tecniche
agisco,sperimento
riprovo in situazioni simili
applico quanto ho appreso in situazioni nuove

HO APPRESO UN COMPORTAMENTO

Abbiamo altri fattori meno evidenti come le abilità mentali,durante lo svolgimento di una gara di volo libero vi sono momenti dove si rende utile la capacità di prevedere le mosse degli avversari, un attimo prima che succeda quel qualcosa ecc...; una capacità attentiva costante che sfocia nella concentrazione (osservare le azioni e i movimenti degli avversari, o i modelli in volo).

Altre variabili sono date da un tipo di rapporto che ciascuno mette in atto con se stesso e/o con l'avversario.
Forse l'F1A é l'unica categoria del volo libero dove durante la competizione abbiamo un periodo di " invasione territoriale" ,con i lunghi traini si entra nello spazio "intimo" di un altro concorrente ,di conseguenza si accetta che gli avversari "invadano" il tuo spazio; possiamo definire che anche l'F1A,in certi frangenti, é quasi uno sport di contatto,uno sport dove le invasioni territoriali non sono proibite.

Proprio per questo da fare molta attenzione ad eventuali e spiacevoli incroci di cavi ,dove si possono subire gravi conseguenze all'integrità del modello.
Fase molto delicata dove é necessaria una buona padronanza del modello e un perfetto controllo delle reazioni improvvise sotto traino.
Durante un campionato del mondo o comunque una gara ad alto contenuto agonistico,gli incroci dei cavi con altri concorrenti sono molto frequenti ,anche se non veniamo coinvolti direttamente sono un affaticamento mentale proprio perchè non sempre dipende direttamente dalla nostra volontà ,ma anche da una serie di concause esterne.

Abilità Mentali
rapporto con se stessi
rapporto con gli avversari
rapporto con lo spazio personale
rapporto con gli spazi degli avversari

L'F1A é una gara di resistenza e durante le 8/9 ore di gara abbiamo un notevole dispendio di energia,se consideriamo tutto quello che si manifesta dentro di noi prima e durante il lancio,e quanto accumuliamo in termini di fatica fisica per recuperare il modello e tutto questo lo moltiplichiamo per il numero dei lanci, se poi ci aggiugiamo un paio di spareggi con tempi di volo maggiorati,é facile capire come questa silenziosa categoria sia ,in effetti, molto dura sotto tutti i profili.
E' una prestazione sportiva prolungata nel tempo ,in giornate ventose con forte attività termica,anche nella distanza; la preparazione di queste gare vanno fatte anche sul piano mentale e psicologico.

Difficilmente si riesce a simulare in allenamento le stesse particolari condizioni di gara e quindi se ci dovessimo basare solo con prove o allenamenti non avremo mai la certezza di tenuta fino in fondo.
Quasi mai ci rechiamo in campo con vento da 5/6 m/s preparando allenamenti con tempi di volo da 3 minuti.
E' anche vero che un allenamento molto lungo e duro e in un ambiente uniforme é molto probabile che si ricada in uno stato di monotonia percettiva e di ripetitività dell'attività motoria.
Si consiglia ,in alternativa ,allenamenti da 3/4 ore da ripetersi frequentemente.
Tutti gli atleti (anche gli aeromodellisti) dovrebbero avere degli obiettivi da perseguire.
Un programma che tiene conto di come investire il proprio tempo libero,del rapporto con gli impegni familiari e lavorativi,dell'età e dello stato di salute.Si tratta quindi di livelli diversi,a ciascuno dei quali appartengono contenuti propri.
I mondiali per un veleggiatorista é l'obiettivo primario della sua carriera sportiva,ma é bene soffermarsi su impegni più ravvicinati,ad esempio,per distribuire meglio la preparazione e per avere modo di porre riparo ad eventuali insufficienze tecniche ed altro.
Molte gare "minori" sono utilissime come "tappe di avvicinamento" ad un Campionato del Mondo.

In questa pratica sportiva essere aggiornati é un obiettivo irrinunciabile; ogni anno proliferano studi,nuove tecnologie,invenzioni che portano a soluzioni sempre più efficaci.
Materiali leggeri,con caratteristiche tecniche studiate per ogni esigenza e per ogni occasione,sono ormai bagaglio di molti veleggiatoristi.
Ogni anno c'é sempre una novità,c'é qualcosa da cambiare,da migliorare al modello e a tutto quello che può essere utile per affrontare nel migliore dei modi una gara.
Questo succede per ottenere maggiore sicurezza nell'attività, ma anche per un motivo di prestigio personale.

Un veleggiatorista attento é colui che l'aggiornamento "dell'attrezzatura" si affida,anche, alla consulenza di esperti nel settore specifico,ma non dimentica mai di controllarne lo stato di persona al momento dell'uso.
La conoscenza non solo del modello ma anche dell'attrezzatura che é parte integrante della prestazione,é molto importante; si deve sempre essere in grado di utilizzarle al meglio,si deve saper risolvere eventuali problemi (guasti,dimenticanze) che possono sorgere nei momenti meno opportuni,prima della gara e durante la gara.

Tutti i modelli devono essere tenuti in perfetto ordine e devono rispondere ad alcuni requisiti:
Essere utilizzati con padronanza
Facile manutenzione
Essere integrabili nelle loro parti

Modelli e attrezzatura

utilizzabili con facilità
in perfetta efficenza
controllati frequentemente

Il feed - back

Finora abbiamo parlato di obiettivi e metodi ,verifiche e valutazioni e ci possiamo,alla fine, trovare davanti a due prospettive:

1) I risultati sono stati soddisfacienti ; BENE.

2) I risultati non sono stati all'altezza delle nostre aspettative ,vogliamo capire se abbiamo commesso errori,in quale momento,che cosa abbiamo trascurato.

Si entra nella fase del feed - back.
Analizziamo i momenti della precedente prestazione.

Dove abbiamo sbagliato?
Quale altro modello si doveva usare?
Abbiamo fatto tutte le verifiche del caso?
Dovevamo aspettare? c'era ancora del tempo per lanciare.
Ci sono state delle interferenze esterne?
Siamo mancati sul piano psicologico?

Questi ed altri interrogativi si affollano nella mente e a tutti possiamo dare la "nostra risposta" cercando di trovare i correttivi giusti.
L'operazione del feed - back ha come obiettivo quello di portare alla luce gli elementi del recupero di tutti gli aspetti che non hanno funzionato.

FEED BACK
ripensare alla prestazione
recuperare le lacune
riprendere l'attività con adattamenti operati

La rappresentazione mentale del traino

Una fase molto importante per questa categoria é il traino.
E' un periodo di " contatto" con il modello , caso unico tra tutte categorie del volo libero.
Sbagliare il traino significa sbagliare il lancio ; invece se gestito con la giusta tecnica e gestualità ti permette di ottimizzare al meglio le potenzialità del modello.
Un buon traino é un valore aggiunto al sistema "uomo - macchina".
L'ultimo segmento del traino é lo sgancio; il BUNT che richiede una totale visualizzazione del movimento nel modo più esatto possibile per un periodo di tempo di pochissimi secondi,tale é la durata in cui avviene l'accelerazione motoria per imprimere al modello quella " giusta" velocità di sgancio.
Una delle applicazioni della tecnica di immaginazione mentale nello sport é la rappresentazione mentale del movimento.
Se ci troviamo in campo con il modello viviamo una esperienza reale,richiamiamo gli schemi fissati in memoria per portare a termine l'azione.
Nel processo di visualizzazione del traino ,dobbiamo invece richiamare gli aspetti motori del traino stesso con il pensiero e fare affidamento sulla capacità di immaginazione,sulle sensazioni provate.
La rappresentazione mentale di questo tipo di movimento deve tendere a ritrovare le caratteristiche del movimento reale e deve basarsi su due qualità : la chiarezza e la completezza.
Sul versante fisico ci alleniamo ripetendo più volte un movimento, lo stesso dobbiamo fare anche sul versante psicologico applicando le tecniche specifiche.

" Più esatta e dettagliata é la rappresentazione mentale,più precisa e sicura sarà l'esecuzione dell'azione".
L'allenamento ideomotorio basato sulla rappresentazione mentale del movimento (traino e sgancio) e sulla sua visualizzazione si completa quando siamo in grado di eseguire automaticamente tutti i movimenti in modo perfetto.
Questo stato ottimale può essere compromesso dalla fatica fisica e da un carico psichico eccessivo:
il movimento peggiora,la precisione diminuisce,così come la coordinazione sensomotoria e l'attenzione.

I classici segnali di stanchezza durante il traino sono:
1) una gestualità non più sicura

2) continui sbilanciamenti

3) si perde quell'automazione di gesti specifici

4) non riusciamo a prevenire e anticipare le azioni del modello

Tutti i micro-movimenti del traino (fasi) sono praticamente infiniti ,non esiste una ufficiale classificazione.
Ogni gara ha una propria STORIA ,ed é in questo quadro infinitamente grande che l'allenamento riveste un ruolo importante quanto la gara stessa.

Quasi sempre ,dopo il 5° lancio, affiora la fatica fisica la quale produce fatica mentale, che a sua volta accresce la fatica fisica; é una situazione ben conosciuta da chi pratica questo sport.
Per fatica si intende il calo temporaneo delle capacità di rendimento,calo provocato dallo sforzo fisico.
L'affaticamento si esprime mediante l'aumento delle difficoltà o l'impossibilità di proseguire nell'azione motoria con l'efficacia precedente.
La fatica é una delle principali e frequenti cause di gare non riuscite come lo era nei programmi; quante volte abbiamo " bucato" all'ultimo lancio !

In diversi soggetti l'affaticamento si manifesta in modi diversi per cui possiamo affermare che di conseguenza abbiamo diversi livelli di resistenza fisica.
Per resistenza s'intende la facoltà di svolgere per un lungo tempo una qualsiasi attività,fisica o mentale ,senza che si determini un calo della sua efficacia.
Possiamo dire che la resistenza é la facoltà per contrastare la fatica.

Fatica fisica e mentale

muscolare
fattori cognitivi e emotivi

La crisi da fatica durante una gara arriva progressivamente e non di botto o improvvisamente; il concorrente si trova pian piano con meno energie.
Quindi é importante:

1) saper riconoscere e anticipare le sensazioni e i segnali del proprio corpo

2) mettere in atto delle strategie per contenere la fatica.

Gestire l'affaticamento vuol dire:

a) mantenere una andatura in modo costante ne più veloce ,ne più lenta.

b) cercare di diminuire la percezione della fatica.

Acquistano molta importanza di fronte alla fatica anche fattori inerenti alla personalità.
I soggetti molto competitivi risentono in modo minore della fatica rispetto ai soggetti meno competitivi.
Anche lo stato emozionale incide: i soggetti ansiosi sovrastimano la fatica.ecc....

Infine grande rilevanza é data alla motivazione,che induce ad affrontare compiti difficili e faticosi: maggiore é la spinta e minore sarà il disagio.

Un'altra delle componenti di una personalità vincente in qualsiasi attività sportiva é la volonta.
Di colui che prova e si allena con ogni tempo,colui che cerca nuove soluzioni,nuove tecnologie,continui aggiornamenti.
La volonta é la capacità di " tenere duro".

Tutta la personalità concorre alla realizzazione dell'atto volitivo: per sua buona riuscita occorre imparare ad avere consapevolezza dei propri mezzi,occorrono decisione e responsabilità di ciò che si vuol fare.
In molti casi si é confusi sulle scelte da operare,talvolta si aspetta che altri ti diano una mano; invece ciascuno dovrebbe sfruttare in pieno le caratteristiche della volontà se si vuole acquisire una mentalità vincente.

Tra i sinonimi della parola volontà troviamo la determinazione,intesa come volontà di raggiungere quanto stabilito, come fermezza decisionale,risolutezza nel risolvere i problemi,perseveranza,ostinazione.....
Come in tutti gli sport,anche in questa specialità del volo libero ci troviamo spesso di fronte a scelte: come organizzare le prove in campo,quale modello scegliere,a quale gara partecipare.
Vi sono decisioni istintive ,oppure possiamo decidere solo dopo un atto di razionalizzazione,attraverso analisi,ragionamenti e valutazioni ponderate con la mente.
A volte capita di fare scelte in fretta; e sono le decisioni in condizione di incertezza che ci danno la misura della nostra determinazione.
Le gare di volo libero sono continuamente condizionate da fattori esterni talvolta imprevedibili e imponderabili.
Bisogna gestire tutta una serie di situazioni come il recupero del modello dopo un volo con forte vento,riprendere la gara con il modello di riserva e fare delle scelte in poco tempo condizionati anche dalla propria posizione provvisoria di classifica.
E' chiaro che più il concorrente é determinato più riesce a scegliere una strada decisa senza farsi bloccare dal dubbio.

Giunti a questo punto possiamo esprimere una considerazione:
Diventiamo dei concorrenti che ricercano la miglior prestazione personale ,così non si penserà di aver perso una giornata solo perché non si ha vinto.
Cerchiamo di eliminare le tensioni,le paure,e forse si vincerà più spesso.

" CHI GAREGGIA GESTISCE SE STESSO PROPRIO PERCHE' DEVE CONOSCERE SE STESSO"

Brussolo Vittorio

Bibliografia

Bonaiuto Paolo, Motivazioni e conflitti tipici nelle attività sportive, Edizioni Kappa.

Cornoldi Cesare , Le immagini della mente, Giunti Firenze.

Maslow A.H. Motivazione e personalità, Armando ,Roma

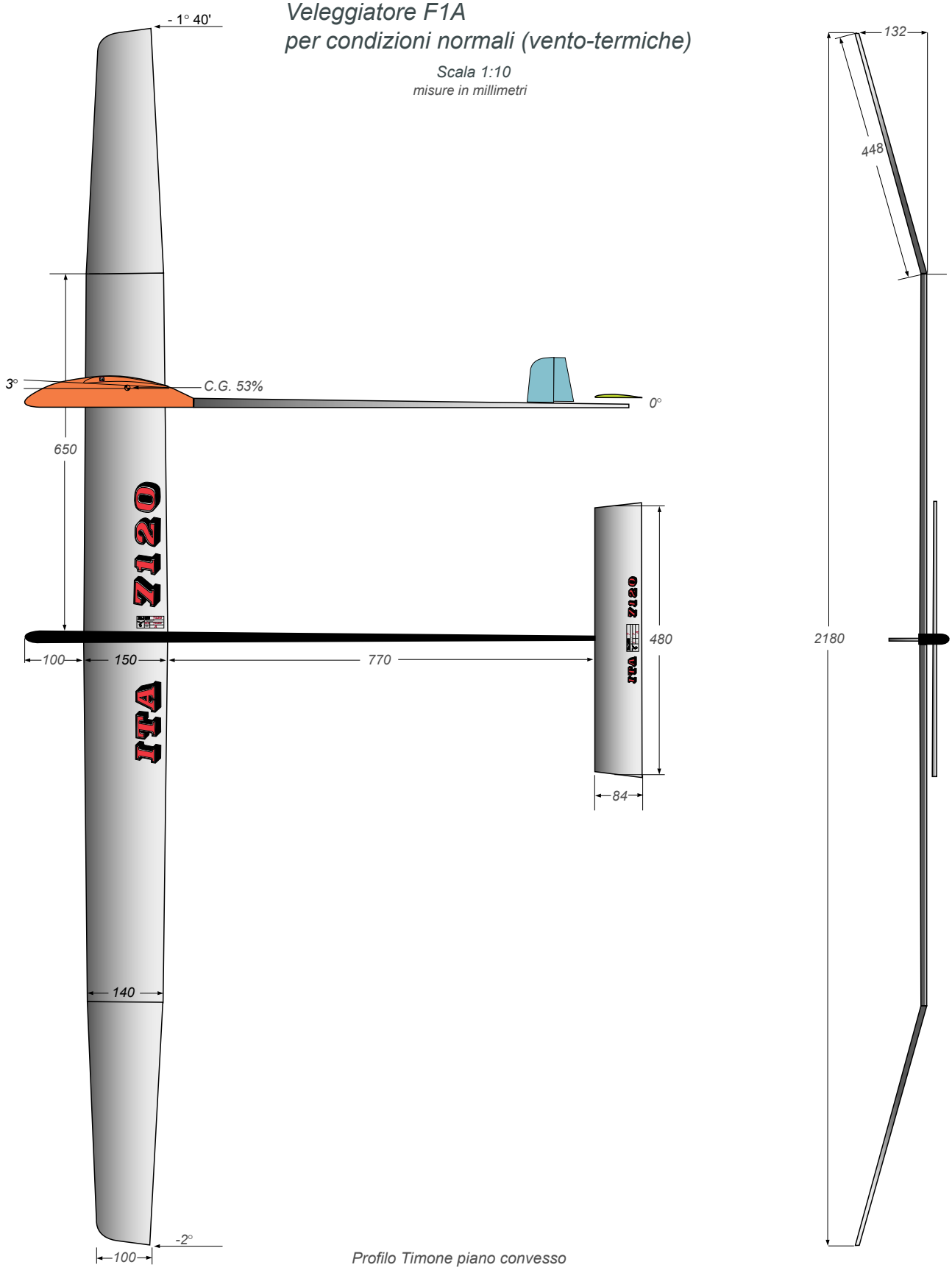
Trabucchi Pietro , Preparazione mentale agli sport di resistenza, Ed. Elika, Cesena

Giovannone Luca,Il training mentale : metodo di autocontrollo nello sport, Edizioni Kappa

Moates - Schumacher, Psicologia dei processi cognitivi

Veleggiatore F1A
per condizioni normali (vento-termiche)

Scala 1:10
misure in millimetri



Profilo Timone piano convesso

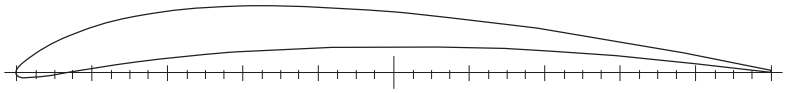


Turbolatore Ø 0,5mm al 5% corda Alare



Profilo alare BENEDEK 6356/B

BENEDEK 6356B



```
BEN6356B:BENEDEK 6356B
.7
1.25      2.18      .03
2.5       3.14      .15
5         4.55      .42
7.5       5.65      .78
10        6.53      1.12
15        7.78      1.85
20        8.65      2.45
25        9         2.92
30        9.15      3.25
40        8.96      3.57
50        8.23      3.65
60        7.1       3.5
70        5.75      3
80        4.08      2.22
90        2.23      1.19
100       .22       0
```

```
  Nome file origine: BEN6356B
  BEN6356B:BENEDEK 6356B pag. 18 Malkin 8/10/04
  Caratteristiche geometriche Profilo ELABORATO:
  Grado polinomio di regressione dorso        grd = 12
  Grado polinomio di regressione ventre       grv = 13
  Coefficiente di affinità body               cab =  1.00000
  Coefficiente di affinità m.c.l.             cam =  1.00000
  Errore quadratico medio totale        1000*erro =0.1243
  Raggio naso dorso                       100*rod =  0.58857
  Raggio naso ventre                      100*rov =  0.37683
  Raggio naso medio (geom.)               100*rom =  0.47094
  Ascissa spessore massimo body          100*xbmx = 21.08087
  Spessore massimo body                   100*spm =  6.15857
  Spessore bordo di uscita                100*eps =  0.2200
  Ascissa altezza massima camber         100*xcmx = 37.96732
  Altezza massima camber                 100*ycmx =  5.80818
  Area profilo                           100*Area =  3.81238
  Coordinate centro rivestimento          100*xce = 49.54306
  (spessore costante)                     100*yce =  3.88413
  Coefficienti aerodinamici ideali:
  Coeff. di portanza MCl (alfa=0)           Clmcl =  0.61019
  Coeff. di momento MCL                     Cmmcl = -0.13138
  Incid. portanza nulla profilo   (gradi) alfa0 = -5.56425
  Slope profilo                 (Cl/gradi) slope =  0.11473
  Coordinate Profilo 1° normalizzazione:
```

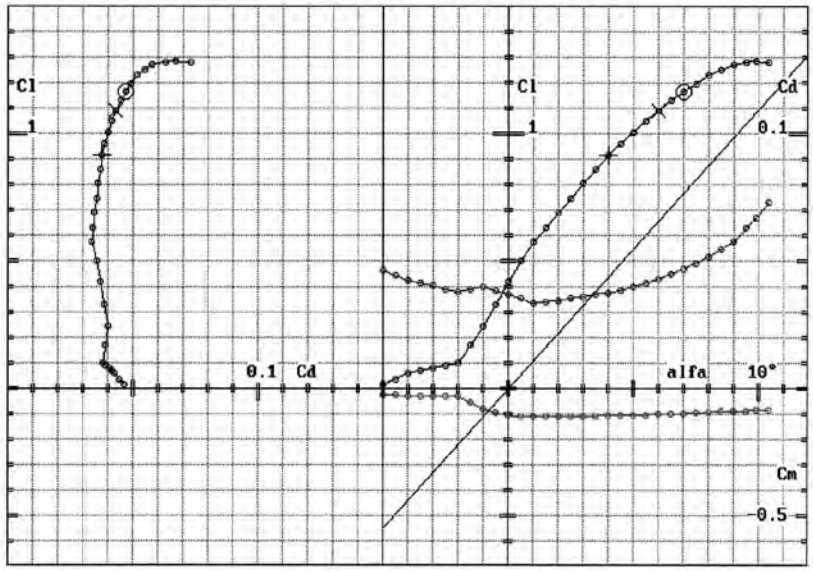
100*x	100*y	100*x	100*y	100*x	100*y	100*x	100*y
100.0000	0.1100	29.2893	8.6207	0.0000	0.0000	29.2893	2.6742
94.7664	1.1560	25.6855	8.5034	0.1370	-0.3070	33.0869	2.8745
89.5472	2.1486	22.2854	8.2718	0.5478	-0.5347	37.0680	3.0262
84.3566	3.0855	19.0983	7.9102	1.2312	-0.6345	41.2215	3.1347
79.2088	3.9885	16.1329	7.4211	2.1852	-0.6013	45.5361	3.2073
74.1181	4.8344	13.3975	6.8256	3.4074	-0.4632	50.0000	3.2466
69.0983	5.5888	10.8993	6.1510	4.8943	-0.2566	54.6010	3.2418
64.1632	6.2491	8.6455	5.4186	6.6420	-0.0051	59.3263	3.1696
59.3263	6.8369	6.6420	4.6405	8.6455	0.2863	64.1632	3.0101
54.6010	7.3659	4.8943	3.8280	10.8993	0.6204	69.0983	2.7638
50.0000	7.8241	3.4074	3.0049	13.3975	0.9928	74.1181	2.4458
45.5361	8.1868	2.1852	2.2123	16.1329	1.3849	79.2088	2.0597
41.2215	8.4394	1.2312	1.4992	19.0983	1.7689	84.3566	1.5944
37.0680	8.5871	0.5478	0.9001	22.2854	2.1197	89.5472	1.0649
33.0869	8.6451	0.1370	0.4146	25.6855	2.4229	94.7664	0.5029
						100.0000	-0.1100

Coordinate Profilo 2° normalizzazione:

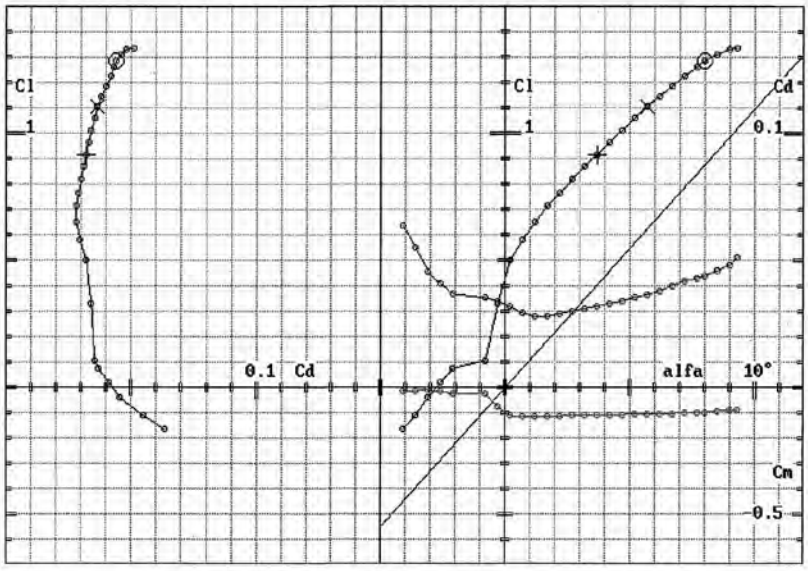
100*x	100*ys	100*yi	100*x	100*ys	100*yi
0.00	0.00000	0.00000	45.00	8.22373	3.20015
1.25	1.51433	-0.63517	50.00	7.82406	3.24660
2.50	2.42792	-0.57161	55.00	7.32312	3.23864
5.00	3.88145	-0.24147	60.00	6.75789	3.15267
7.50	4.99095	0.11918	65.00	6.14203	2.97378
10.00	5.87430	0.48635	70.00	5.45982	2.71119
15.00	7.19185	1.22586	75.00	4.69301	2.38370
20.00	8.02869	1.87489	80.00	3.85187	1.99322
25.00	8.46758	2.36733	85.00	2.97084	1.53122
30.00	8.63199	2.71638	90.00	2.06507	1.01727
35.00	8.62726	2.95404	95.00	1.10998	0.47650
40.00	8.49241	3.10727	100.00	0.11000	-0.11000

BENEDEK 6356B

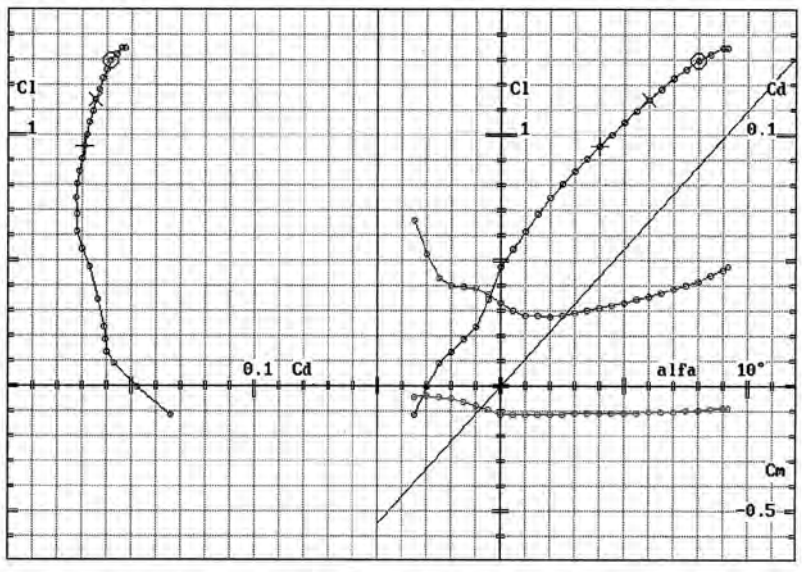
BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=31
E15mx= 26.841



BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=44 def. 4.2/050
E15mx= 32.990



BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=48 def. 3.8/050
E15mx= 35.411



Mod.da Vento (Benedek 6356/B)

```
    I N P U T   A L A :
 -1- Radice: Numero di Reynolds nominale      Rey0 =  48
     PR0425:BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=48 def. 3.8/050 5/12/04
 -2- Corda alla radice                         C0 (cm) =  15
 -3- Primo tronco                              t1 (cm) =  65
 -4- Primo diedro                            die1 (cm) =  0
 -5- Intermedio: N° di Reynolds nominale      Rey2 =  44
     PR0426:BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=44 def. 4.2/050 5/12/04
 -6- Corda intermedia                          C2 (cm) =  14
 -7- Svergolamento                          sver2 (gr) =  0
 -8- Secondo tronco                            t3 (cm) =  43.8
 -9- Secondo diedro                          die3 (cm) =  13.2
-10- Estremita': N° di Reynolds nominale      Rey4 =  31
     PR0427:BENEDEK 6356B s42 12/13 N=12 Re=31 def. 4.9/050 5/12/04
-11- Corda d'estremita'                        C4 (cm) =  10
-12- Svergolamento                          sver4 (gr) = -1.833
-13- Coeff. fedeltà profili (0<=cfpa<=1)       cfpa =  .95
     Apertura proiettata                      La   (cm) =  213.5272
     Superficie proiettata                    Sa (cm^2) =  2887.327
     Corda media (proiettata)                 Cor  (cm) =  13.52205
     Allungamento (proiettato)                  Lambdaa =  15.79104
     Rapporto di rastremazione (proiett.)          rr =  .7116946
     N° di Reynolds nominale ala               Reyan =  43.10093


       I N P U T   P I A N O   D I   Q U O T A
     Profilo:PR0428:CLARKY sp7 h=7% bu=.6% N=12 Re=26 def. r1/050 6/12/04
 -1- Superficie                               sq (cm^2) =  403.2
 -2- Apertura                                 lq   (cm) =  48
 -3- Coeff. fedeltà profilo (0<=cfpq<=1)       cfpq =  .9
     Corda                                  cordaq (cm) =  8.400001
     Allungamento                             lambdaq =  5.714285
```

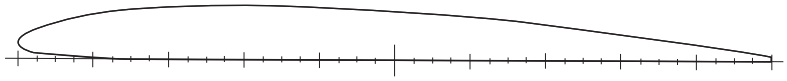
```
  -1- Peso totale                                    (gr)      G =  414
  -2- Altezza bariçentro                             (cm)      h =  4
      Sezione equivalente body                    (cm^2)    seb =  8.757493
      Fatt. di interf. sup. orizz.li/body         (file)   faif =  1
  -3- Fatt. di interf. sup.orizzontali/body                 fai =  1
      Coeff. di resistenza (escluse sup. orizz.)             Cx =  3.03308E-03
  -4- Altezza centro di res. (rif. Cx)           (cm)      f =  3
  -7- Distanza orizz. baricentro-fuoco PdQ       (cm)      c =  87
  -8- Altezza fuoco PdQ                          (cm)      d =  1.3
  -9- Altezza attacco Ala                        (cm)     ba =  3
 -10- Centraggio in planata (rif. corda media)             Cen =  .53
      Distanza orizz. fuoco-baricentro Ala       (cm)      a =  3.786175
      Altezza fuoco Ala                          (cm)      b =  5.231619
 -11- Incidenza Ala                               (°)  ALFAa =  3.4
 -12- Incidenza PdQ                               (°)  ALFAq =  .59
 -13- Calettamento relativo semiali (sin-des)     (°)   calr =  0
 -14- Raggio virata in planata (>=4*La)           (m)    Rvp =  50
 -15- Senso virata (>=0 destro; -<0 sinistro)            sevi =  1
```

```
Modello:MODD101:F1A vento
Planata:
Incidenza Ala          (gradi)    3.4
Incidenza P.D.Q.       (gradi)    .59
Calettamento rel.      (gradi)    0
Raggio di virata           (m)    50
Angolo di Assetto      (gradi)    3.734375
Angolo di imbardata    (gradi)   -1.897173
Margine allo stallo    (gradi)    2.698666
Angolo di Discesa      (gradi)    3.683003
Velocita' di Planata   (cm/s)     464.9359
Numero di Reynolds Ala            41912.59
Numero di Reynolds P.d.Q          26036.41
Velocita' di Discesa   (cm/s)     29.86575
Efficienza                        15.53538
Cl^(3/2)/Cd Globale               14.97639
Coeff. Portanza Ala a stallo      1.217453
Coeff. Portanza max. Ala          1.067475
Margine Cl Ala allo stallo        .1499782
Coeff. Portanza P.d.Q.            .2067906
Deflessione al P.d.Q.(gradi)      2.177794
Margine statico di stallo         .1256519
COD.(0=O.K.; 1=Planata/Frame; 2=PdQ)
```

```
 -1- Peso totale                                (gr)      G =  414
 -2- Altezza baricentro                         (cm)      h =  4
     Sezione equivalente body                 (cm^2)    seb =  8.757493
     Fatt. di interf. sup. orizz.li/body      (file)   faif =  1
 -3- Fatt. di interf. sup.orizzontali/body              fai =  1
     Coeff. di resistenza (escluse sup. orizz.)         Cx =  3.03308E-03
 -4- Altezza centro di res. (rif. Cx)           (cm)      f =  3
 -7- Distanza orizz. baricentro-fuoco PdQ       (cm)      c =  87
 -8- Altezza fuoco PdQ                          (cm)      d =  1.3
 -9- Altezza attacco Ala                        (cm)     ba =  3
-10- Centraggio in planata (rif. corda media)            Cen =  .53
     Distanza orizz. fuoco-baricentro Ala       (cm)      a =  3.786175
     Altezza fuoco Ala                          (cm)      b =  5.231619
-11- Incidenza Ala                               (°)  ALFAa =  3.4
-12- Incidenza PdQ                               (°)  ALFAq =  -.01
-13- Calettamento relativo semiali (sin-des)     (°)   calr =  0
-14- Raggio virata in planata (>=4*La)           (m)    Rvp =  50
-15- Senso virata (>=0 destro; -<0 sinistro)           sevi =  1
```

```
Modello:MODD101:F1A vento
Planata:
Incidenza Ala          (gradi)   3.4
Incidenza P.D.Q.       (gradi)  -.01
Calettamento rel.      (gradi)   0
Raggio di virata           (m)   50
Angolo di Assetto      (gradi)   5.078125
Angolo di imbardata    (gradi)  -2.314311
Margine allo stallo    (gradi)   1.225834
Angolo di Discesa      (gradi)   3.818496
Velocita' di Planata   (cm/s)    444.2123
Numero di Reynolds Ala           40044.42
Numero di Reynolds P.d.Q         24875.89
Velocita' di Discesa   (cm/s)    29.58277
Efficienza                       14.98258
Cl^(3/2)/Cd Globale              15.11614
Coeff. Portanza Ala a stallo     1.217453
Coeff. Portanza max. Ala         1.162642
Margine Cl Ala allo stallo       .0548116
Coeff. Portanza P.d.Q.           .2378855
Deflessione al P.d.Q.(gradi)     2.382043
Margine statico di stallo        5.717471E-02
COD.(0=O.K.; 1=Planata/Frame; 2=PdQ)
```

CLARK Y



Profilo P.d.Q.
Nome file origine: CLARKY
CLARKY: CLARK Y Malkin pag. 37
Caratteristiche geometriche Profilo elaborato:

Grado polinomio di regressione		grd = 7
Coeff. di affinità (rif. ventre piano)		cab = .5956
Raggio naso dorso		100*rod = 0.62615
Raggio naso ventre		100*rop = 0.62615
Ascissa spessore massimo (rif. v.)		100*xmx = 29.84686
Spessore massimo (rif. v.)		100*ymx = 7.01184
Spessore bordo di uscita		100*eps = 0.6000
Area profilo		100*Area = 5.02146
Incidenza di riferimento Naca	(gradi)	alfar = -1.0117

Coefficienti aerodinamici ideali
(riferimento Naca):

Coeff. di portanza MCl (alfa=0)		Clmcl = 0.23424
Coeff. di momento MCL		Cmmcl = -0.04810
Incid. portanza nulla profilo	(gradi)	alfa0 = -2.13605
Slope profilo	(Cl/gradi)	slope = 0.12120

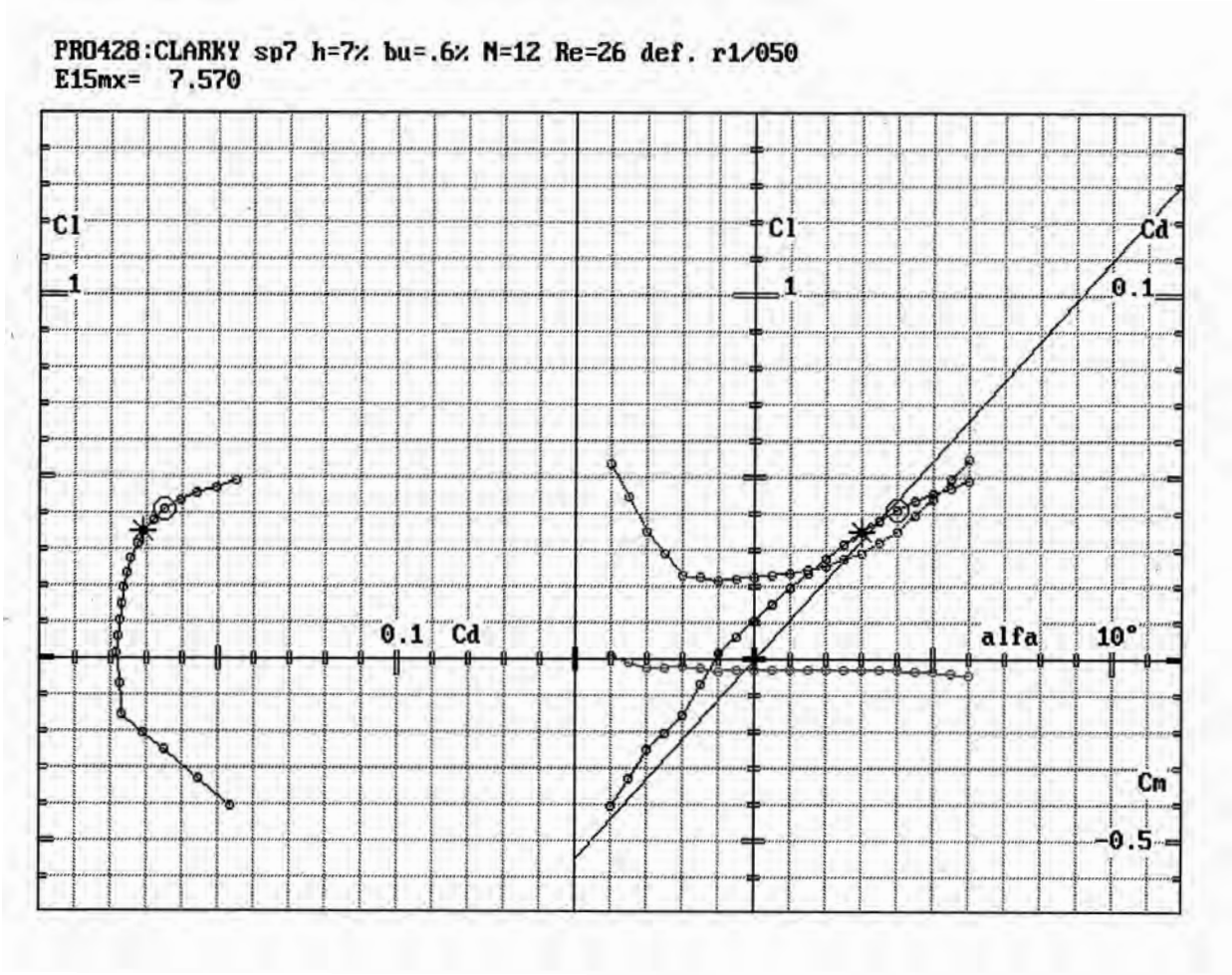
Coordinate Profilo 1° Normalizzazione:

100*x	100*y	100*x	100*y	100*x	100*y
100.0000	0.2992	13.3975	4.4090	13.3975	-1.7675
94.7664	1.0165	10.8993	4.0302	16.1329	-1.7506
89.5472	1.6846	8.6455	3.6074	19.0983	-1.7162
84.3566	2.3046	6.6420	3.1526	22.2854	-1.6686
79.2088	2.8789	4.8943	2.6799	25.6855	-1.6118
74.1181	3.4071	3.4074	2.2028	29.2893	-1.5487
69.0983	3.8849	2.1852	1.7328	33.0869	-1.4816
64.1632	4.3063	1.2312	1.2774	37.0680	-1.4113
59.3263	4.6654	0.5478	0.8391	41.2215	-1.3380
54.6010	4.9590	0.1370	0.4155	45.5361	-1.2618
50.0000	5.1866	0.0000	-0.0034	50.0000	-1.1829
45.5361	5.3511	0.1370	-0.3894	54.6010	-1.1017
41.2215	5.4571	0.5478	-0.7254	59.3263	-1.0182
37.0680	5.5091	1.2312	-1.0090	64.1632	-0.9328
33.0869	5.5106	2.1852	-1.2419	69.0983	-0.8457
29.2893	5.4627	3.4074	-1.4269	74.1181	-0.7570
25.6855	5.3641	4.8943	-1.5674	79.2088	-0.6671
22.2854	5.2118	6.6420	-1.6672	84.3566	-0.5762
19.0983	5.0027	8.6455	-1.7306	89.5472	-0.4846
16.1329	4.7347	10.8993	-1.7625	94.7664	-0.3924
				100.0000	-0.3000

Coordinate Profilo 2° Normalizzazione:

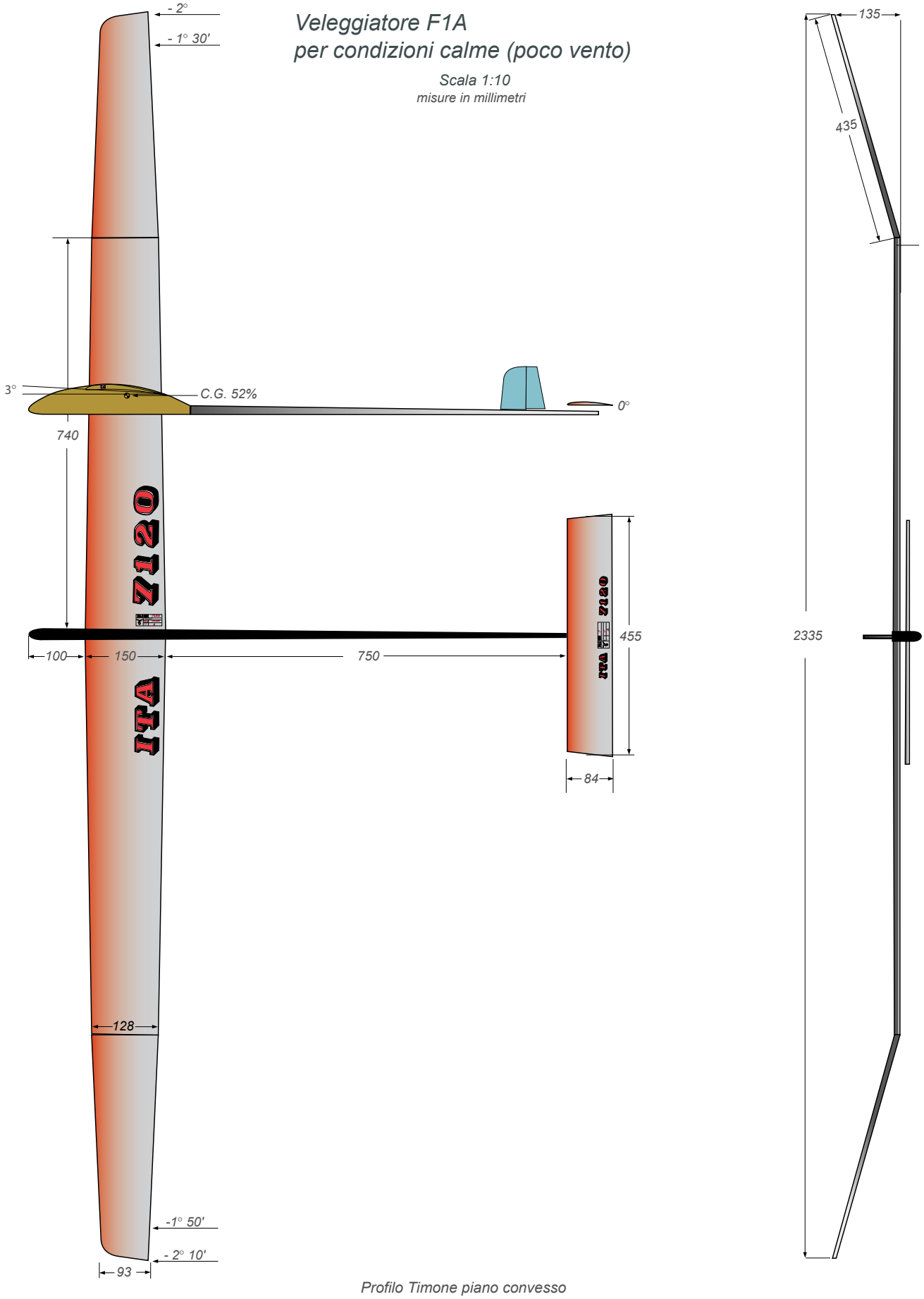
100*x	100*ys	100*yi	100*x	100*ys	100*yi
0.00	2.05482	2.05482	45.00	6.64280	0.00000
1.25	3.31958	1.02309	50.00	6.37513	0.00000
2.50	3.87206	0.71918	55.00	6.03763	0.00000
5.00	4.67531	0.40007	60.00	5.63237	0.00000
7.50	5.27842	0.23239	65.00	5.16405	0.00000
10.00	5.74955	0.13473	70.00	4.63967	0.00000
15.00	6.40287	0.04090	75.00	4.06701	0.00000
20.00	6.77728	0.00904	80.00	3.45268	0.00000
25.00	6.96082	0.00085	85.00	2.80020	0.00000
30.00	7.01183	0.00000	90.00	2.10917	0.00000
35.00	6.96556	0.00000	95.00	1.37640	0.00000
40.00	6.84017	0.00000	100.00	0.60000	0.00000

CLARK Y


PRO428:CLARKY sp7 h=7% bu=.6% N=12 Re=26 def. r1/050
E15mx= 7.570
Cl
1
0.1 Cd
Cl
1
Cd
0.1
alfa
10°
Cm
-0.5

Veleggiatore F1A
per condizioni calme (poco vento)

Scala 1:10
misure in millimetri



Profilo Timone piano convesso



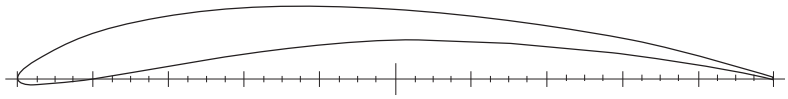
Turbolatore Ø 0,7 mm al 6% corda Alare



Profilo alare MAKAROV

Brussolo Vittorio

MAKAROV



MAKAROV: V.L.
.75

1.25	2.42	.05
2.5	3.25	0
5	4.66	.21
10	6.64	.82
15	7.93	1.4
20	8.85	2.31
25	9.41	3.04
30	9.81	3.79
40	9.88	4.89
50	9.46	5.36
60	8.47	5.22
70	7.11	4.49
80	5.41	3.34
90	3.13	1.84
100	.21	0

Nome file origine: MAKAROV
MAKAROV: V.L. pag. 4753 91/92 8/10/04
Caratteristiche geometriche Profilo ELABORATO:

Grado polinomio di regressione dorso	grd = 13
Grado polinomio di regressione ventre	grv = 10
Coefficiente di affinità body	cab = 1.00000
Coefficiente di affinità m.c.l.	cam = 1.00000
Errore quadratico medio totale	1000*erro =0.2159
Raggio naso dorso	100*rod = 0.98944
Raggio naso ventre	100*rov = 0.31795
Raggio naso medio (geom.)	100*rom = 0.56088
Ascissa spessore massimo body	.00*xbmx = 19.09830
Spessore massimo body	100*spm = 6.58657
Spessore bordo di uscita	100*eps = 0.2100
Ascissa altezza massima camber	00*xcmx = 46.55001
Altezza massima camber	00*ycmx = 7.01547
Area profilo	00*Area = 3.83380
Coordinate centro rivestimento	100*xce = 49.59957
(spessore costante)	100*yce = 4.65473

Coefficienti aerodinamici ideali:

Coeff. di portanza MCl (alfa=0)	Clmcl = 0.83115
Coeff. di momento MCL	Cmmcl = -0.19815
Incid. portanza nulla profilo (gradi)	alfa0 = -7.57914
Slope profilo (Cl/gradi)	slope = 0.11508

Coordinate Profilo 1° normalizzazione:

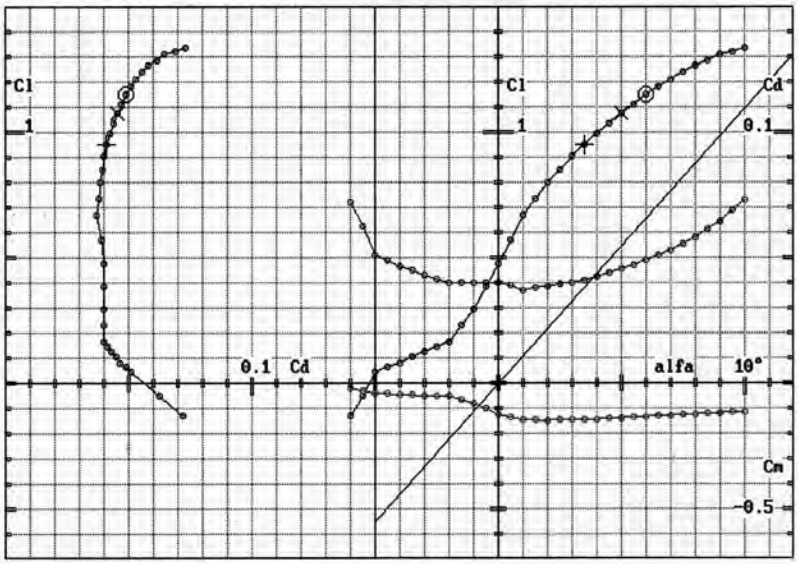
100*x	100*y	100*x	100*y	100*x	100*y	100*x	100*y
100.0000	0.1050	29.2893	9.1922	0.0000	0.0000	29.2893	3.1348
94.7664	1.6509	25.6855	8.9202	0.1370	-0.2866	33.0869	3.6570
89.5472	3.0741	22.2854	8.5379	0.5478	-0.5239	37.0680	4.1148
84.3566	4.2940	19.0983	8.0630	1.2312	-0.6749	41.2215	4.4888
79.2088	5.3226	16.1329	7.5162	2.1852	-0.7225	45.5361	4.7653
74.1181	6.1962	13.3975	6.9069	3.4074	-0.6696	50.0000	4.9315
69.0983	6.9467	10.8993	6.2320	4.8943	-0.5328	54.6010	4.9734
64.1632	7.6046	8.6455	5.4885	6.6420	-0.3318	59.3263	4.8785
59.3263	8.1821	6.6420	4.6891	8.6455	-0.0798	64.1632	4.6419
54.6010	8.6640	4.8943	3.8676	10.8993	0.2206	69.0983	4.2714
50.0000	9.0258	3.4074	3.0686	13.3975	0.5758	74.1181	3.7857
45.5361	9.2603	2.1852	2.3296	16.1329	0.9940	79.2088	3.2026
41.2215	9.3822	1.2312	1.6664	19.0983	1.4764	84.3566	2.5260
37.0680	9.4111	0.5478	1.0718	22.2854	2.0117	89.5472	1.7442
33.0869	9.3516	0.1370	0.5245	25.6855	2.5753	94.7664	0.8538
						100.0000	-0.1050

Coordinate Profilo 2° normalizzazione:

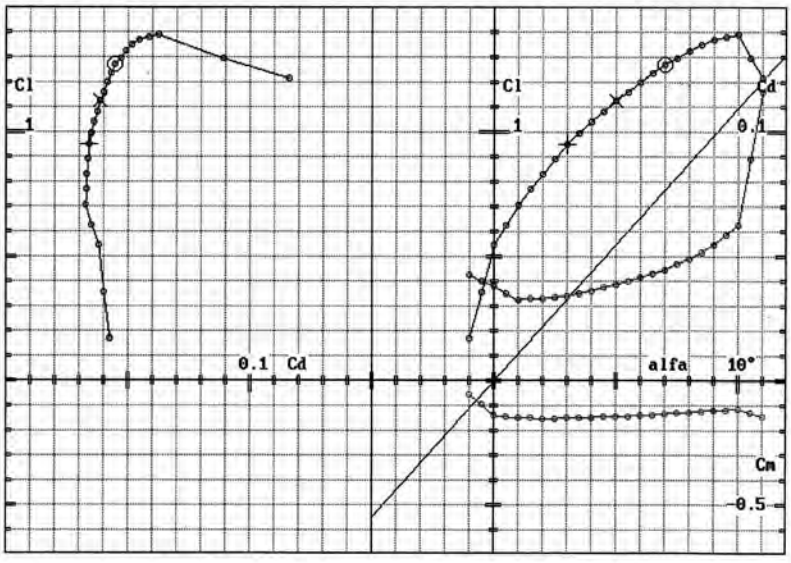
100*x	100*ys	100*yi	100*x	100*ys	100*yi
0.00	0.00000	0.00000	45.00	9.28082	4.73716
1.25	1.68079	-0.67719	50.00	9.02585	4.93149
2.50	2.52873	-0.71730	55.00	8.62723	4.97076
5.00	3.92073	-0.52154	60.00	8.10610	4.85373
7.50	5.04915	-0.22581	65.00	7.49778	4.58762
10.00	5.95292	0.09863	70.00	6.81864	4.19152
15.00	7.27758	0.81722	75.00	6.05387	3.69078
20.00	8.20890	1.62705	80.00	5.17476	3.10446
25.00	8.85333	2.46364	85.00	4.15351	2.43483
30.00	9.23105	3.23832	90.00	2.95794	1.67095
35.00	9.39202	3.88894	95.00	1.58376	0.81194
40.00	9.39959	4.38986	100.00	0.10500	-0.10500

MAKAROV

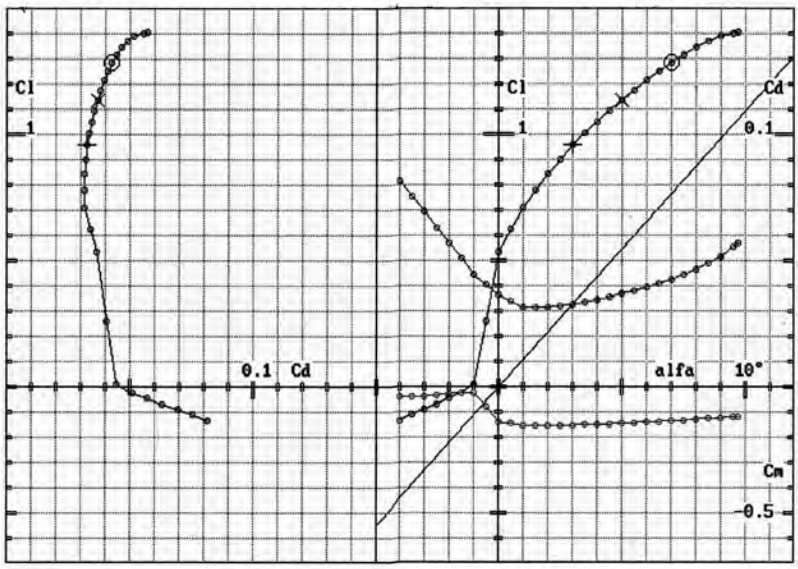
PRO424:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=28 def. 5.7/060
E15mx= 25.191



PRO421:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=40 t. 4.4/060
E15mx= 31.914



PRO423:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=44 def. 4.1/060
E15mx= 34.092



Mod.da Spareggio(Makarov)

```
    I N P U T   A L A :
 -1- Radice: Numero di Reynolds nominale      Rey0 =  44
     PRO423:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=44 def. 4.1/060 3/12/04
 -2- Corda alla radice                         C0 (cm) =  15
 -3- Primo tronco                              t1 (cm) =  74
 -4- Primo diedro                            die1 (cm) =  0
 -5- Intermedio: N° di Reynolds nominale      Rey2 =  40
     PRO421:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=40 t. 4.4/060 2/11/04
 -6- Corda intermedia                          C2 (cm) =  12.8
 -7- Svergolamento                          sver2 (gr) =  0
 -8- Secondo tronco                            t3 (cm) =  42.5
 -9- Secondo diedro                          die3 (cm) =  13.5
-10- Estremita': N° di Reynolds nominale      Rey4 =  28
     PRO424:MAKAROV s42 13/10 N=12 Re=28 def. 5.7/060 4/12/04
-11- Corda d'estremita'                        C4 (cm) =  9.3
-12- Svergolamento                          sver4 (gr) = -1.88
-13- Coeff. fedeltà profili (0<=cfpa<=1)       cfpa =  .95
     Apertura proiettata                      La   (cm) =  228.5978
     Superficie proiettata                    Sa (cm^2) =  2947.805
     Corda media (proiettata)                 Cor  (cm) =  12.89516
     Allungamento (proiettato)                  Lambdaa =  17.72741
     Rapporto di rastremazione (proiett.)          rr =  .6611644
     N° di Reynolds nominale ala                Reyan =  39.62787


        I N P U T   P I A N O   D I   Q U O T A
     Profilo:PRO428:CLARKY sp7 h=7% bu=.6% N=12 Re=26 def. r1/050 6/12/04
 -1- Superficie                               sq (cm^2) =  382.2
 -2- Apertura                                 lq   (cm) =  45.5
 -3- Coeff. fedeltà profilo (0<=cfpq<=1)       cfpq =  .9
     Corda                                  cordaq (cm) =  8.400001
     Allungamento                             lambdaq =  5.416667
```

```
 -1- Peso totale                                    (gr)      G =  414
 -2- Altezza baricentro                             (cm)      h =  4
     Sezione equivalente body                    (cm^2)    seb =  8.695621
     Patt. di interf. sup. orizz.li/body         (file)   faif =  1
 -3- Patt. di interf. sup.orizzontali/body              fai =  1
     Coeff. di resistenza (escluse sup. orizz.)          Cx =  2.949863E-03
 -4- Altezza centro di res. (rif. Cx)               (cm)      f =  3
 -7- Distanza orizz. baricentro-fuoco PdQ           (cm)      c =  84.3
 -8- Altezza fuoco PdQ                              (cm)      d =  1.3
 -9- Altezza attacco Ala                            (cm)     ba =  3
-10- Centraggio in planata (rif. corda media)              Cen =  .52
     Distanza orizz. fuoco-baricentro Ala           (cm)      a =  3.481694
     Altezza fuoco Ala                              (cm)      b =  5.004122
-11- Incidenza Ala                                   (°)  ALFAa =  3.4
-12- Incidenza PdQ                                   (°)  ALFAq =  .63
-13- Calettamento relativo semiali (sin-des)         (°)   calr =  0
-14- Raggio virata in planata (>=4*La)               (m)    Rvp =  50
-15- Senso virata (>=0 destro; -<0 sinistro)              sevi =  1
```

```
     Modello:MODD102:F1A  spareggio
     Planata:
     Incidenza Ala          (gradi)    3.4
     Incidenza P.D.Q.       (gradi)    .63
     Calettamento rel.      (gradi)    0
     Raggio di virata           (m)    50
     Angolo di Assetto      (gradi)    3.257813
     Angolo di imbardata    (gradi)   -2.47648
     Margine allo stallo    (gradi)    2.956657
     Angolo di Discesa      (gradi)    3.631745
     Velocita' di Planata   (cm/s)     451.7068
     Numero di Reynolds Ala            38832.22
     Numero di Reynolds P.d.Q          25295.58
     Velocita' di Discesa   (cm/s)     28.61268
     Efficienza                        15.75524
     Cl^(3/2)/Cd Globale               15.54066
     Coeff. Portanza Ala a stallo      1.281481
     Coeff. Portanza max. Ala          1.123194
     Margine Cl Ala allo stallo        .1582863
     Coeff. Portanza P.d.Q.            .1809873
     Deflessione al P.d.Q.(gradi)      2.137516
     Margine statico di stallo         .1251313
     COD.(0=O.K.; 1=Planata/Frame; 2=PdQ)
```

-1-	Peso totale	(gr)	G =	414
-2-	Altezza baricentro	(cm)	h =	4
	Sezione equivalente body	(cm^2)	seb =	8.695621
	Fatt. di interf. sup. orizz.li/body	(file)	faif =	1
-3-	Fatt. di interf. sup.orizzontali/body		fai =	1
	Coeff. di resistenza (escluse sup. orizz.)		Cx =	2.949863E-03
-4-	Altezza centro di res. (rif. Cx)	(cm)	f =	3
-7-	Distanza orizz. baricentro-fuoco PdQ	(cm)	c =	84.3
-8-	Altezza fuoco PdQ	(cm)	d =	1.3
-9-	Altezza attacco Ala	(cm)	ba =	3
-10-	Centraggio in planata (rif. corda media)		Cen =	.52
	Distanza orizz. fuoco-baricentro Ala	(cm	a =	3.481694
	Altezza fuoco Ala	(cm)	b =	5.004122
-11-	Incidenza Ala	(°)	ALFAa =	3.4
-12-	Incidenza PdQ	(°)	ALFAq =	.01
-13-	Calettamento relativo semiali (sin-des)	(°)	calr =	0
-14-	Raggio virata in planata (>=4*La)	(m)	Rvp =	50
-15-	Senso virata (>=0 destro; -<0 sinistro)		sevi =	1

Modello:MODD102:F1A spareggio

Planata:

Incidenza Ala	(gradi)	3.4
Incidenza P.D.Q.	(gradi)	.01
Calettamento rel.	(gradi)	0
Raggio di virata	(m)	50
Angolo di Assetto	(gradi)	4.59375
Angolo di imbardata	(gradi)	-3.023942
Margine allo stallo	(gradi)	1.444233
Angolo di Discesa	(gradi)	3.758839
Velocita' di Planata	(cm/s)	434.0452
Numero di Reynolds Ala		37313.89
Numero di Reynolds P.d.Q		24306.53
Velocita' di Discesa	(cm/s)	28.45474
Efficienza		15.22107
Cl^(3/2)/Cd Globale		15.62357
Coeff. Portanza Ala a stallo		1.281481
Coeff. Portanza max. Ala		1.213092
Margine Cl Ala allo stallo		6.838882E-02
Coeff. Portanza P.d.Q.		.212692
Deflessione al P.d.Q.(gradi)		2.310409
Margine statico di stallo		5.954449E-02
COD.(0=O.K.; 1=Planata/Frame; 2=PdQ)		

Riepilogo risultati

	Tempi di volo H = 65 m.			
	Mod. Vento		Mod. Spareggio	
	Mss ⩾0,125	Mss 0,060	Mss ⩾0,125	Mss 0,060
	217,64"	219,72"	227,17"	228,43"
	3' 38"	3' 40"	3' 47"	3' 48"
Alfaq°	0,59	-0,1	0,63	0,1

Mss = margine statico di stallo ;

- *⩾0,125 = criterio normalmente adottato per F1B , F1G , Old Timer*
- *< 0,125 = massimizzazione del tempo di planata*

Alfaq° = calettamento piano di quota

Osservazioni Finali

Numeri di Reynolds : rapporti tra valori effettivi e nominali:

$$\text{Benedek 6356/B} = \frac{41912 \div 40044}{43101} = 0{,}972 \div 0{,}929$$

$$\text{Piano di quota (vento)} = \frac{26036 \div 24876}{26000} = 1{,}001 \div 0{,}957$$

$$\text{Makarov} = \frac{38832 \div 37314}{39628} = 0{,}980 \div 0{,}942$$

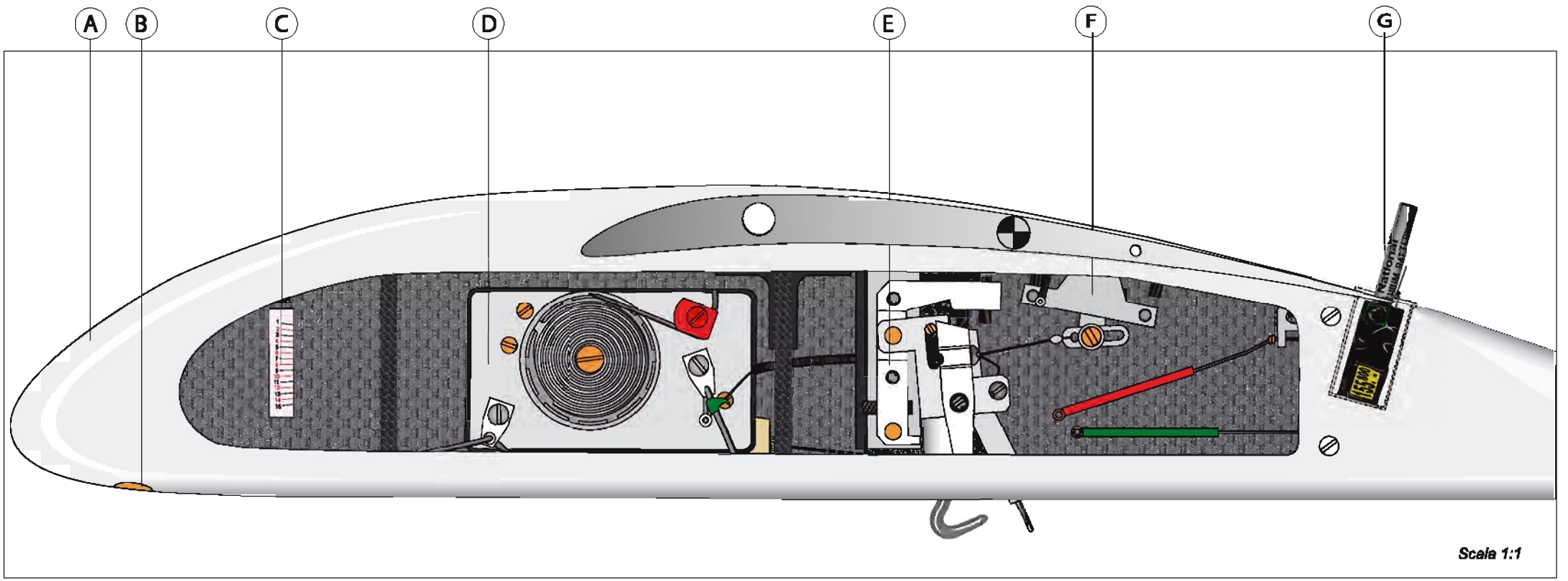
$$\text{P. di quota (spareggio)} = \frac{25296 \div 24307}{26000} = 0{,}973 \div 0{,}935$$

Gli scostamenti dei valori effettivi rispetto ai nominali sono da ritenersi più che accettabili.

Margine statico di stallo:
dalla tabella si deduce che il modello ha un notevole campo di regolazione di buon funziona mento. In un campo di regolazione del p.di quota dell'ordine di 0,6° si hanno variazioni trascu rabili, Inoltre si ritiene possibile ridurre il margine statico al disotto di 0,125, in quanto l'F1A ha raggi d'inerzia molto ridotti rispetto ai modelli ad elastico,e quindi un margine dinamico miglio re a pari margine statico.

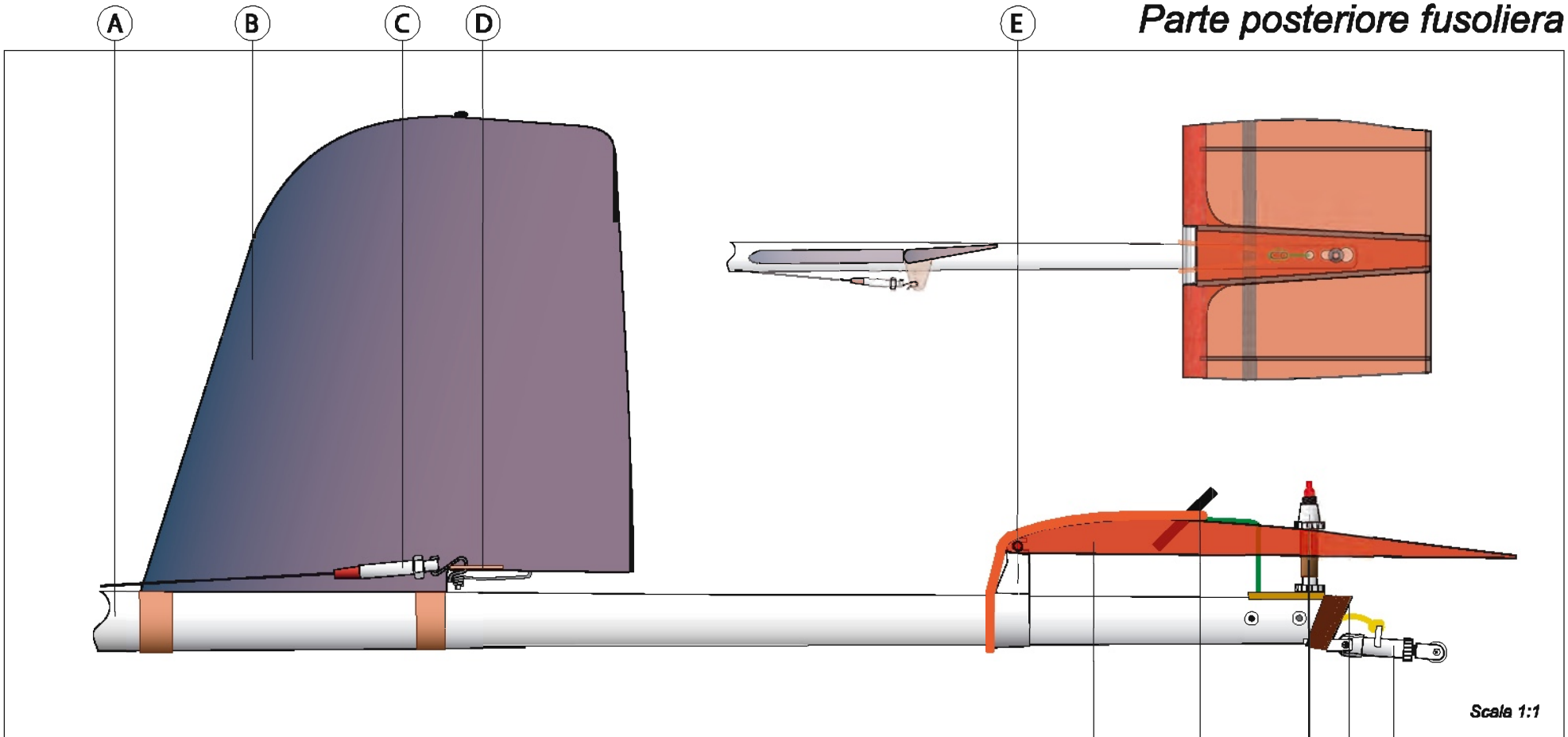
Altezze turbolatori :
le altezze calcolate sono abbastanza prossime a quelle effettivamente utilizzate.
Per quanto riguarda i piani di quota la voce r1/050 si riferisce all'effetto dovuto all'irregolarità della superficie nella transizione da strato limite laminare a turbolento.
Non si tratta ,quindi, di un vero turbolatore.

Parte anteriore fusoliera



Lettera	Denominazione	Materiale
A	Guscio	Carbonio
B	Tappo zavorra	Ottone
C	Scala tempi autoscatto	
D	Autoscatto (timer)	
E	Gancio di traino	
F	Regolet.incidenza ala interna	
G	Micro trasmettitore	

Parte posteriore fusoliera



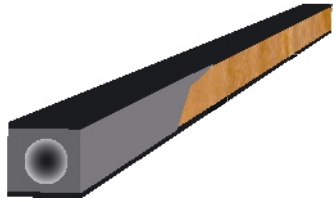
Lettera	Denominazione	Materiale
A	Cono fusoliera	Carbonio/dural
B	Timone direzione	
C	nipples collegamento timone e gancio di traino	Dural
D	Squadretta di collegamento	Vetronite
E	Supporto timone profondità	Dural
F	Timone profondità	
G	Attacco per elastico richiamo	Carbonio
H	Regolaz.pianeta e collegamento antitermica	

I	Rinforzo in filo di kevlar	
L	Supporto per incidenza di traino e bunt	

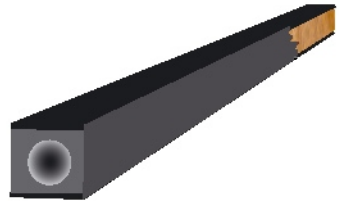
Schema costruzione Ala

Realizzazione longherone Ala

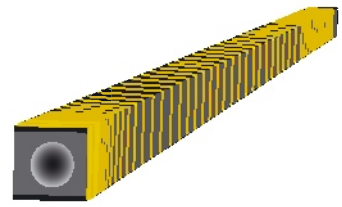
Sagomatura del longherone centrale unendo le parti di carbonio con del balsa di media densità e venatura in verticale



Applicazione di una soletta laterale di carbonio unidirezionale per tutta la lunghezza del longherone

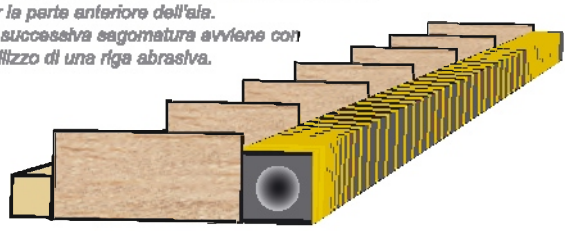


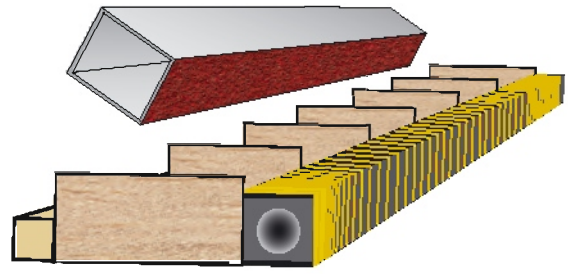
Legatura con del filo di Kevlar per tutta la lunghezza del longherone.

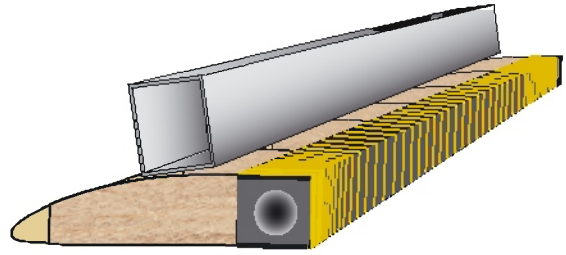


Realizzazione parte anteriore Ala

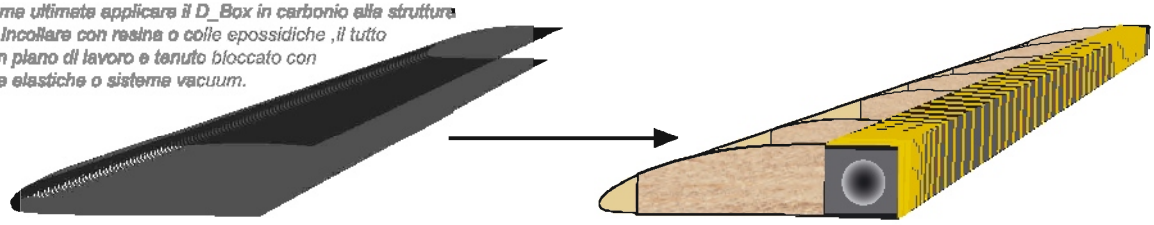
Con del balsa duro si realizza la struttura interna per la parte anteriore dell'ala.
La successiva sagomatura avviene con l'utilizzo di una riga abrasiva.



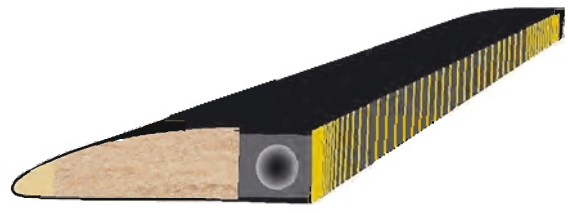




A sagoma ultimata applicare il D_Box in carbonio alla struttura stessa.Incollare con resina o colle epossidiche ,il tutto su di un piano di lavoro e tenuto bloccato con fettucce elastiche o sistema vacuum.

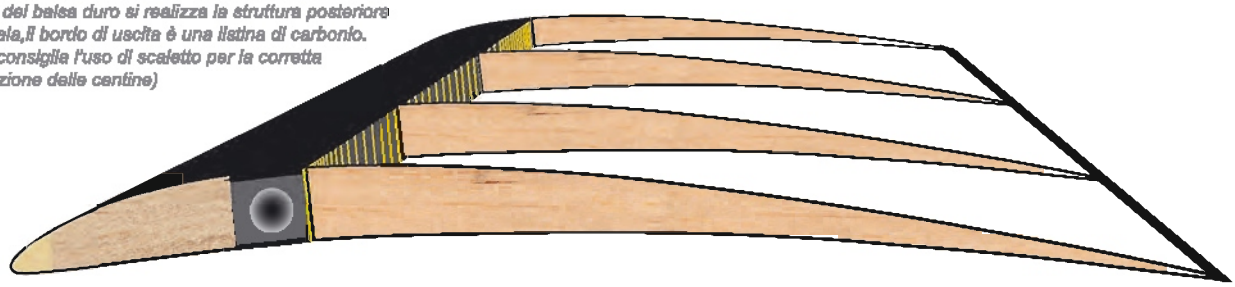


Parte anteriore ultimata

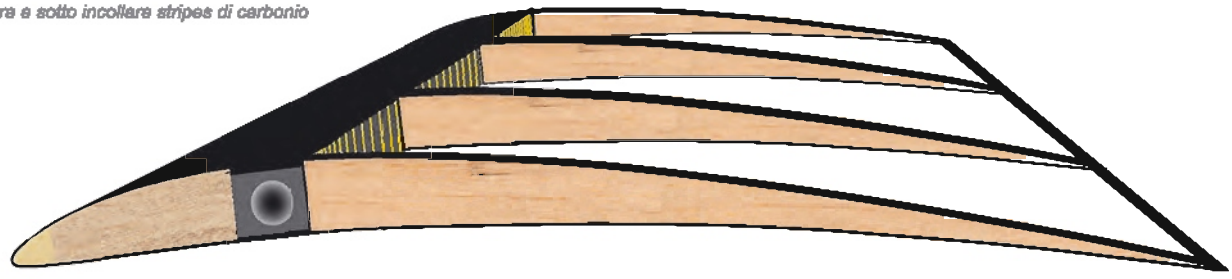


Realizzazione parte posteriore Ala

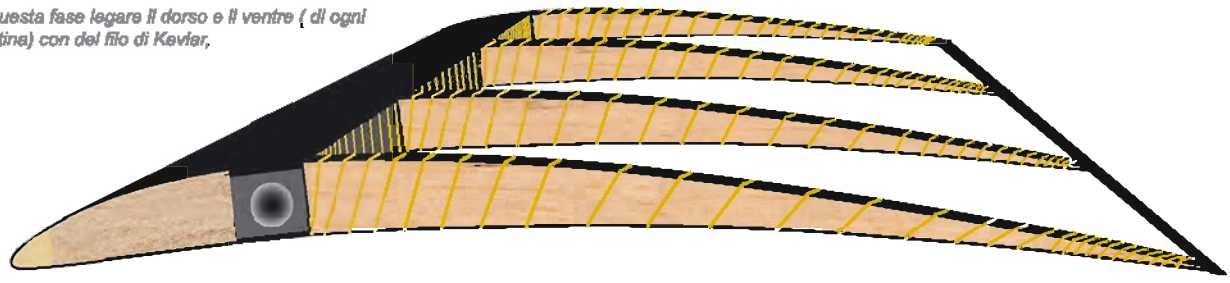
Con del balsa duro si realizza la struttura posteriore dell'ala,Il bordo di uscita è una listina di carbonio. (Si consiglia l'uso di scaletto per la corretta posizione delle centine)



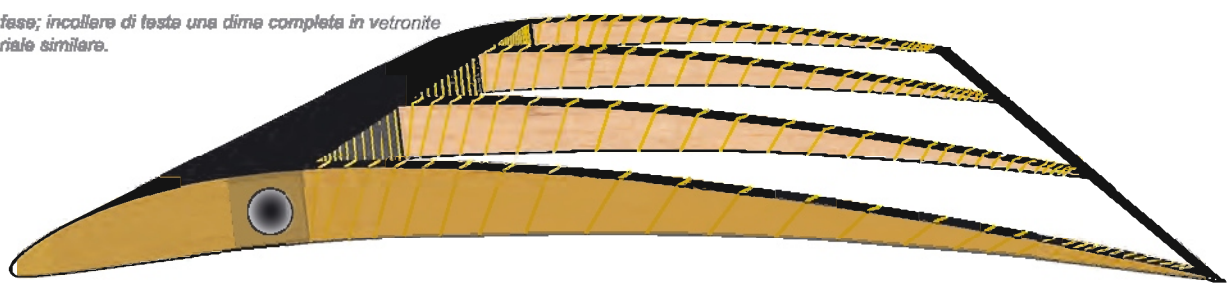
Sopra e sotto incollare stripes di carbonio



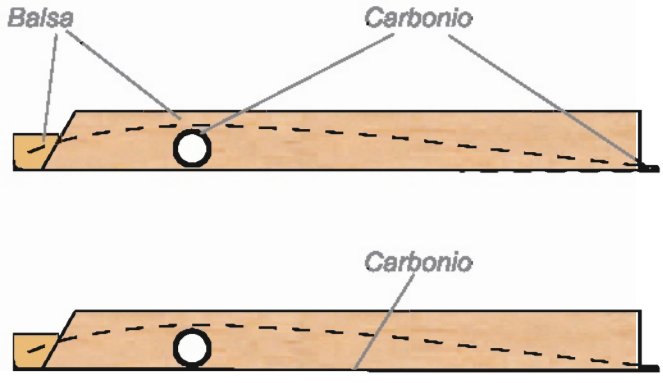
In questa fase legare il dorso e il ventre (di ogni centina) con del filo di Kevlar,



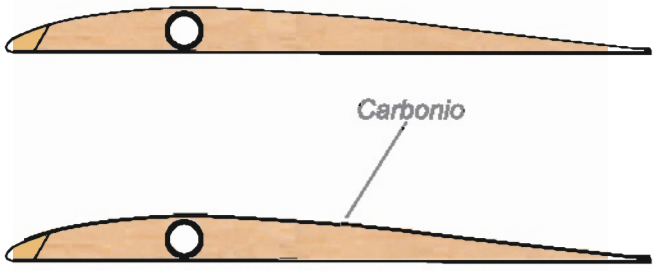
Ultima fase; incollare di testa una dima completa in vetronite o materiale similare.

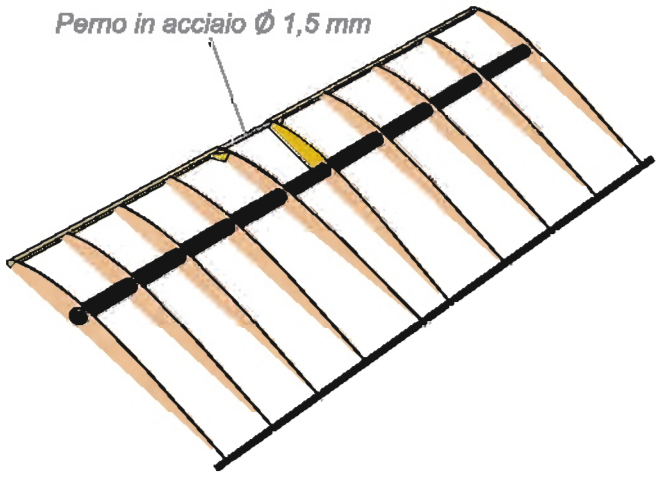


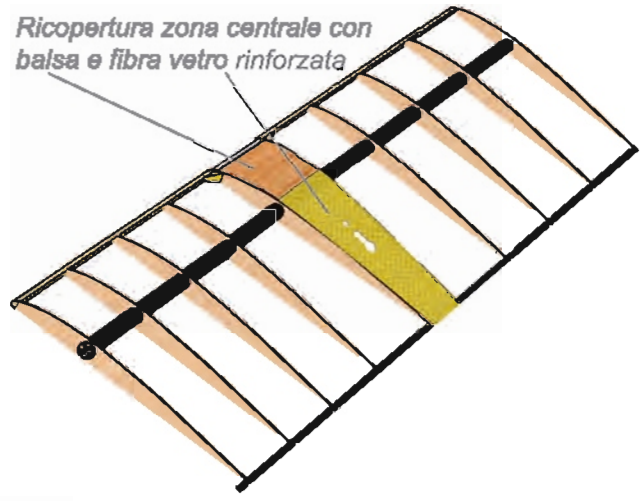
Schema costruzione piano di quota

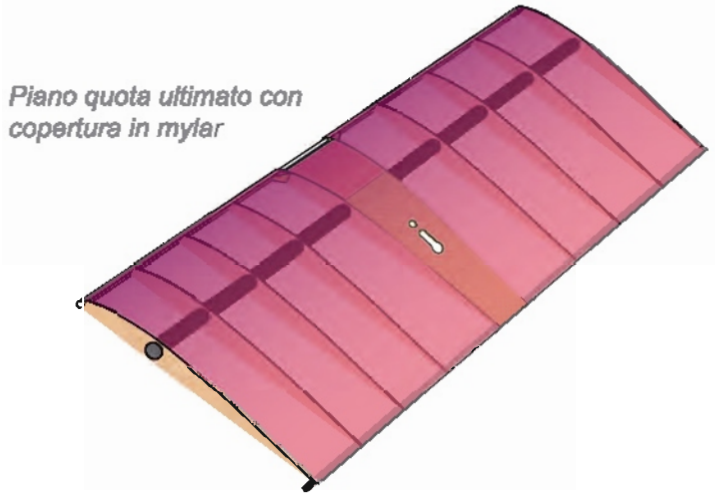


Sagomatura del profilo (riga abrasiva)

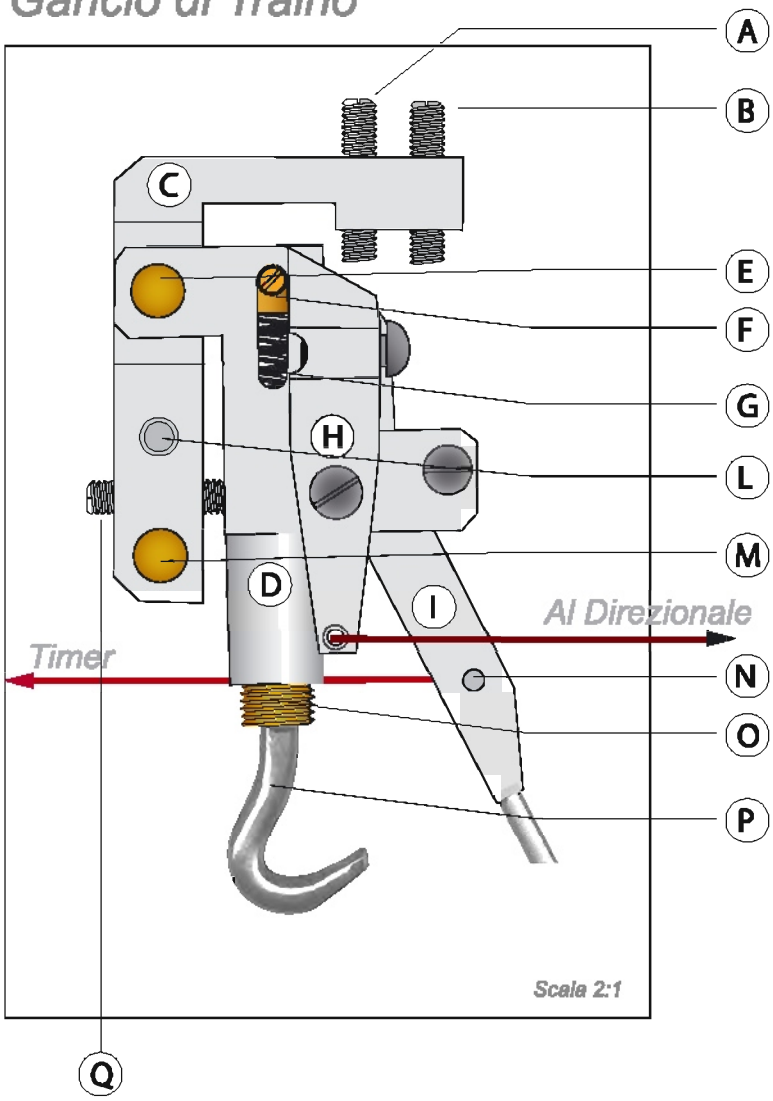




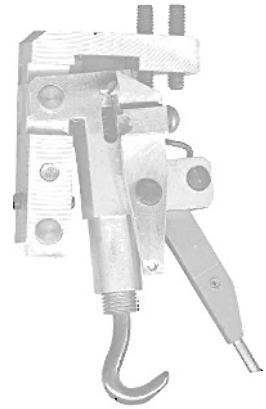




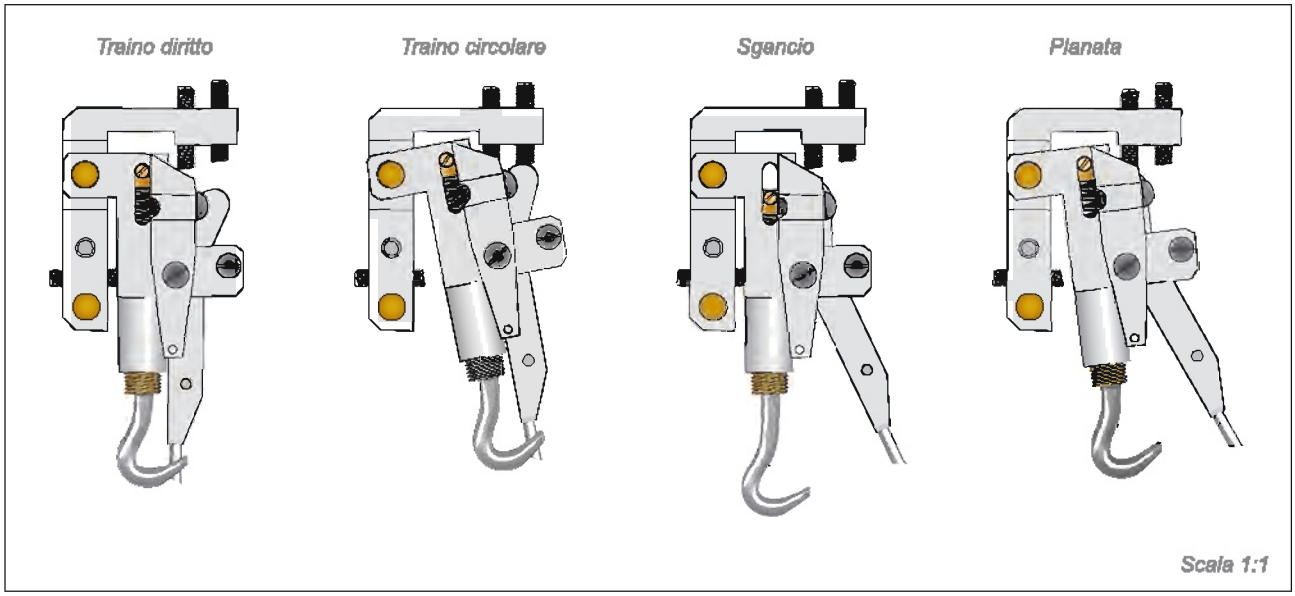
Gancio di Traino



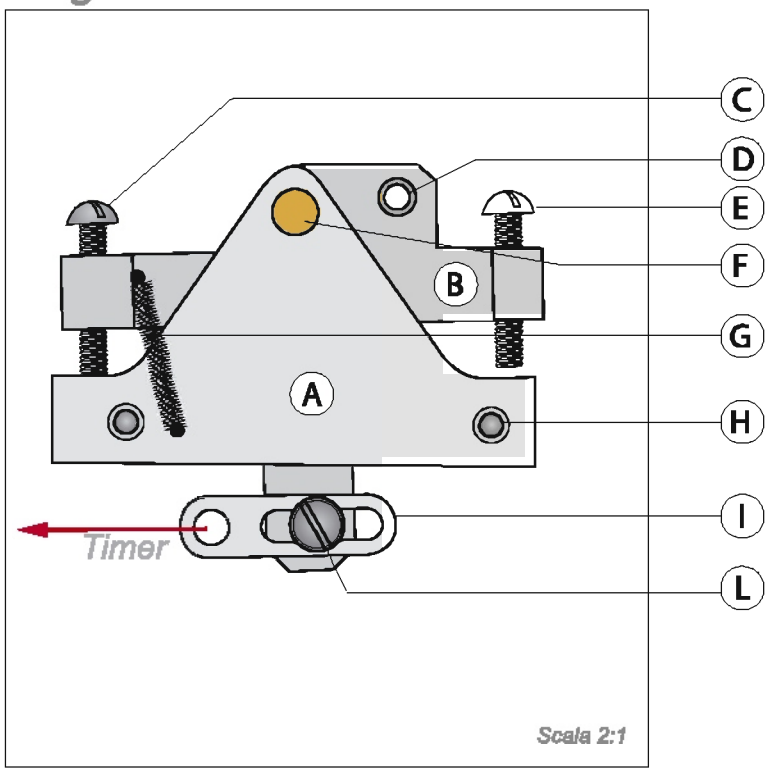
Lettera	Denominazione	Materiale
A	Vite regolaz.virata plansta	
B	Vite regolaz.virata traino	
C	Supporto	Dural
D	Canotto Gancio	Dural
E	Perno rotazione gancio	Ottone
F	Pistoncino a vite di bloccaggio	Ottone
G	Molla	Acciaio
H	Squadretta per direzionale	Dural
I	Squadret.Chiusura gancio	Dural
L	Vite blocceggio gancio	
M	Spina riferimento	Ottone
N	Perno comando timer	Acciaio
O	Vite regolaz. molla	Ottone
P	Gancio	Acciaio
Q	Vite regolazione traino diritto	



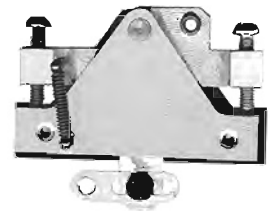
Sequenze posizioni del gancio



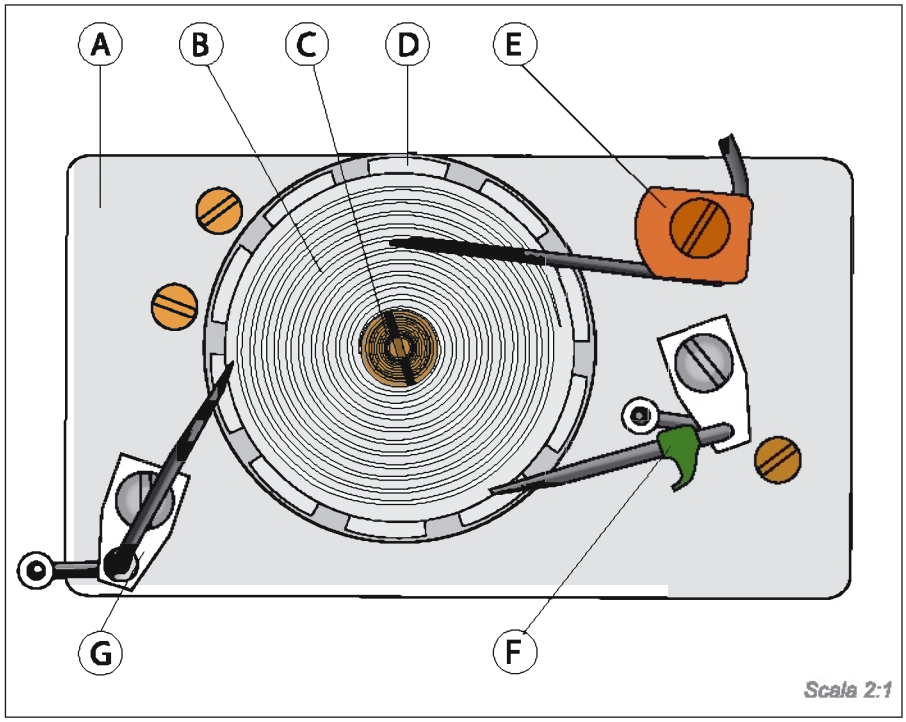
Regolatore incidenza semiala interna



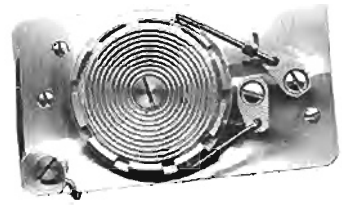
Lettera	Denominazione	Materiale
A	Supporto fisso	Dural
B	Supporto mobile	Dural
C	Vite regolazione incidenza pianata ala interna	
D	Alloggio baionettina semi ala interna	Ottone
E	Vite regolazione incidenza traino ala interna	
F	Perno di rotazione	Ottone
G	Molla di richiamo	
H	Viti bloccaggio supporto fisso a fusoliera	
I	Staffa collegamento timer	Dural
L	Vite blocceggio staffa	



Autoscatto (Timer)

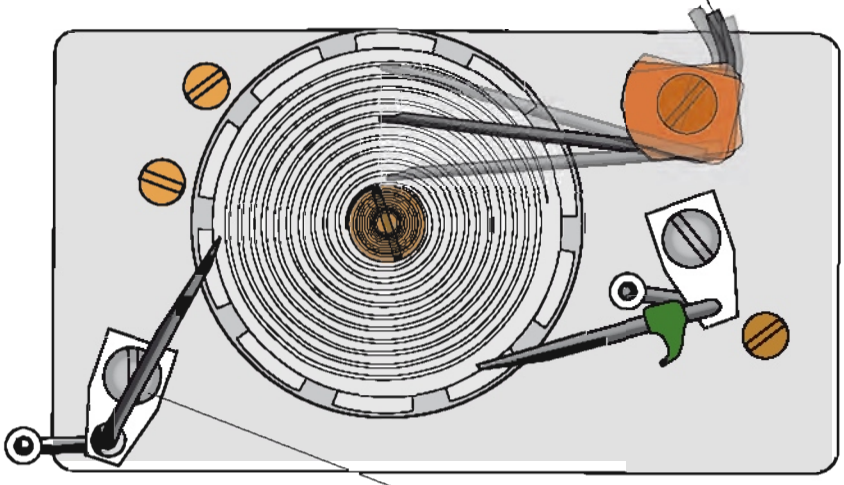


Lettera	Denominazione	Materiale
A	Flangia supporto	Dural
B	Camma a spirale	Dural
C	Vite ax perno centrale	
D	Alette periferiche	Dural
E	Collegamento antitermica	
F	Collegamento incidenza semi ala interna + pianata	
G	Collegamento burnt	

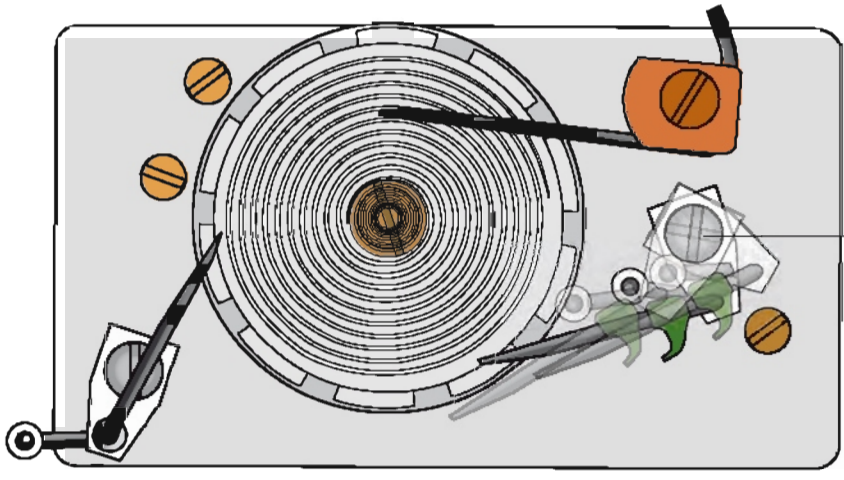


Regolazioni funzioni autoscatto

Leva antitermica sempre fissa,la durata del volo planeto viene gestita agganciando la leva all'interno della spirale.Un giro corrisponde ad un minuto



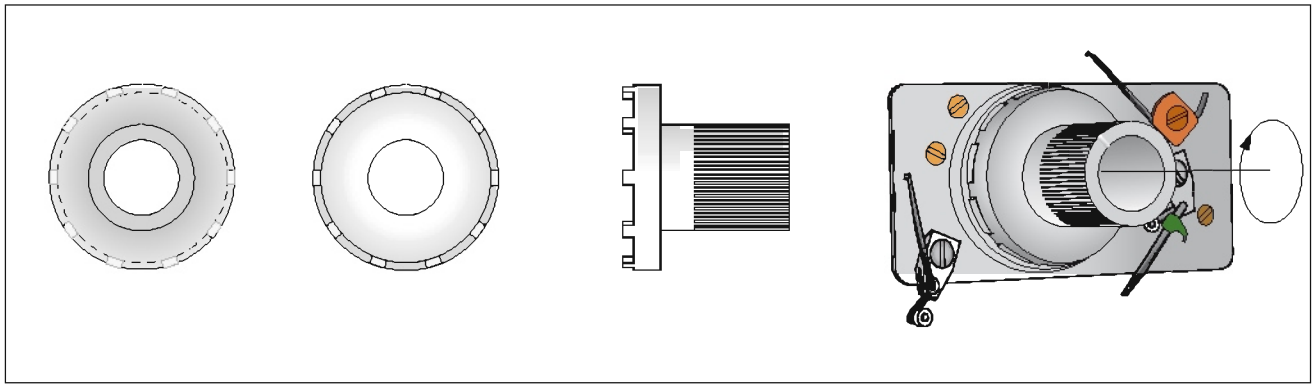
Leva bunt sempre fissa (regolabile solo per piccoli spostamenti)
Il tempo di salita in verticale del modello (vedi pagina sequenze) viene regolato con l'apposito strumento con l'ausilio di una scala graduata
(vedi pagina attrezzature di misura e controllo)



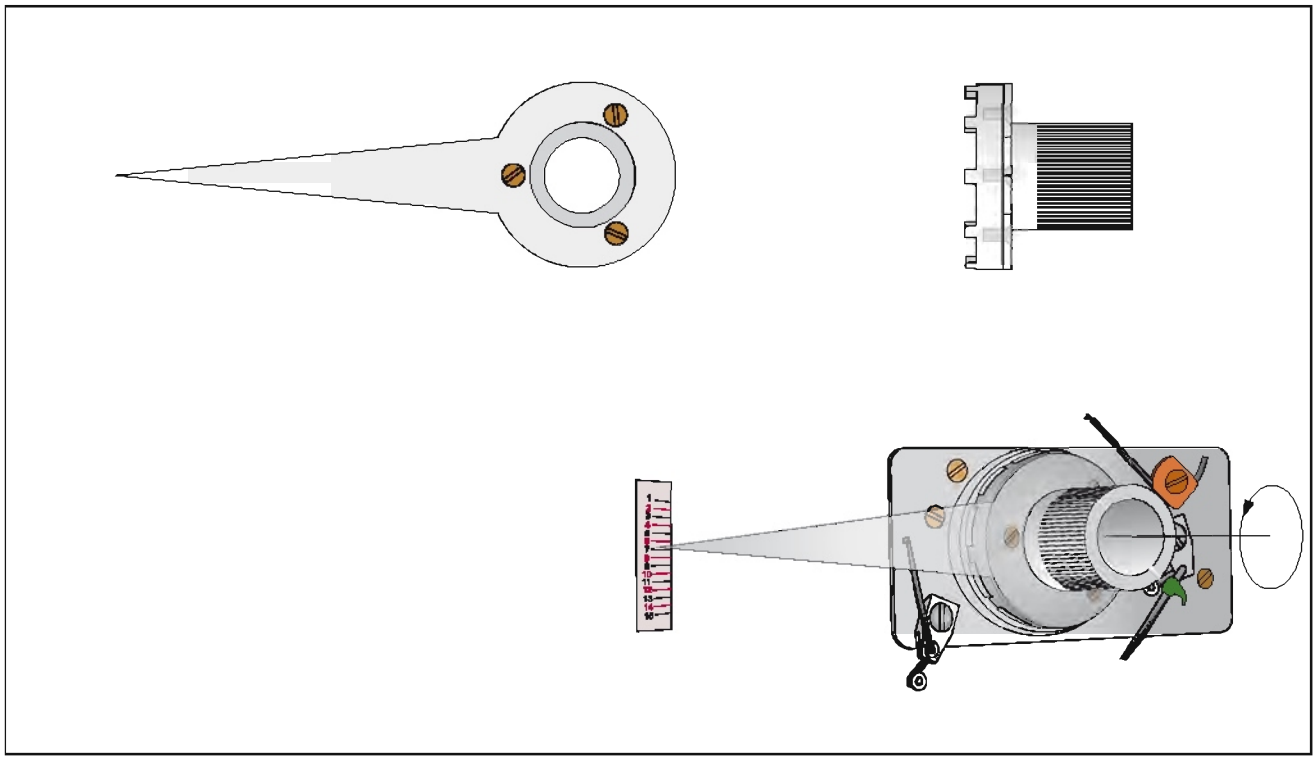
Leva che regola la durata della super picchiata (bunt) e la differenza di incidenza tra le due semiali.
La regolazione del tempo viene effettuata allentando la vite centrale e spostando avanti o indietro la leva (a seconda delle necessità) .

Attrezzature di misura e controllo

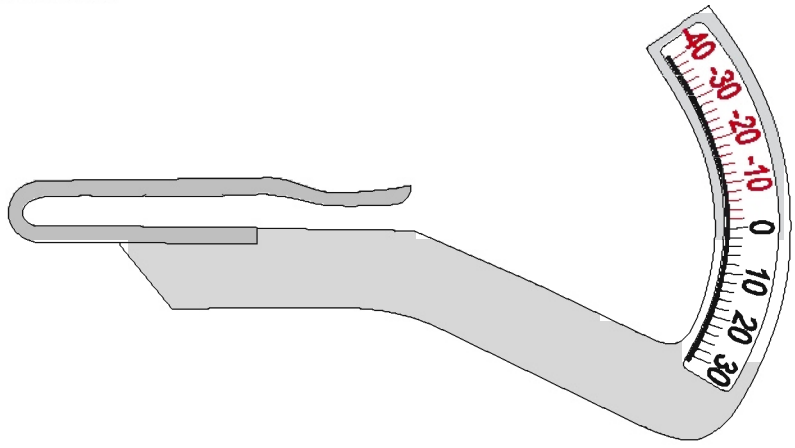
Strumento per caricare il timer



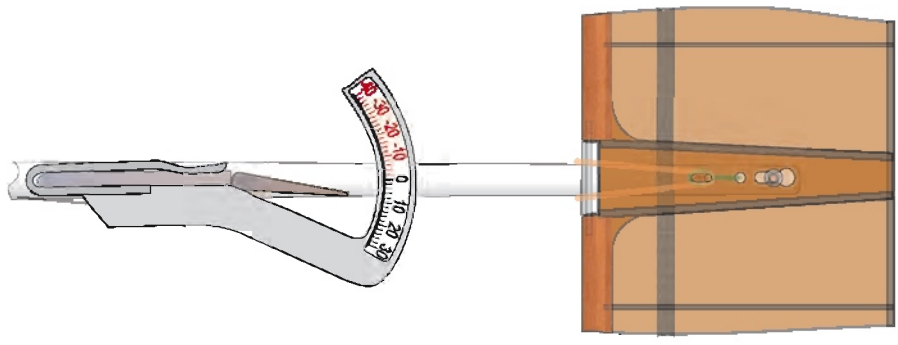
Strumento per tarare il timer (timing)



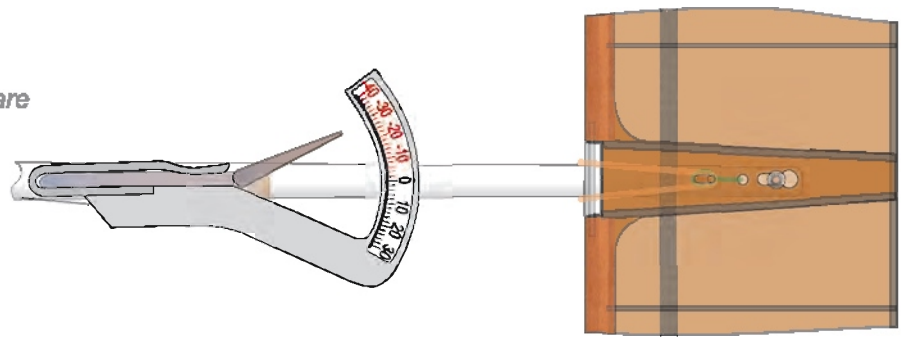
Goniometro per timone direzione



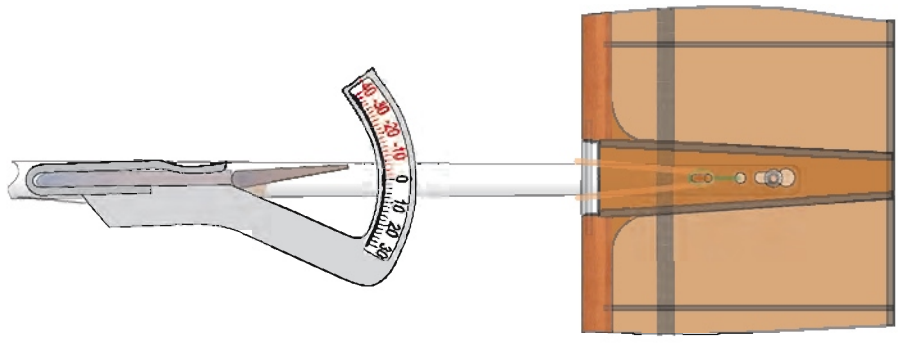
Traino diritto



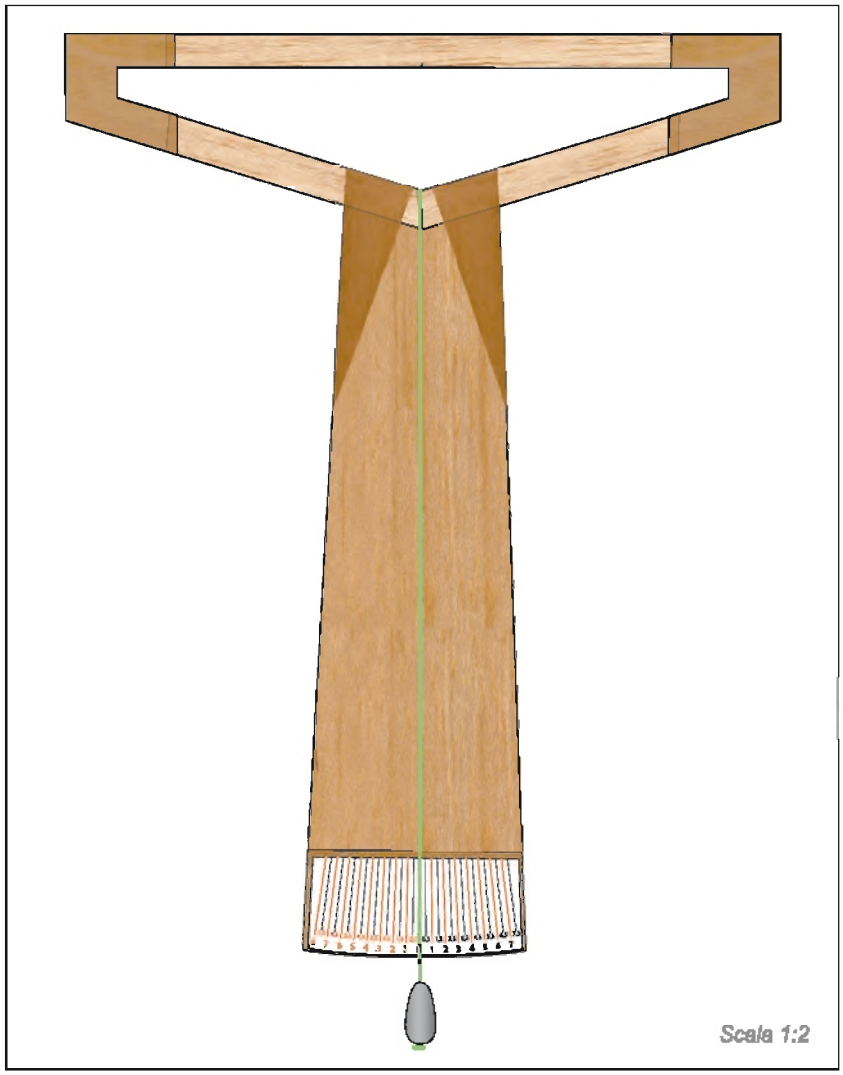
Virata traino circolare



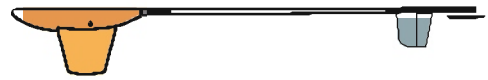
Virata di planata



Strumento per misurare e verificare incidenze (semiali e piani di quota)



Capovolgere il modello



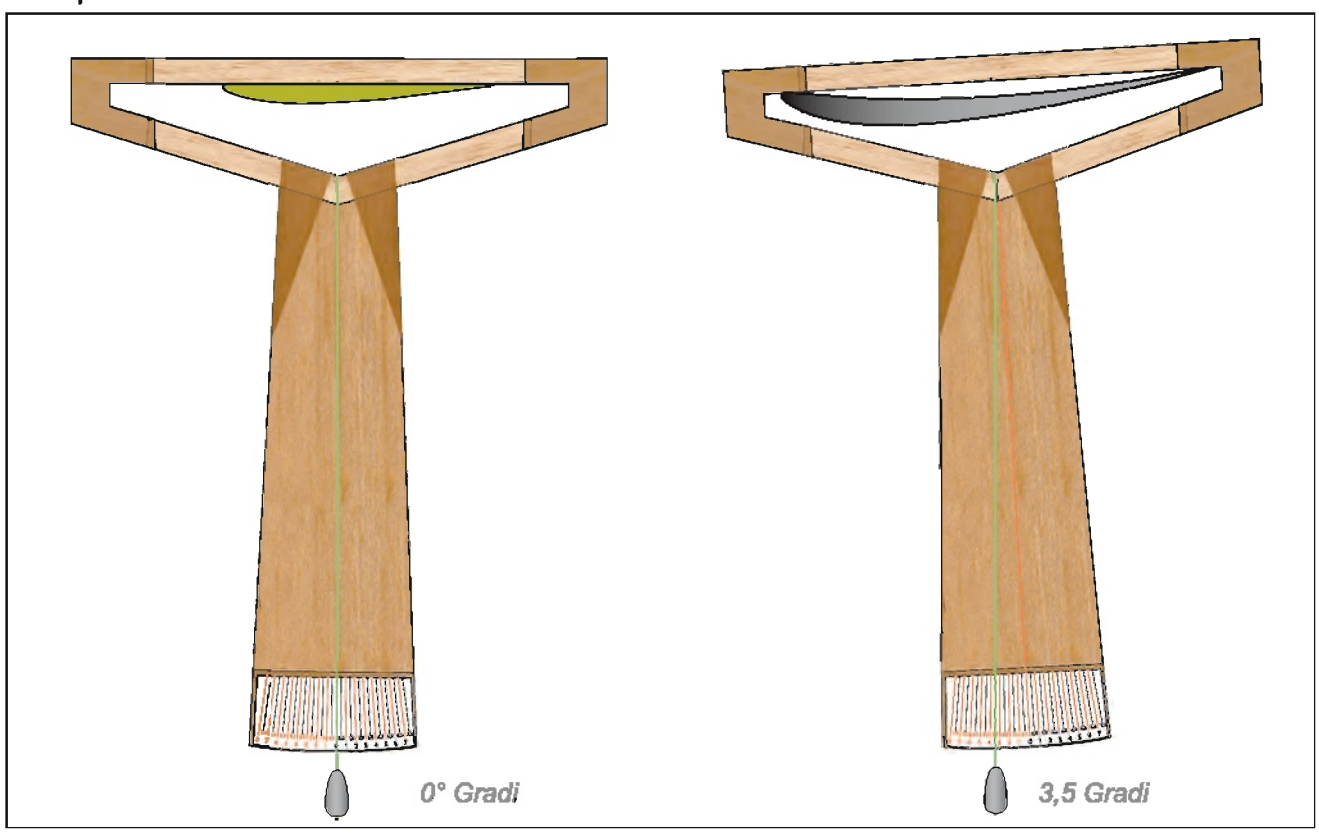
Portare a 0° il piano orizzontale



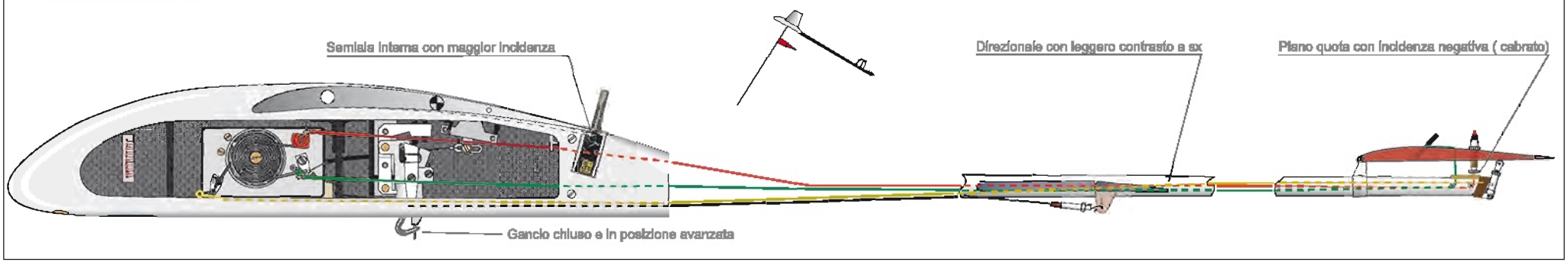
Misurare la differenza di incidenza tra ala e piano orizzontale



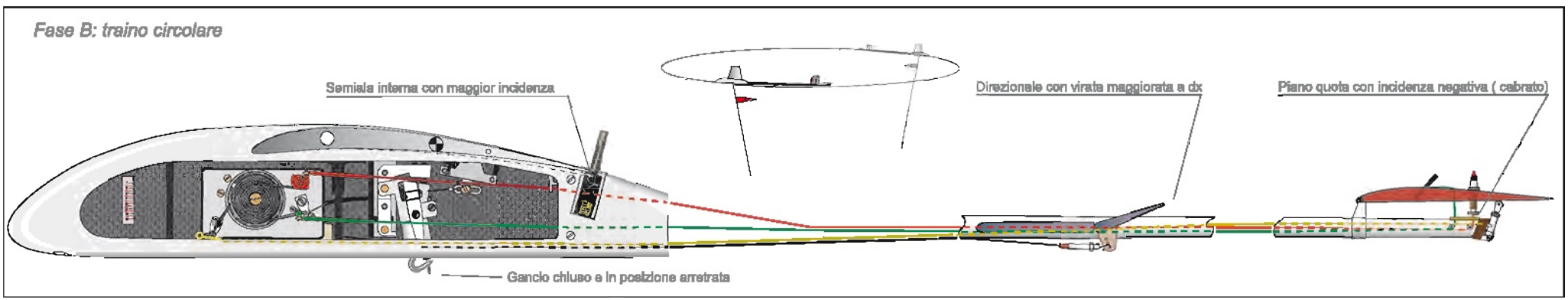
Esempio



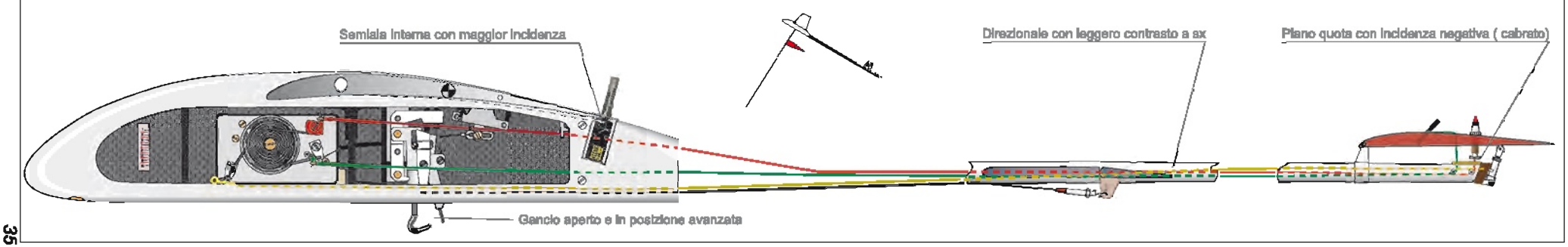
Fase A : traino diritto



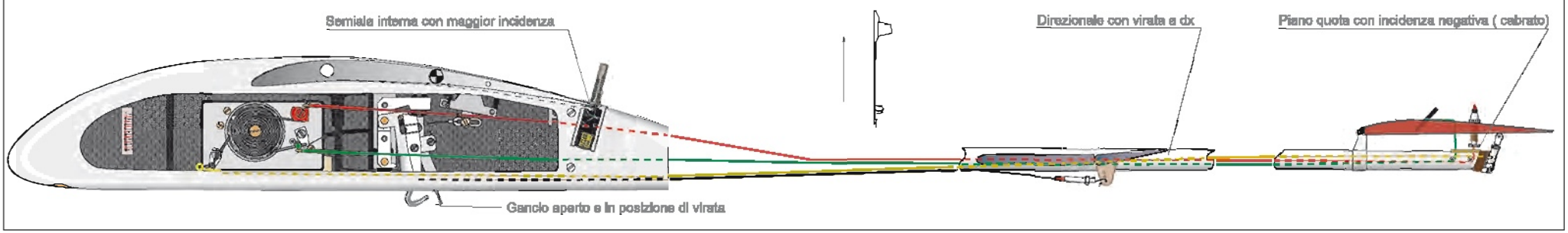
Fase B: traino circolare



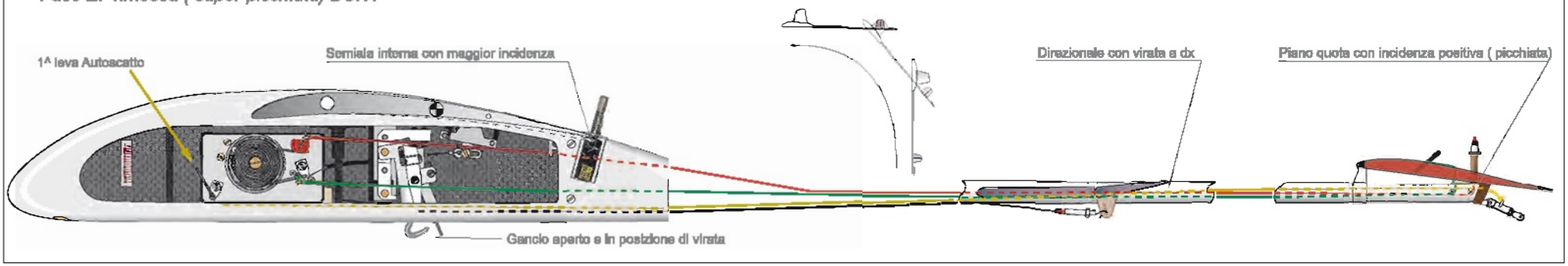
Fase C: traino diritto con apertura del gancio



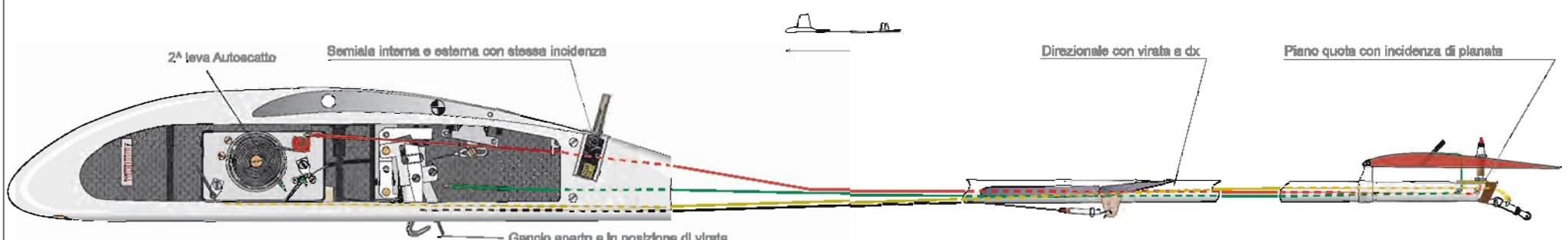
Fase D: sgancio del modello e salita in verticale



Fase E: rimessa (super-picchiata) BUNT



Fase F: Planata



Fase G: antitermica

