

X MODELS



ISTRUZIONI DI MONTAGGIO - MANUALE OPERATIVO

Pushy Cat V.: 2.1 ITA - 28/04/2009

Copyright X-MODELS

Nessuna parte del presente documento può essere copiata né diffusa con qualsiasi mezzo senza esplicito consenso da parte dell'autore.

X-MODELS si riserva il diritto di modificare il presente documento, senza preavviso ed in ogni sua parte.

INDICE

PUSHY CAT	1
Caratteristiche	1
CAP. 1 COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI.....	3
1.1 Avviso	3
1.2 Componenti inclusi nel kit	3
Stencil	3
1.3 Componenti suggeriti per completare il modello (non inclusi)	4
1.4 Attrezzi e materiali necessari (non inclusi)	5
Attrezzi	5
Materiali.....	5
Fulcro Service	5
CAP. 2 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	7
2.1 Operazioni preliminari	7
2.2 Fusoliera e coda	7
Piolo di allineamento del piano di coda.....	7
Foro per il passaggio della squadretta di rinvio del piano di coda	7
Sistema di bloccaggio della cappottina	8
Preparazione del collegamento tra ala e fusoliera	9
Ordinata di supporto del motore.....	11
Gruppo motore	11
Gancio di traino e supporto del pacco di batterie.....	12
Pacco batterie	13
Servocomando per la movimentazione del piano di coda.....	15
Montaggio del piano di coda	16
Apparato ricevente	19
Antenna.....	20
Fori per il raffreddamento del motore.....	20
2.3 Ala	21
Preparazione dell'ala.....	21
Posizionamento e fissaggio dei servocomandi all'interno dell'ala.....	22

Rinvii dei servocomandi alari	23
Carenature di protezione dei servocomandi	25
Regolatore	26
2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera	27
Collegamento del regolatore e dei servocomandi alari alla ricevente	27
Montaggio dell'ala.....	27
Collegamento del regolatore al motore.....	27
Collegamento del regolatore al pacco di batterie	28
Fissaggio del carter di protezione inferiore.....	28
Elica	28
CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO	29
3.1 Centraggio	29
Controllo della posizione del centro di gravità	29
Variazione della posizione del centro di gravità.....	29
Controllo dell'equilibratura laterale	29
3.2 Escursione dei comandi	30
Posizione delle superfici mobili.....	30
Escursione	30
3.3 Tecnica di lancio	31
Rampa di lancio	31
Fasi del lancio.....	31

PUSHY CAT



Caratteristiche

Pushy Cat è un modello adatto solo a piloti esperti

Il modello non ha comportamenti critici in volo, ma è comunque molto veloce.

Già con motore standard (400 W), la sua velocità è di molto superiore ai 200 km/h.

Per questo, far volare un modello così piccolo a velocità così elevate richiede un pilota veramente abile.

Un po' di storia

Il modello è ispirato all'aereo da competizione JM-2 "Pushy Cat" del pilota e progettista americano Jim Miller (1921 - 2003).

Con questo aereo, Jim Miller fu in grado di trionfare nelle gare "Reno International Formula One air races" per più di 10 anni, vincendo 23 volte, classificandosi secondo per 18 volte e terzo per 7 volte.

La velocità più alta ottenuta in qualifica fu di 254 mph (circa 408 km/h), mentre quella ottenuta in gara fu di 243 mph (circa 390 km/h).



Fig.1: The Pushy Cat, quello vero.

Il modello

Il nostro modello, anche se non è la riproduzione in scala esatta del vero Pushy Cat, gli assomiglia molto e, come quello vero, è in grado di ottenere velocità molto elevate.

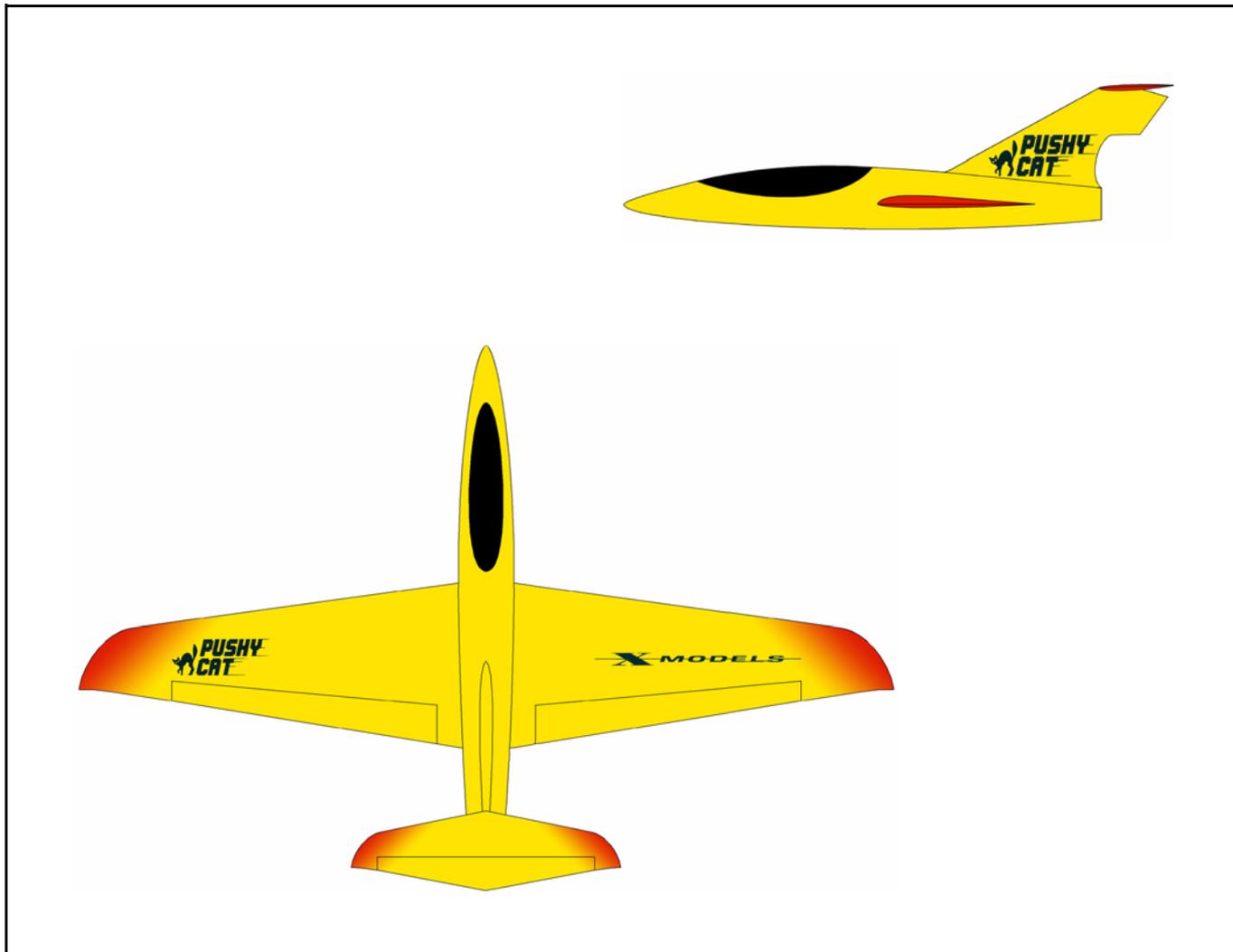


Fig.2: Pushy Cat.

Dati tecnici

Apertura alare:	1 000 mm
Lunghezza:	720 mm
Profilo dell'ala:	SN 26 mod.
Peso a vuoto / in ordine di volo:	circa 530 g / circa 950 g
Radiocomando:	minimo 4 canali

Comandi: motore, alettoni, profondità.

CAP. 1 COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI

1.1 Avviso

SI RACCOMANDA DI NON LASCIARE IL MODELLO ESPOSTO A TEMPERATURE TROPPO ALTE.

L'esposizione del modello (o dei suoi componenti) a temperature superiori a 50°C (come ad esempio all'interno di un'automobile parcheggiata al sole) potrebbe deformarne le strutture rendendolo inutilizzabile.

1.2 Componenti inclusi nel kit

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
FUSO	1	fusoliera	fibra di vetro - rinforzi in fibra di carbonio e kevlar
CART	1	carter inferiore	fibra di vetro
CAPP	1	cappottina	fibra di vetro
CODA	1	piano di coda	sandwich balsa/vetroresina - rinforzi in carbonio
WING	1	ala	fibra di vetro - rinforzi in fibra di carbonio
CARS	1	carenatura dei servocomandi	da ogni pezzo si ricavano due carenature

Stencil

Anche se non necessari al volo, nel kit sono inclusi tutti gli stencil (vedi figura 3) da applicare al modello per dargli un aspetto più piacevole e meno anonimo.

Inoltre, può essere utile contrassegnare il punto esatto del centro di gravità del modello.

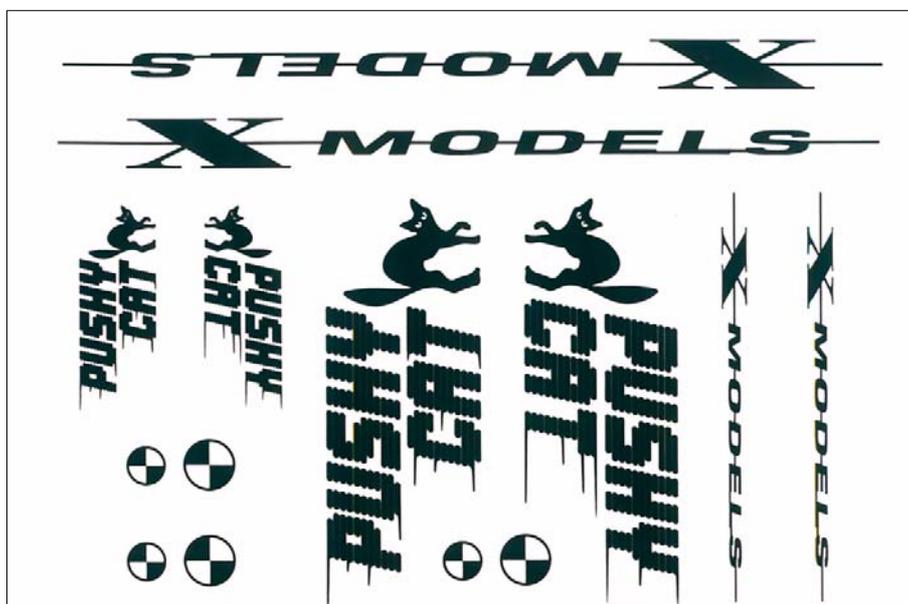


Fig.3: Stencil "Pushy Cat".

1.3 Componenti suggeriti per completare il modello (non inclusi)

La lista seguente comprende i componenti da noi suggeriti per completare il modello.

Nota: la tabella non comprende piccoli particolari facilmente reperibili quali ad es.: guaine termoretraibili, listelli, ecc.

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
ORDN	1	ordinata motore	fibra di vetro - Ø 33 mm
VCOD	1	vite di bloccaggio del piano di coda	lung. 12 mm - con filettatura M2
PAPC	1	piolo di allineamento del piano di coda	lung. 12 mm - Ø 1.5 mm
VBLA	2	vite anteriore bloccaggio ala	lung. 25 mm - con filettatura M4
AR20	3	asta di rinvio	lung. 20 cm - un terminale con filettatura M2
ARPC	1	asta di rinvio coda	non filettata
RCPC	1	rinforzo asta rinvio coda	carbonio - lung. 10 cm - foro 2 mm
FORC	3	forcella	con foro filettato M2
DAM2	3	dado	con foro filettato M2
SQAL	2	squadretta alettone	vetroresina
SQCO	1	squadretta coda	vetroresina
SSAL	2	supporto servocomando alare	legno compensato
SSCO	1	supporto servocomando coda	legno compensato
SAAL	1	supporto anteriore ala	legno compensato - larghezza 3 cm
SPAL	1	supporto posteriore ala	legno compensato - larghezza 1.5 cm
DBM4	2	dado di bloccaggio con griffa	foro filettato M4
HOOK	1	gancio	acciaio
SERA	2	servocomando alettone	HI-TECH HS-125MG
SERT	1	servocomando coda	HI-TECH HS-65MG
RXAP	1	apparato ricevente	minimo 4 canali
BATT	1	pacco batterie	LiPo 3 celle - min. 2400 mA
SPIM	2	spinotto maschio	ottone
SPIF	2	spinotto femmina	ottone
UNIM	2	cavetto con connettori maschio/femmina	lunghezza 150 mm
MOTO	1	motore	brushless Ø max. 28 mm
REGL	1	regolatore	Jeti Advance 70 HS o Jeti Spin 66
ELOG	1	elica	dipende dal motore
ABLC	1	asta bloccaggio cappottina	acciaio - lung. 25 cm
GSAB	1	guaina supporto asta bloccaggio	materiale plastico

1.4 Attrezzi e materiali necessari (non inclusi)

Attrezzi

Per realizzare il modello è necessario dotarsi dei seguenti attrezzi:

- trapano elettrico con serie di punte di vario diametro;
- tagliabalsa con lame triangolari a punta;
- saldatore a stagno;
- phon (almeno 1000 W di potenza);
- set di lime (a sezione tonda, rettangolare, triangolare, ecc.);
- set di utensili tipo: pinze, cesoie, tronchesi, cacciaviti, chiavi a brugola, ecc...;
- pinza per la piegatura a Z delle aste metalliche.

Nota: altri attrezzi di facile reperibilità quali ad es.: nastro adesivo, spilli, ecc. non sono contemplati nella lista.

Materiali

Il modello richiede i seguenti materiali:

- n.1 confezione di colla cianoacrilato;
- n.1 confezione di resina epossidica bi-componente "5 minuti";
- n.1 confezione di resina bi-componente oppure di colla a caldo;
- alcune barre di piombo per un peso complessivo di circa 100 grammi;
- guaina termorestringente (diametri: 3 mm e 6 mm);
- nastro bi-adesivo.

Nota: altri materiali di facile reperibilità quali ad es.: vernici, pennarelli, matite, nastro adesivo, ecc. non sono contemplati nella lista.

ATTENZIONE! LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI DEL PRODUTTORE RIPORTATE SULLA CONFEZIONE SUI RISCHI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI RESINE, COLLANTI ED AFFINI.

Fulcro Service

Attrezzi e materiali delle migliori marche sono disponibili da:



FULCRO SERVICE di M. Frascari & C. s.a.s.

via S. Martino, 11/a - 42100 Reggio Emilia - ITALIA

Tel. +39.340.8219559

www.xmodelshop.com

www.xmodels.it

CAP. 2 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Per una corretta realizzazione del modello, si raccomanda di eseguire fedelmente le procedure indicate.

2.1 Operazioni preliminari

Controllo dei pezzi del kit e pre-montaggio

Fare riferimento alle liste dei pezzi (vedi [“COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI” a pagina 3](#)) per prendere confidenza con gli stessi e saperli riconoscere al momento opportuno.

Si consiglia il pre-montaggio a secco delle parti per rendersi conto delle difficoltà di montaggio.

2.2 Fusoliera e coda

Piolo di allineamento del piano di coda

- Applicare una goccia di cianoacrilato ad un'estremità del piolo "PAPC";
- inserire il piolo nell'apposito foro sulla sommità dell'impennaggio verticale (vedi figura 4).

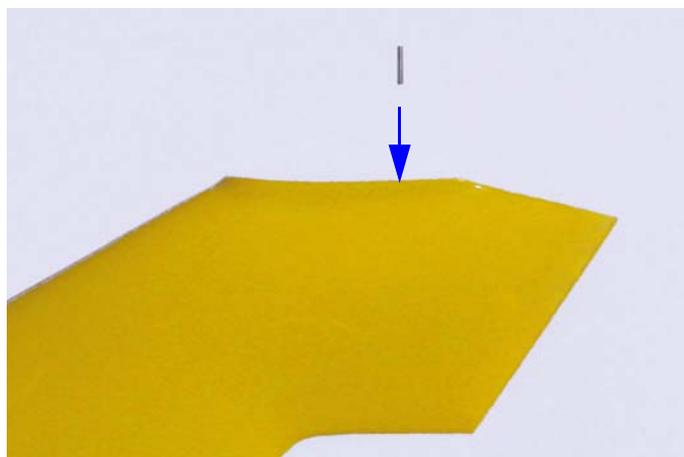


Fig.4: Fissare il piolo all'impennaggio verticale.

Foro per il passaggio della squadretta di rinvio del piano di coda

- Prima con un trapano, poi con lime di vario tipo, ricavare, sulla parte terminale della superficie verticale, il foro per l'alloggiamento della squadretta di rinvio del piano di coda (vedi figura 5).

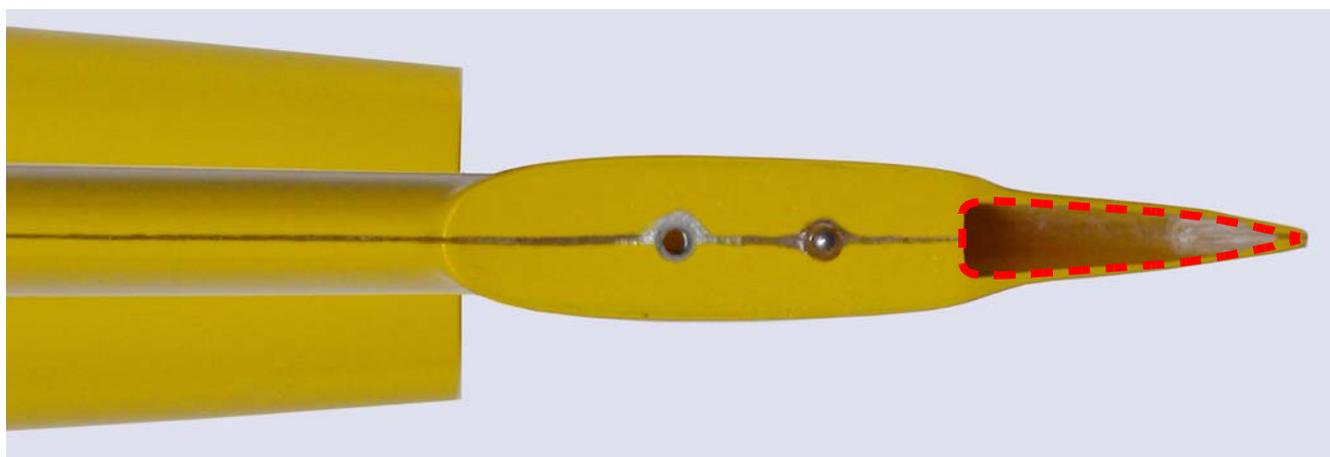


Fig.5: Foro di passaggio della squadretta di rinvio del piano di coda.

Il foro deve essere aperto prima di montare il motore (in modo che i residui non possano cadere al suo interno).

Sistema di bloccaggio della cappottina

- Inserire l'asta metallica "ABLC" nella guaina "GSAB" in modo che fuoriesca in egual misura da entrambi i lati;
- fissare l'asta alla guaina con del cianoacrilato;
- sempre con il cianoacrilato, incollare la guaina al fondo della cappottina (vedi figura 6);

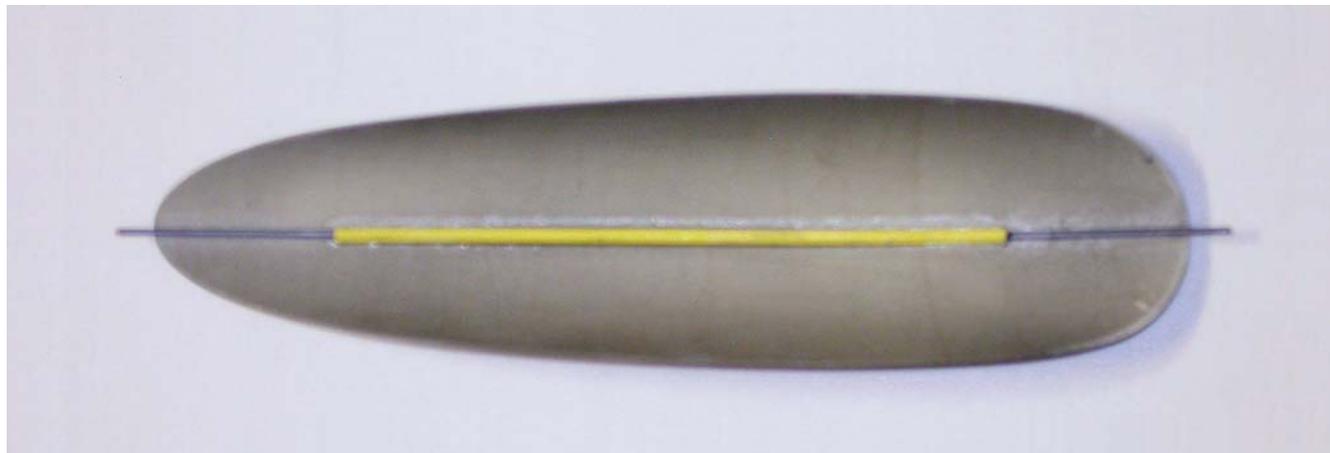


Fig.6: Sistema di bloccaggio della cappottina.

- con una lima piatta, creare un incavo nel punto indicato in figura 7;



Fig.7: Incavo anteriore.

- ripetere la stessa operazione anche nella parte indicata in figura 8.

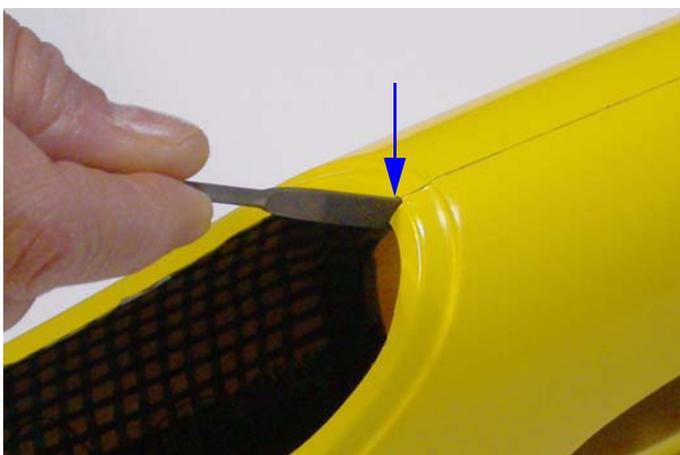


Fig.8: Incavo posteriore.

Preparazione del collegamento tra ala e fusoliera

Il collegamento dell'ala alla fusoliera si ottiene mediante i due supporti di bloccaggio "SAAL" e "SPAL" ai quali vanno applicati i dadi di bloccaggio con griffa "DBM4".

- Inserire nel foro centrale di ognuno dei supporti "SAAL" e "SPAL" il proprio dado di bloccaggio;
- ribattere il dado con un martello fino al completo inserimento (vedi figura 9);

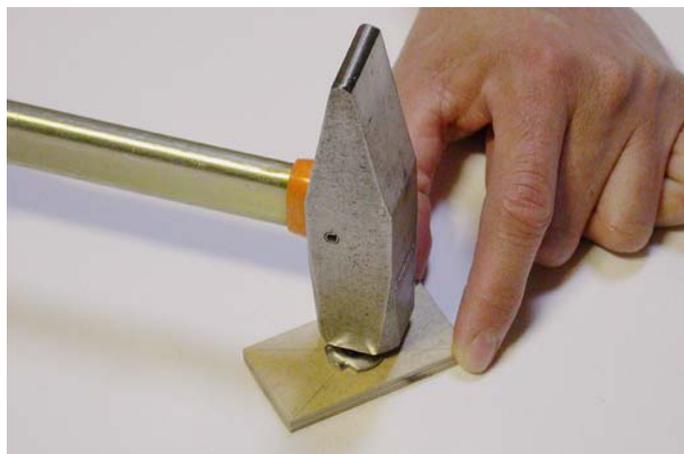


Fig.9: Fissare i dadi ai supporti.

- con un trapano (punta da 4 mm) ripassare entrambi i fori di bloccaggio dell'ala (vedi figura 10);

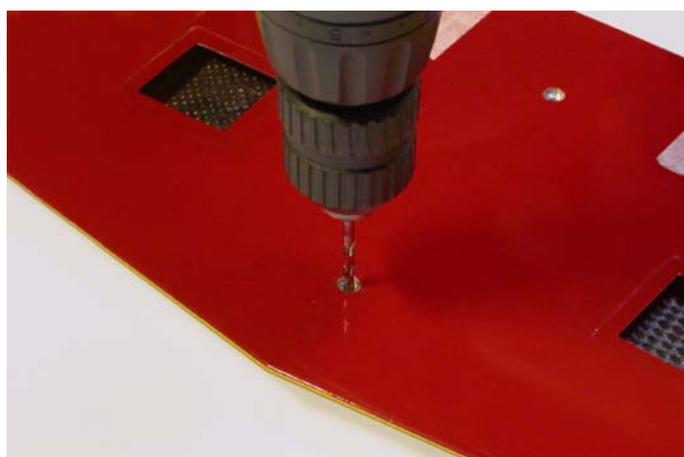


Fig.10: Ripassare i fori.

- provare a posizionare l'ala nel proprio alloggiamento e verificare che l'appoggio alla fusoliera coincida alla perfezione; se così non fosse, con la carta abrasiva, asportare del materiale nel punto indicato in figura 11;
- continuare ad asportare fino a quando l'ala non calza esattamente nel proprio alloggiamento;

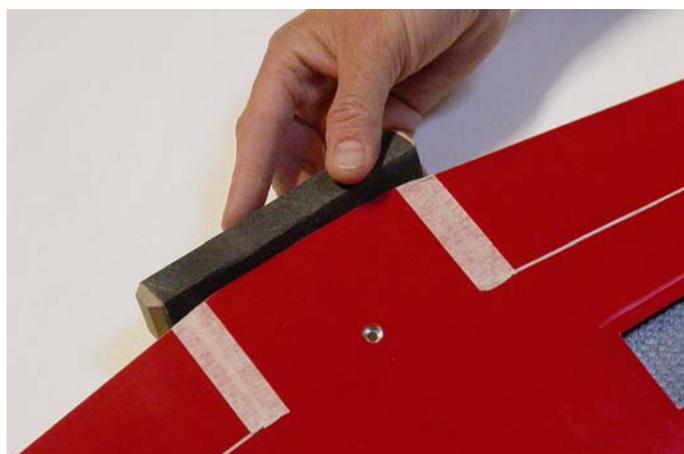


Fig.11: Asportare materiale.

- con la resina bicomponente, fissare i due supporti nelle posizioni indicate in figura 12;

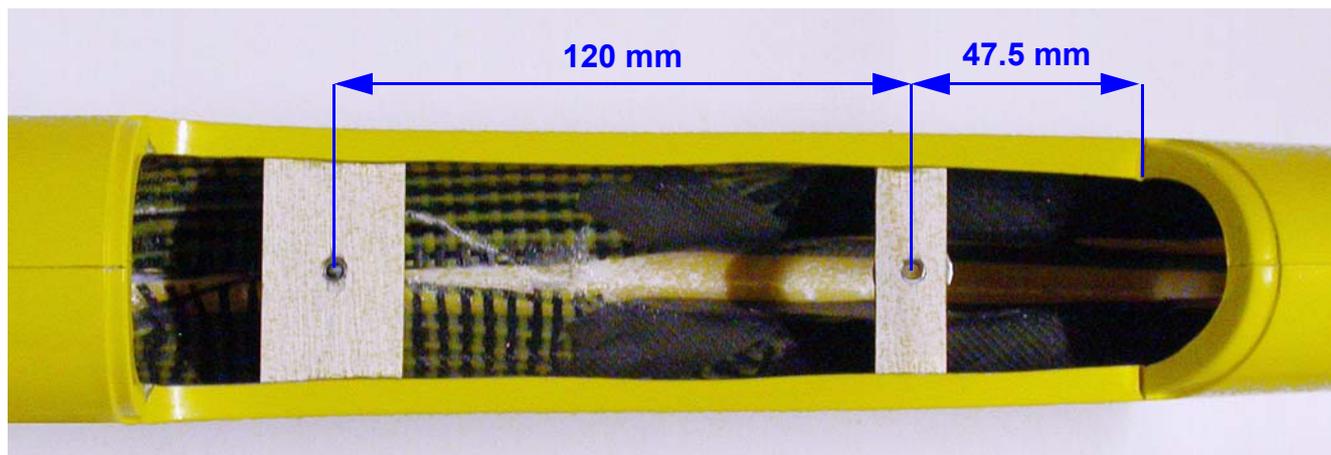


Fig.12: Posizione dei supporti dell'ala.

- fissare i supporti (provvisoriamente) anche con del nastro adesivo (vedi figura 13);

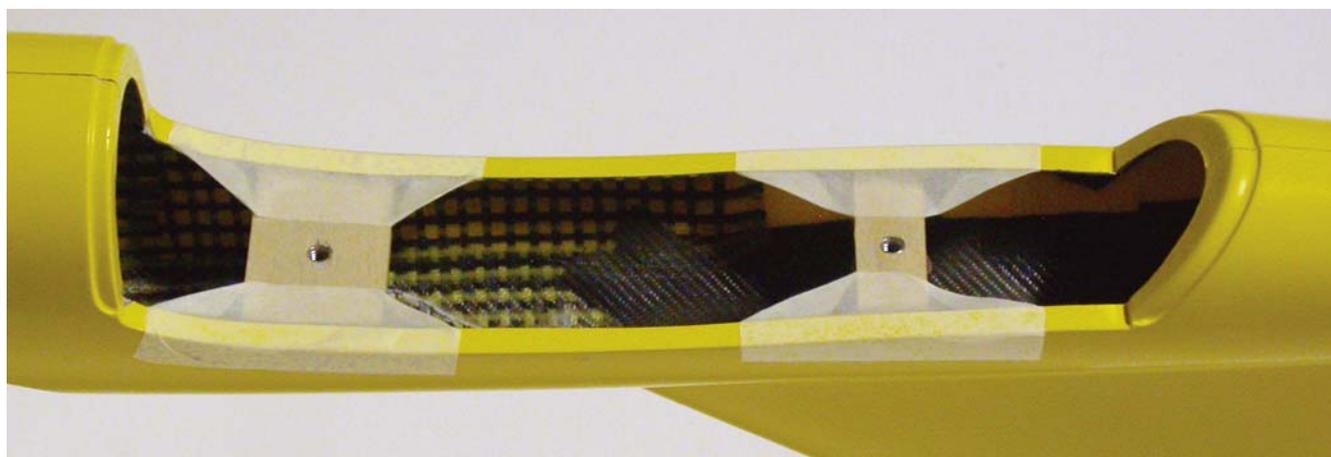


Fig.13: Fissare i supporti con del nastro adesivo.

- controllare bene che la resina non debordi dalla fusoliera ed eventualmente, asportare;
- PRIMA CHE LA RESINA ASCIUGHI, posizionare l'ala nel proprio alloggiamento e fissarla ai supporti mediante le apposite viti "VBLA" (vedi figura 14);
- lasciare asciugare la resina TENENDO IL MODELLO IN POSIZIONE CAPOVOLTA!

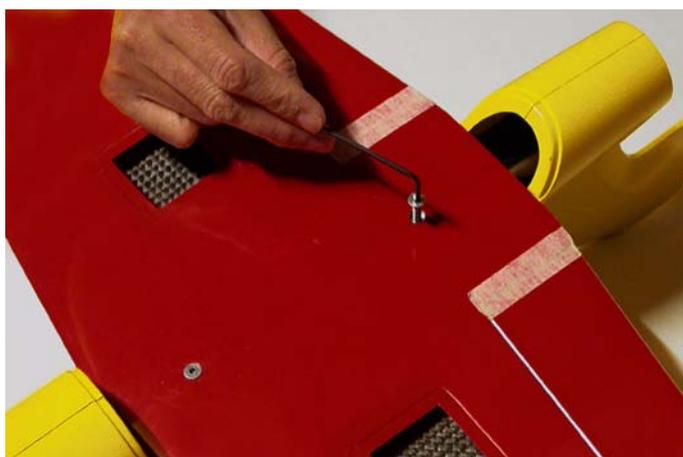


Fig.14: Avvitare.

Quando la resina è asciutta (il tempo di asciugatura dipende dal tipo di resina):

- svitare le due viti di bloccaggio;
- rimuovere l'ala;
- rimuovere il nastro adesivo dai supporti.

Ordinata di supporto del motore

L'ordinata di supporto del motore deve essere montata nel cono finale della fusoliera.

Per motori da 400 W l'angolazione da tenere è quella neutra (0°).

Se si intendono montare motori più potenti, è necessario calettare negativamente l'ordinata di qualche grado; ad esempio, un motore di 1000 W richiede un calettamento di -4° (vedi figura 15).

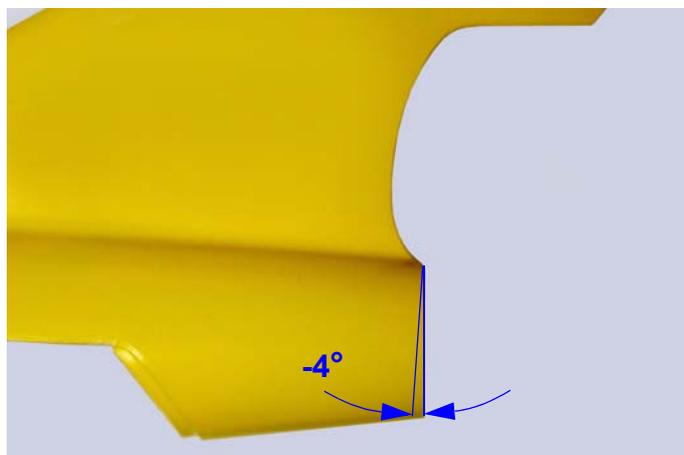


Fig. 15: Calettamento dell'ordinata motore.

In questo caso, sarà quindi necessario adattare il cono finale della fusoliera in modo da ottenere l'angolazione più appropriata al motore che si intende montare.

- Con una lima, adattare l'ordinata di supporto del motore "ORDN" al proprio alloggiamento;
- montare l'ordinata nella posizione indicata in figura 16 (notare l'asimmetria dei fori di montaggio delle viti del motore).



Fig. 16: Ordinata motore in posizione.

Gruppo motore

Il gruppo motore è composto da:

- motore;
- regolatore;
- pacco batterie;
- elica.

Anche se, in teoria, possono essere montate diverse combinazioni di batterie; dati gli ingombri ridotti, sono preferibili le batterie di tipo LiPo, più leggere e (a parità di ingombro) più potenti.

ATTENZIONE! L'uso di batterie al litio (LiPo e similari) può essere pericoloso. Si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni fornite con batterie e carica-batterie.

Inserimento e fissaggio del motore in fusoliera

- Inserire il motore nel cono finale della fusoliera;
- con un cacciavite, per mezzo delle apposite viti, fissare il motore all'ordinata (vedi figura 17);

Nota: le confezioni di alcuni motori contengono già le viti di fissaggio, mentre, per altri, bisogna procurarle a parte.



Fig.17: Avvitare il motore all'ordinata.

- in caso di utilizzo di motori a cassa rotante, controllare che i cavi del motore non tocchino il rotore (vedi figura 18): durante il funzionamento, potrebbero provocare inutili attriti o danni peggiori; se necessario, incollare i cavi al fondo del modello utilizzando una colla che ne permetta la successiva rimozione in caso di necessità.

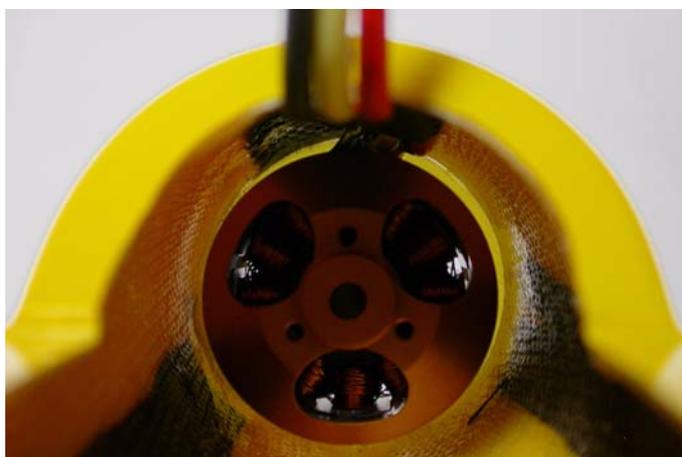


Fig.18: Verifica della posizione dei cavi del motore.

Gancio di traino e supporto del pacco di batterie

- Procurarsi un listello di legno duro delle dimensioni di **20 x 150 mm**, spesso almeno **5 mm**;
- con la resina epossidica, incollare il listello sul fondo della fusoliera, nella posizione indicata in figura 19;

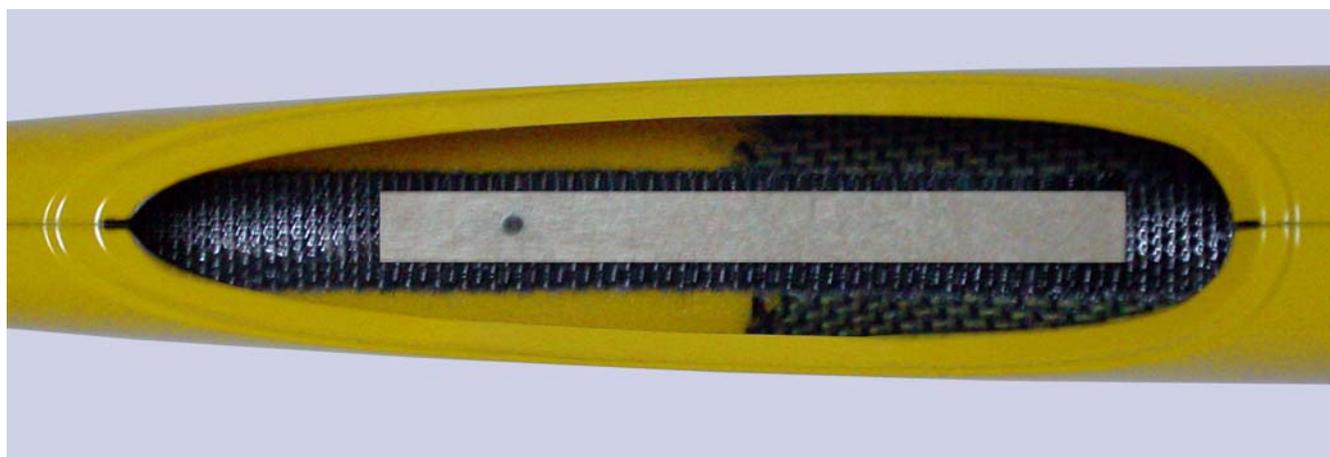


Fig.19: Posizione del listello di ancoraggio del gancio di traino.

- con un trapano (punta da **2 mm**), forare il fondo della fusoliera nella posizione indicata in [figura 20](#), poi avvitare il gancio di traino “HOOK”.

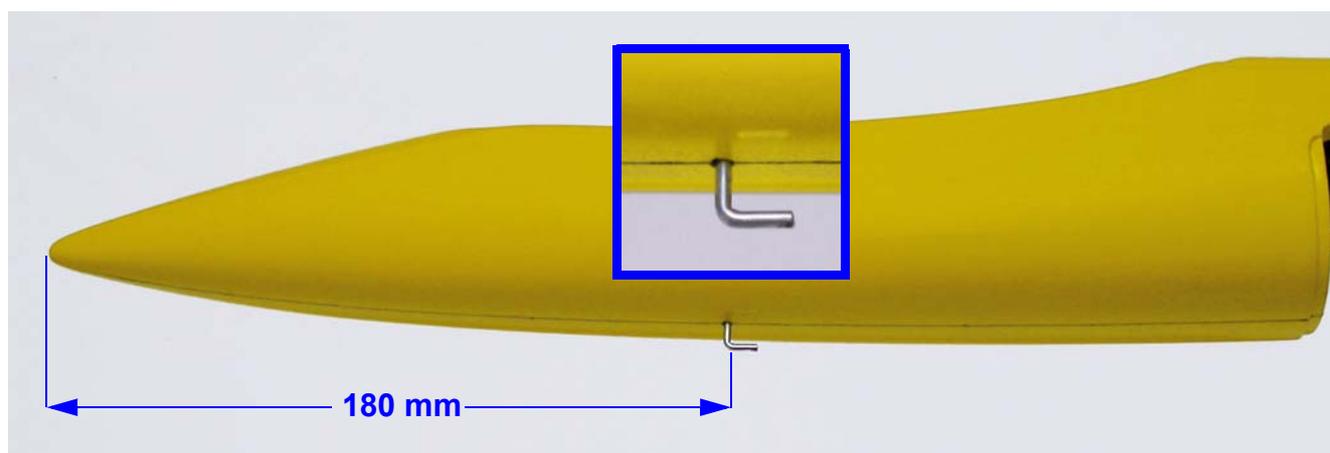


Fig.20: Posizione del gancio di traino.

Pacco batterie

ATTENZIONE: le parti metalliche dei due fili rosso e nero non devono MAI essere poste a contatto tra loro, ne' direttamente, ne' attraverso corpi metallici o conduttori di corrente: ciò potrebbe provocare la messa fuori uso dell'intero pacco di batterie.

ATTENZIONE! L'uso di batterie al litio (LiPo e similari) può essere pericoloso. Si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni fornite con batterie e carica-batterie.

Per convenzione, gli spinotti del PACCO DI BATTERIE vanno collegati in questo modo:

- lo spinotto femmina va collegato al terminale negativo (nero);
- lo spinotto maschio va collegato al terminale positivo (rosso).

- è importante che i due fili non si tocchino, per questo, bisogna spellare, per circa mezzo centimetro, l'estremità di UNO SOLO dei due fili, ad es.: quello nero ([vedi figura 21](#));

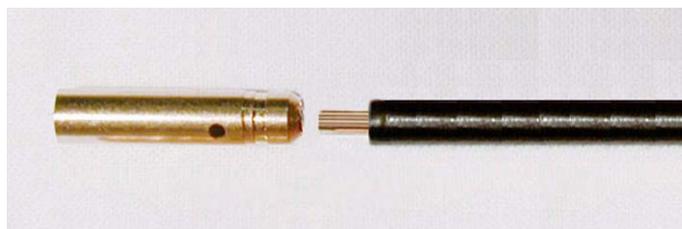


Fig.21: Spellare uno solo dei due fili (nero).

- saldare lo spinotto femmina “SPIF” al filo nero;
- solo dopo aver isolato completamente lo spinotto, si può spellare l'estremità dell'altro filo ([vedi figura 22](#));

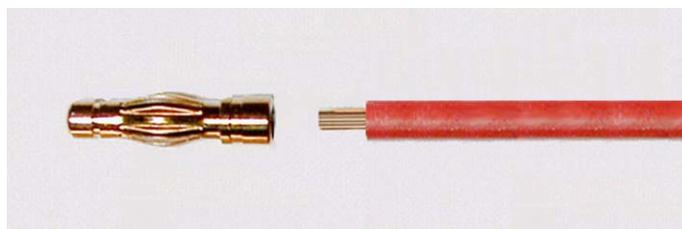


Fig.22: Spellare l'altro filo (rosso).

- saldare l'altro spinotto “SPIM” (maschio) all'estremità del filo rosso;
- con il termorestringente, ricoprire entrambi gli spinotti e far aderire con un phon da almeno 1000 W di potenza.

A causa delle elevate accelerazioni a cui è sottoposto il modello durante il volo, è necessario ancorare saldamente il pacco di batterie. Una variazione della posizione del pacco di batterie causerebbe lo spostamento del centro di gravità ed il modello diverrebbe ingovernabile.

Siccome il pacco di batterie deve essere periodicamente rimosso (per la ricarica o per la sostituzione), non è possibile incollarlo, quindi va fissato in questo modo:

- cospargere di resina epossidica bi-componente la parte sotto della striscia morbida di Velcro;
- appoggiare la faccia cosparsa di resina della striscia morbida di Velcro sul pacco batterie (vedi figura 23) e lasciare asciugare;



Fig.23: Posizione del Velcro sul pacco di batterie.

- procurarsi quattro strisce di Velcro (due ruvide e due morbide) larghe **20 mm** e lunghe **60 mm**;
- con la resina epossidica bi-componente, incollare un'estremità delle strisce morbide su un lato del listello di supporto e un'estremità delle altre sull'altro lato (vedi figura 24), facendo attenzione che la parte morbida sia rivolta verso l'esterno e quella ruvida verso l'interno;

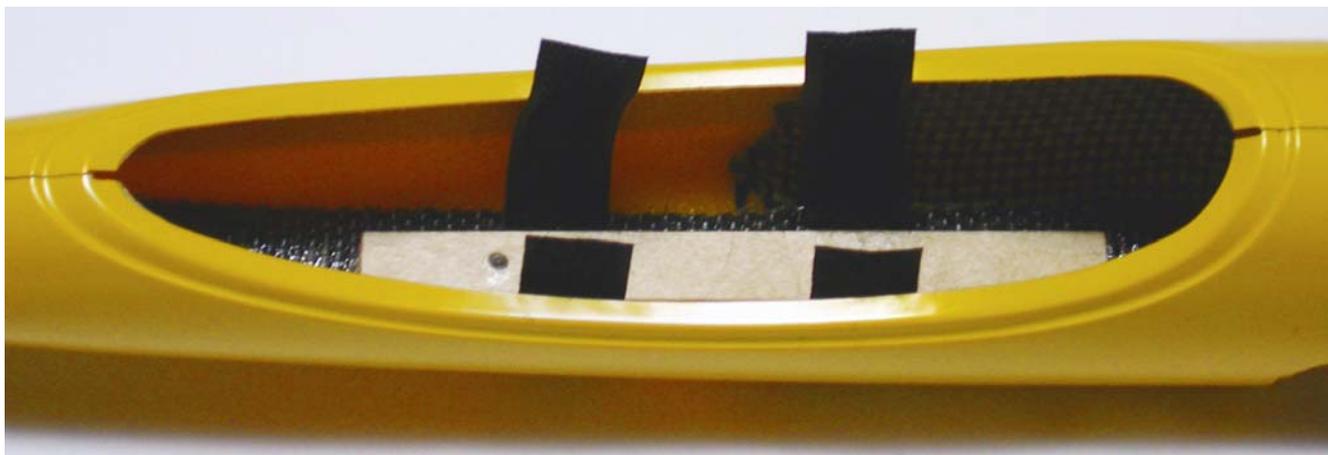


Fig.24: Strisce di Velcro per l'ancoraggio del pacco di batterie.

- incollare una striscia di Velcro ruvida (**150 x 20 mm**) sopra il listello (vedi figura 25);

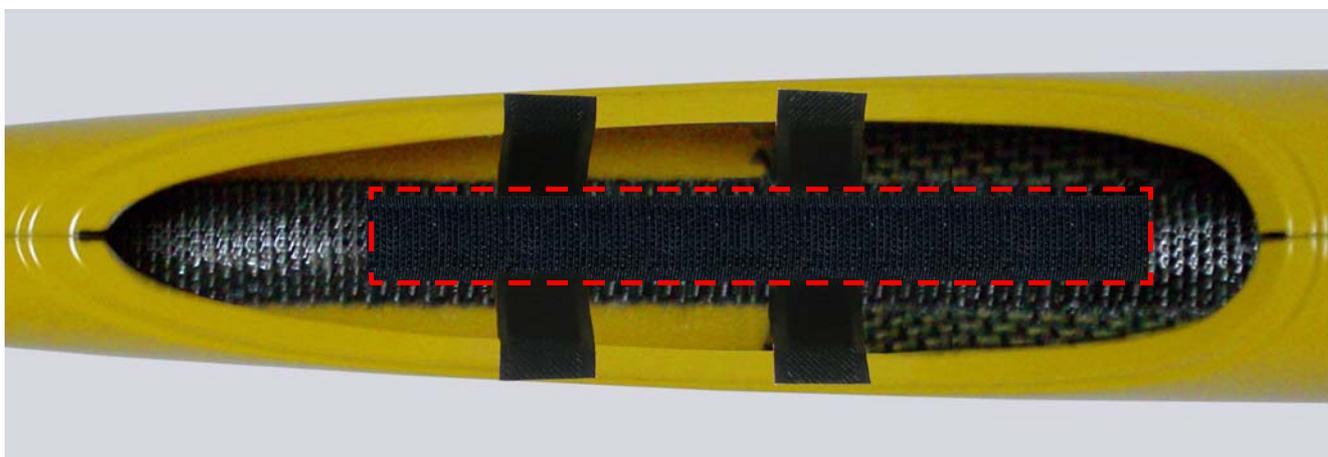


Fig.25: Striscia di Velcro ruvida posizionata sul fondo.

- inserire il pacco batterie nella posizione indicata in [figura 26](#) e cingerlo con le strisce di velcro.



Fig.26: Inserimento e ancoraggio del pacco batterie.

Servocomando per la movimentazione del piano di coda

Il foro di alloggiamento del servocomando è leggermente disassato rispetto alla mezzeria della basetta; ciò consente di ottenere un allineamento migliore del rinvio del servocomando. Durante il montaggio bisognerà tenere conto di questo.

- Con una lima, adattare il foro di inserimento fino a quando il servocomando non entra agevolmente nel proprio alloggiamento;
- con un trapano (punta da **1 mm**) praticare due piccoli fori in corrispondenza dei fori centrali delle alette di fissaggio del servocomando;
- bloccare il servocomando in posizione tramite le apposite viti ([vedi figura 27](#));



Fig.27: Servocomando montato sulla basetta.

- inserire la basetta, completa di servocomando, nella posizione indicata in [figura 28](#);
- con del cianoacrilato, incollare la basetta in posizione.



Fig.28: Basetta in posizione.

Montaggio del piano di coda

Preparazione dell'asta di rinvio

L'asta di rinvio si compone montando i pezzi "ARPC", "RCPC" e "AR20" più il dado "DAM2" e la forcella "FORC".

- Con la pinza Z, piegare un'estremità dell'asta di rinvio non filettata "ARPC" (vedi figura 29);



Fig. 29: Piegare un'estremità dell'asta di rinvio.

- accorciare l'asta "ARPC" alla lunghezza di **10 cm** e l'asta di rinvio filettata "AR20" alla lunghezza di **15 cm**, tagliando (ovviamente) dalla parte non filettata (vedi figura 30);

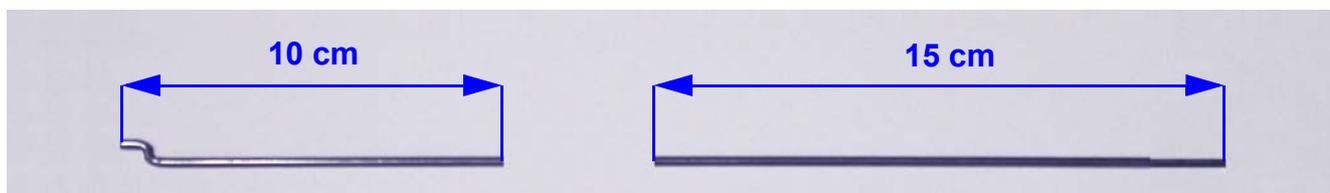


Fig. 30: Asta non filettata = 10 cm, asta filettata = 15 cm.

- con una pinza, incidere entrambe le aste per una lunghezza massima di 4 cm; le incisioni serviranno a fare aderire meglio la colla (vedi figura 31);



Fig. 31: Incidere le aste.

- infilare l'asta "ARPC" da un lato e l'asta "AR20" dall'altro nel rinforzo in carbonio "RCPC", poi avvitare all'asta di rinvio filettata "AR20", il dado "DAM2" e la forcella "FORC" (vedi figura 32).



Fig. 32: Asta di rinvio completa.

Preparazione del piano di coda

- Con un taglierino, incidere il lato inferiore della parte mobile del piano di coda nella posizione indicata in [figura 33](#), esattamente sulla mezzeria;

ATTENZIONE! L'incisione NON deve essere passante!

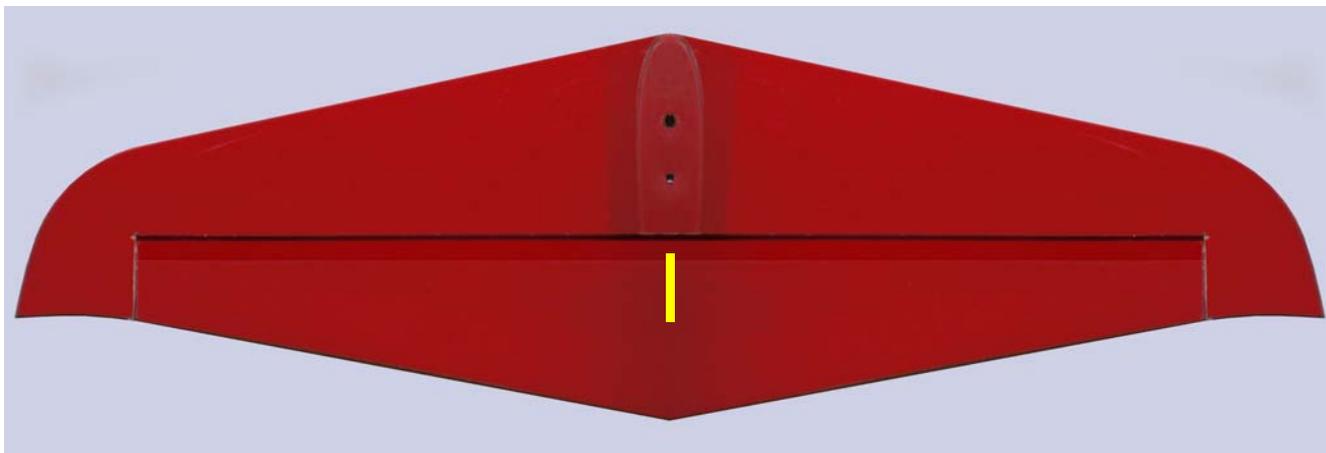


Fig.33: Incidere qui.

- con il cianoacrilato, incollare la squadretta "SQCO" nell'incisione;
- applicare l'asta di rinvio alla squadretta ([vedi figura 34](#)).

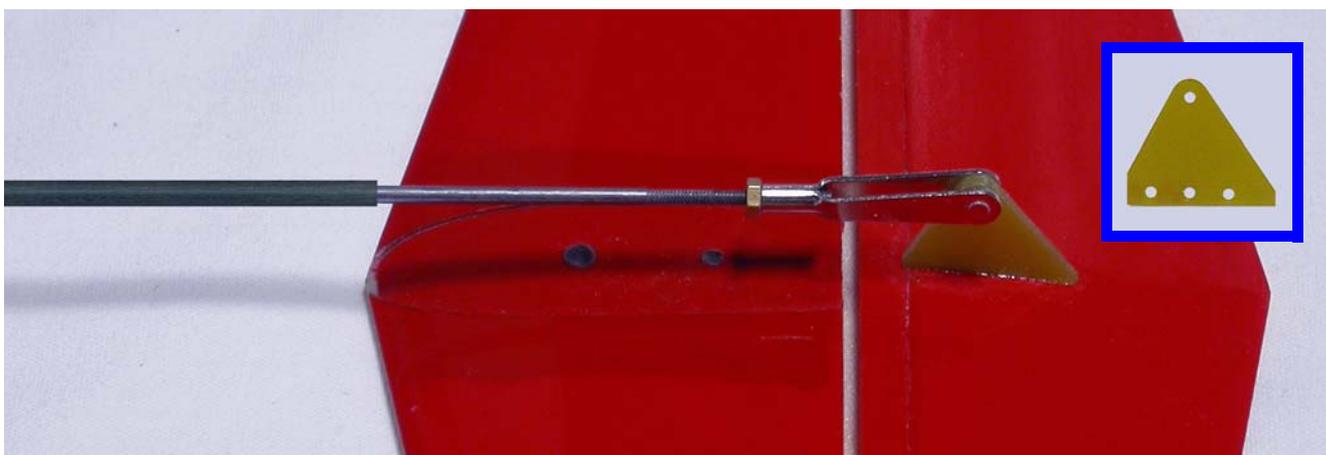


Fig.34: Applicare l'asta di rinvio alla squadretta.

Posizionamento del piano di coda

- Inserire l'asta di rinvio del piano orizzontale nella deriva verticale (vedi figura 35);

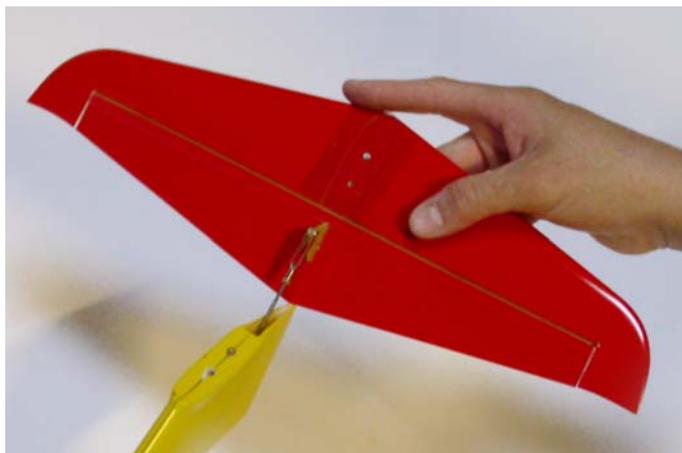


Fig.35: Inserire l'asta di rinvio.

- agganciare l'asta di rinvio alla squadretta del servocomando, poi montare la squadretta sul servocomando e fissarla per mezzo dell'apposita vite (vedi figura 36);

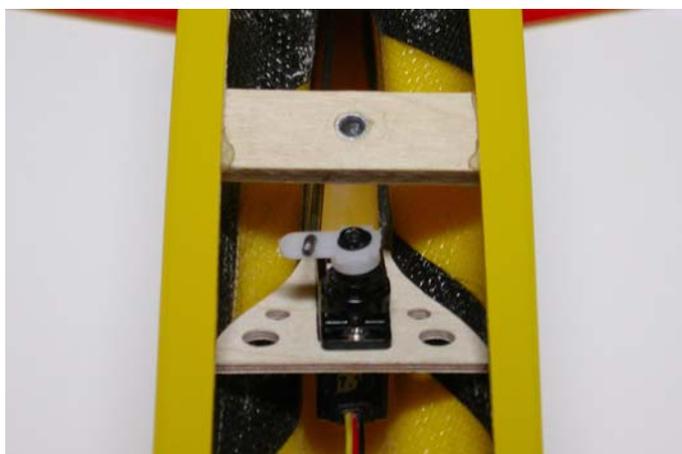


Fig.36: Squadretta del servocomando in posizione.

- inserire la vite "VCOD" nel foro del piano di coda;
- con un cacciavite, avvitare la vite fino in fondo (vedi figura 37).

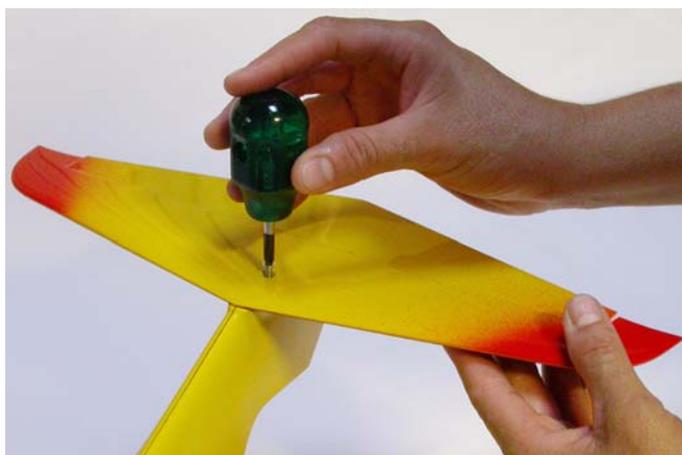


Fig.37: Fissare il piano di coda.

Apparato ricevente

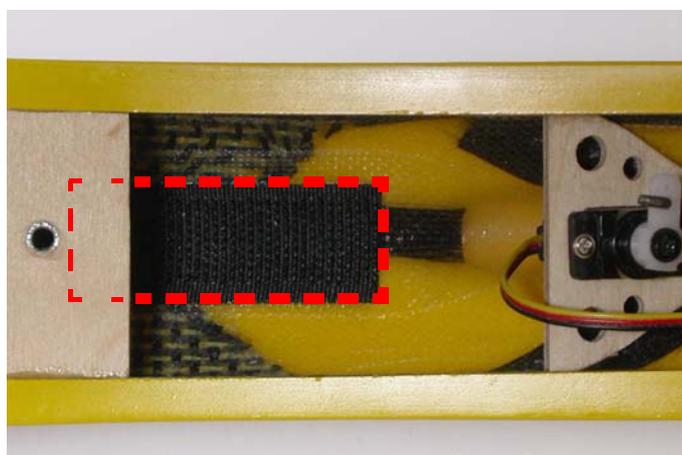
- Ricoprire di resina epossidica bi-componente il fondo dell'apparato ricevente;
- posizionare la parte sottostante della striscia di Velcro più morbida direttamente sulla resina (vedi figura 38);
- premere sul Velcro, rimuovere la resina in eccesso e lasciare asciugare;

Fig.38: Posizione del Velcro sull'apparato ricevente.



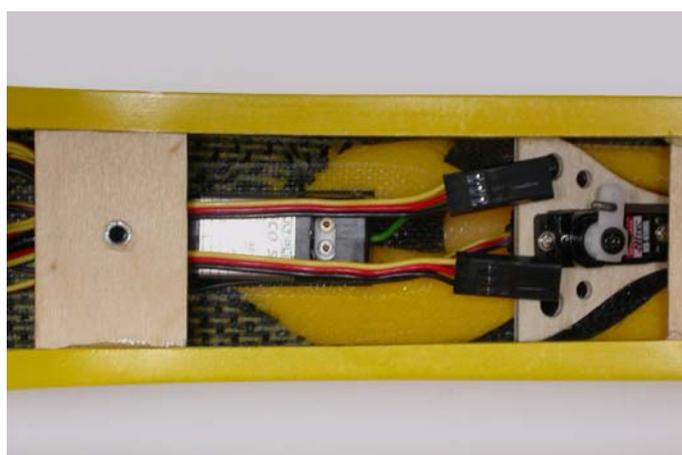
- incollare una striscia di Velcro nella posizione indicata in figura 39;

Fig.39: Appoggio della ricevente in posizione.



- fissare l'apparato ricevente in fusoliera nella posizione indicata in figura 40;
- premere leggermente sull'apparato ricevente per fissarlo meglio.

Fig.40: Fissare l'apparato ricevente al supporto.



Antenna

Si consiglia di dotare il proprio modello di un apparato ricevente di buona qualità e di verificare attentamente la ricezione del segnale sulle lunghe distanze.

Per una buona ricezione del segnale, la posizione migliore è quella indicata in [figura 41](#); bisogna comunque fare in modo che il filo non finisca nel disco di rotazione dell'elica.

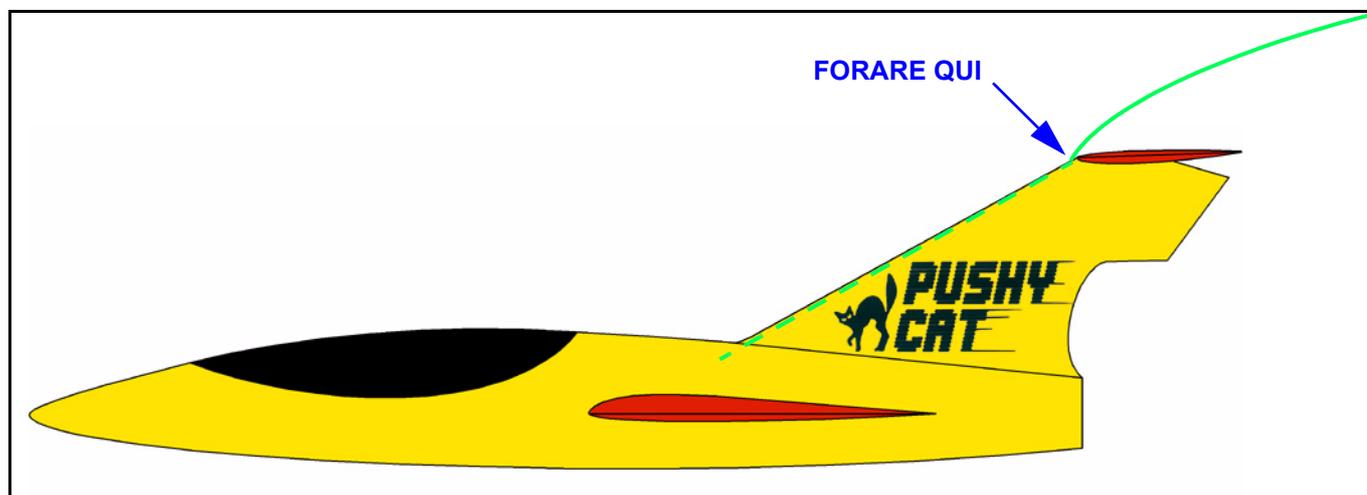


Fig.41: Posizione dell'antenna (consigliata).

Fori per il raffreddamento del motore

Le prestazioni elevate del modello si ottengono imprimendo un elevato regime di rotazione al motore; ciò potrebbe comportare un surriscaldamento del regolatore, del pacco di batterie e del motore stesso.

Per questo, si consiglia di aprire i fori per il raffreddamento in corrispondenza delle apposite rientranze ricavate nel muso del modello ([vedi figura 42](#)).



Fig.42: Apertura dei fori per il raffreddamento.

2.3 Ala

L'ala viene fornita in un pezzo unico già fornito di alettoni. Le uniche lavorazioni da effettuare riguardano la sistemazione ed i collegamenti dei servocomandi. È previsto l'uso di servocomandi "piatti" (spessore massimo: **11 mm**) con una coppia elevata (almeno 10 Newton/centimetro).

Preparazione dell'ala

Devono essere eseguite le seguenti lavorazioni:

Foratura della parte superiore dell'ala

- Eseguire un foro NON PASSANTE rettangolare delle dimensioni di **15 x10 mm** nella parte superiore dell'ala nel punto indicato in [figura 43](#) (equidistante tra i due fori di fissaggio dell'ala alla fusoliera); il foro è necessario per fare arrivare i cavi dei servocomandi fino all'apparato ricevente.

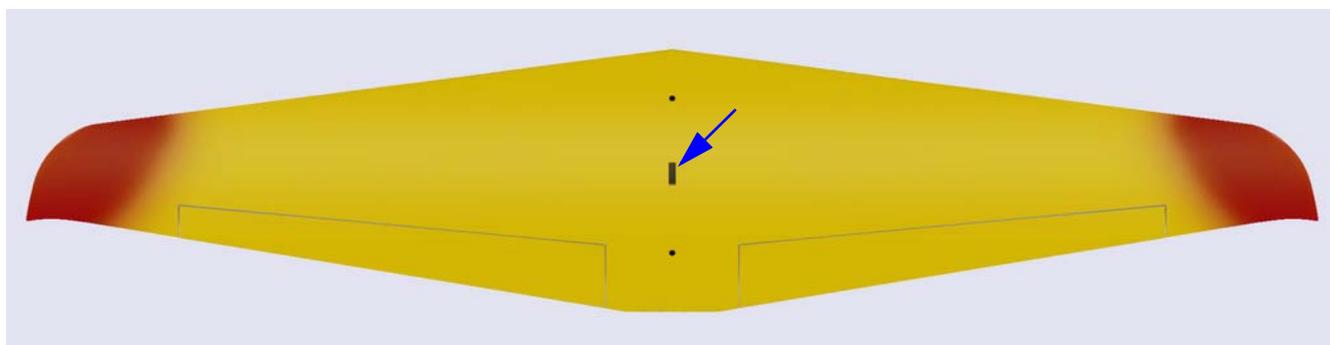


Fig.43: Foro per il passaggio dei cavi dei servocomandi.

Adattamento degli alloggiamenti dei servocomandi

Il bordo di ogni alloggiamento per i servocomandi deve essere adattato in modo da permettere un più agevole inserimento dei servocomandi stessi.

- Prima con il taglierino, poi rifinando i bordi con una lima, portare i bordi dell'alloggiamento alla forma indicata in [figura 44](#).

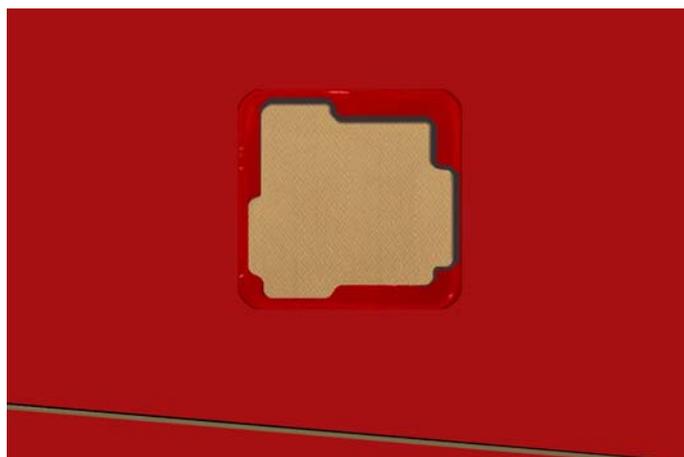


Fig.44: Forma dell'alloggiamento del servocomando.

Le lavorazioni dei due alloggiamenti vanno eseguite in modo speculare, ovvero come se una delle due forme fosse come l'altra riflessa allo specchio.

Posizionamento e fissaggio dei servocomandi all'interno dell'ala

Alloggiamento dei servocomandi

Per ogni servocomando alare:

- montare il servocomando sul proprio supporto "SSAL" nella posizione indicata in [figura 45](#) e fissarlo mediante le apposite viti fornite in dotazione;
- avvitare la squadretta al servocomando.



Fig.45: Servocomando fissato al proprio supporto.

Inserimento dei cavi nell'ala

- Far passare i cavi dei servocomandi dall'interno degli alloggiamenti alari al foro realizzato nella parte superiore dell'ala ([vedi figura 46](#));

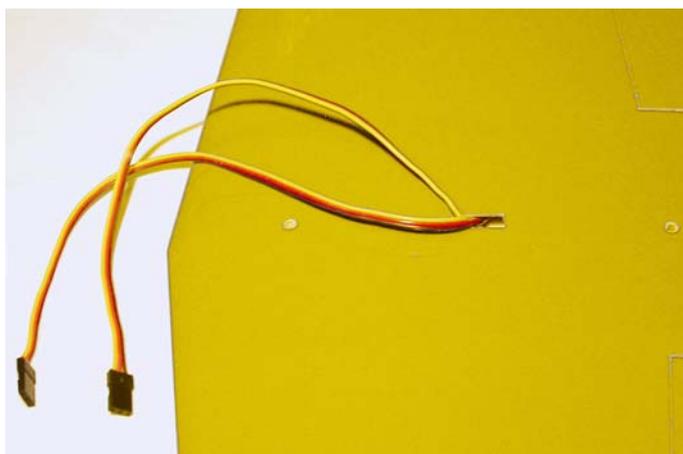


Fig.46: Far passare i cavi dei servocomandi.

- cospargere di resina epossidica la parte inferiore del supporto del servocomando;
- inserire il servocomando (completo del proprio supporto) nell'alloggiamento con la squadretta rivolta verso LA PARTE ESTERNA DELL'ALA e verso il bordo d'uscita ([vedi figura 47](#));
- allineare bene il servocomando e lasciare asciugare controllando che il servocomando non si sposti dalla propria posizione.



Fig.47: Servocomando in posizione.

Rinvii dei servocomandi alari

- Praticare un'incisione NON PASSANTE, allineata con la squadretta del servocomando, nella superficie mobile dell'ala, nella posizione indicata in [figura 48](#);
- con una lima, rifinire meglio l'incisione;

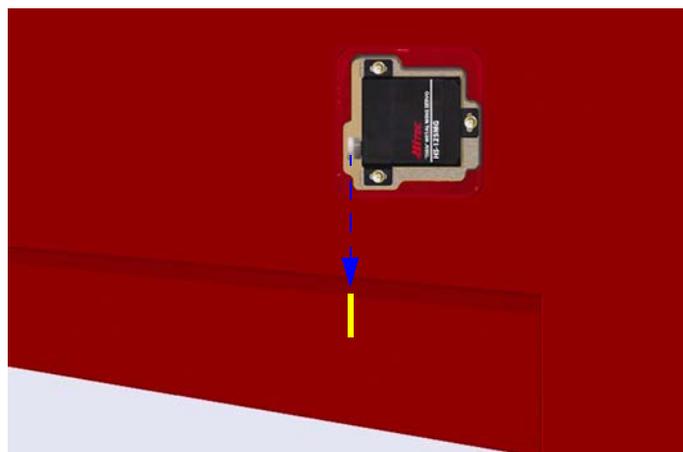


Fig.48: Incidere la superficie mobile.

- riempire l'incisione praticata nella superficie mobile di cianoacrilato ed inserirvi la squadretta "SQAL" (vedi [figura 49](#));

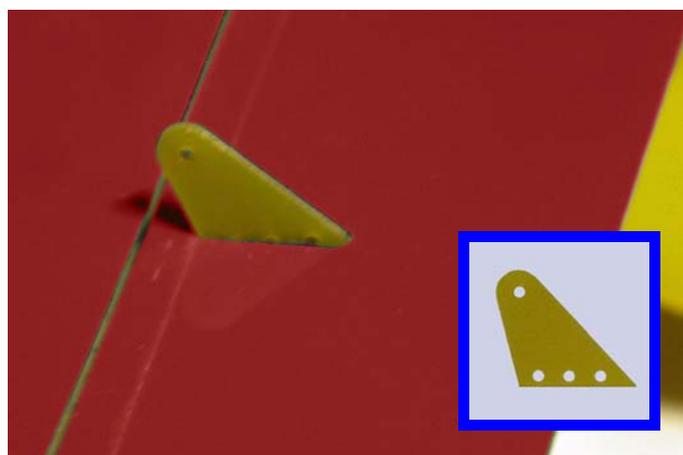


Fig.49: Squadretta in posizione.

- misurare la distanza tra il foro della squadretta del servocomando ed foro della squadretta di rinvio (vedi [figura 50](#));

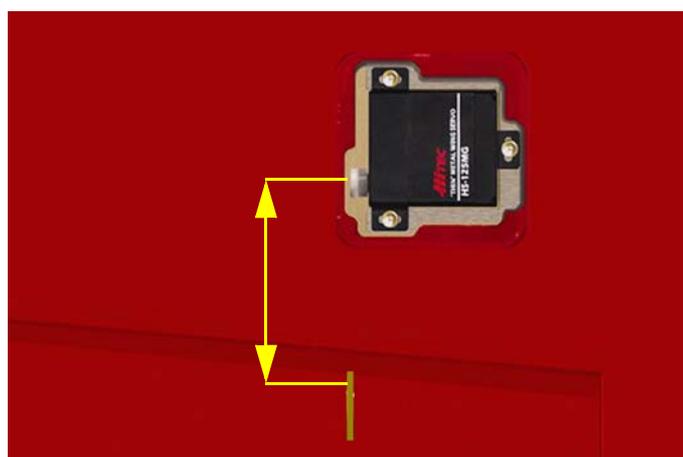


Fig.50: Distanza tra i fori delle squadrette.

- avvitare il dado "DAM2" e la forcella "FORC" alla parte filettata dell'asta di rinvio "AR20";
- con la pinza Z piegare l'asta di rinvio "AR20" nella distanza misurata in precedenza (vedi figura 51);
- tagliare l'asta di rinvio circa mezzo centimetro dopo la piegatura a Z;

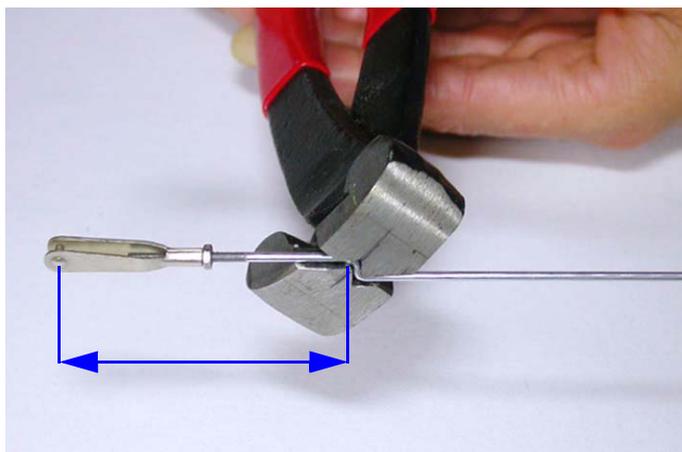


Fig.51: Piegare l'asta di rinvio.

- fissare del nastro adesivo per carrozzieri nelle posizioni indicate in figura 52 in modo da bloccare temporaneamente le superfici mobili dell'ala;

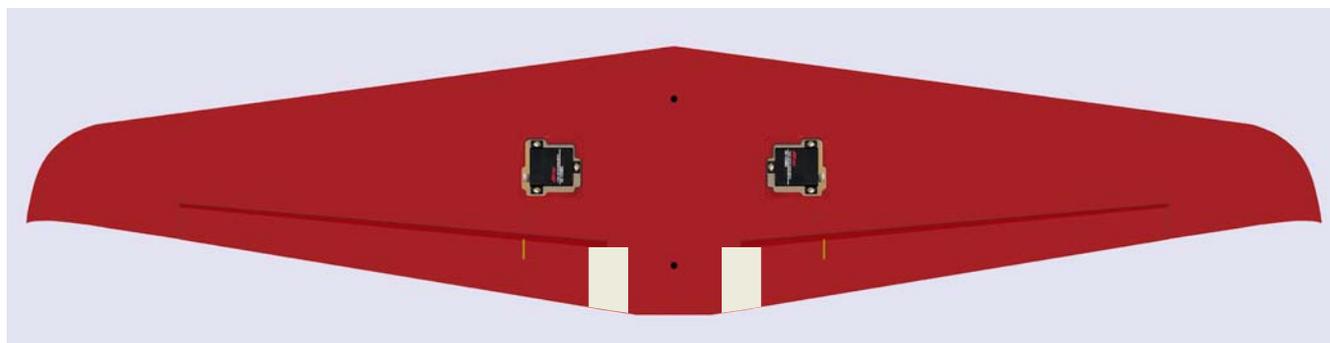


Fig.52: Fissare temporaneamente le superfici mobili all'ala.

- infilare l'asta di rinvio nella squadretta del servocomando;
- avvitando o svitando la forcella, regolare la lunghezza del gruppo di rinvio;
- collegare la forcella alla squadretta (vedi figura 53);

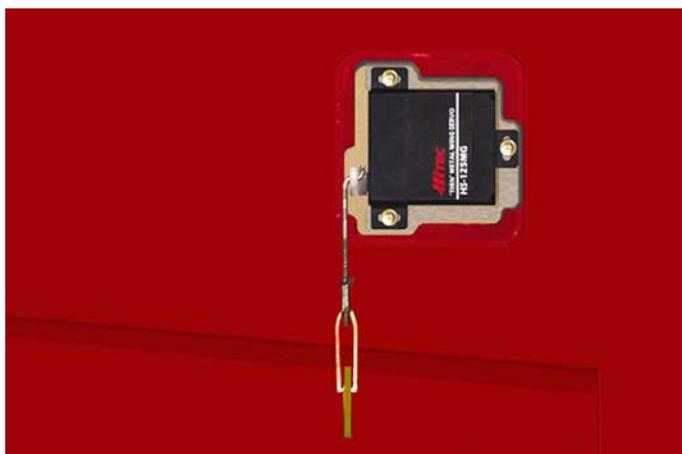


Fig.53: Asta di rinvio in posizione.

- rimuovere il nastro adesivo che blocca le superfici mobili.

Carenature di protezione dei servocomandi

Le carenature di protezione dei servocomandi alari si ricavano dalla forma "CARS".

Da ogni forma si ricavano due carenature (una destra ed una sinistra):

- rilevare la distanza (1) tra il bordo esterno dell'alloggiamento del servocomando e la squadretta del servocomando stesso (vedi figura 54);
- rilevare anche le dimensioni (2 e 3) dei bordi esterni dell'alloggiamento del servocomando;

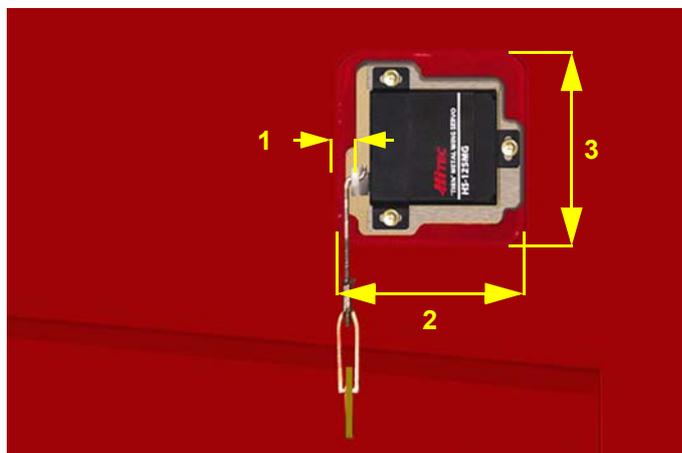


Fig.54: Rilevare le dimensioni indicate.

- prendendo come riferimento il centro di uno dei due rigonfiamenti della forma "CARS" (vedi figura 55), riportare la misura rilevata (1) tra il bordo dell'alloggiamento del servocomando e la squadretta;
- da quel punto, con una matita, tracciare un rettangolo dalle stesse dimensioni (2 e 3) dei bordi esterni dell'alloggiamento del servocomando;

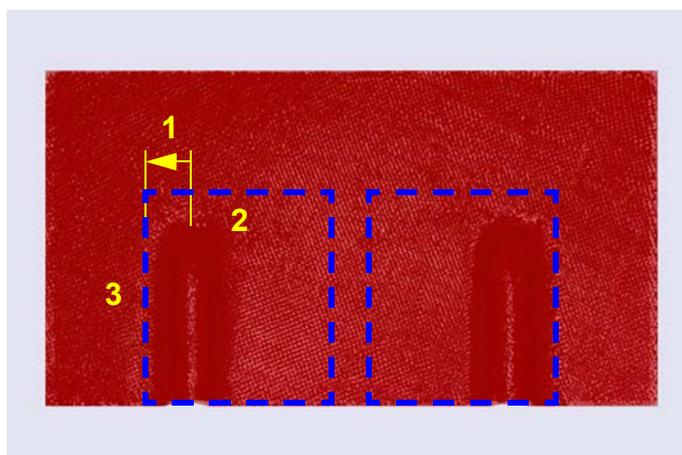


Fig.55: Forma da cui si ricavano le carenature.

- in modo simmetrico, ricavare una carenatura anche dall'altra metà della forma;
- con la carta abrasiva, rifinire ogni carenatura adattandone la forma al suo alloggiamento;
- con il nastro bi-adesivo sottile, fissare provvisoriamente le carenature in posizione (vedi figura 56).



Fig.56: Carenatura in posizione.

Il montaggio definitivo delle carenature dovrà essere eseguito soltanto successivamente, dopo l'equilibratura laterale del modello (vedi "Controllo dell'equilibratura laterale" a pagina 29).

Regolatore

Identificazione dei terminali del regolatore

Normalmente, un regolatore per motori brushless è dotato di:

- tre terminali da collegare al motore;
- due terminali da collegare al pacco di batterie;
- un cavo con connettore UNI da collegare all'apparato ricevente;
- eventualmente altri cavi o interruttori secondo la marca ed il tipo di regolatore.

Collegamento dei connettori al regolatore

Per convenzione, gli spinotti di alimentazione del regolatore vanno collegati in questo modo:

- lo spinotto femmina va collegato al terminale positivo (rosso);
- lo spinotto maschio va collegato al terminale negativo (nero).

- spellare, per circa mezzo centimetro, l'estremità di entrambi i fili;
- saldare lo spinotto femmina "SPIF" al filo rosso e lo spinotto maschio "SPIM" al filo nero (vedi figura 57);
- con il termorestringente, ricoprire entrambi gli spinotti e far aderire con un phon da almeno 1000 W di potenza.

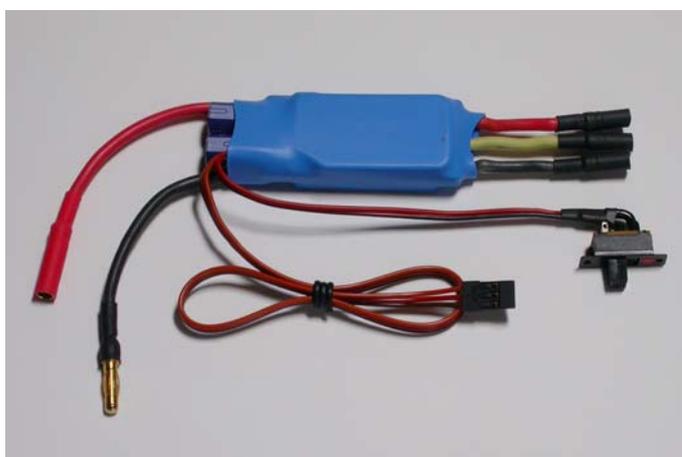


Fig.57: Regolatore con gli spinotti collegati.

Posizionamento del regolatore

Il regolatore va fissato sotto l'ala come indicato in figura 58.

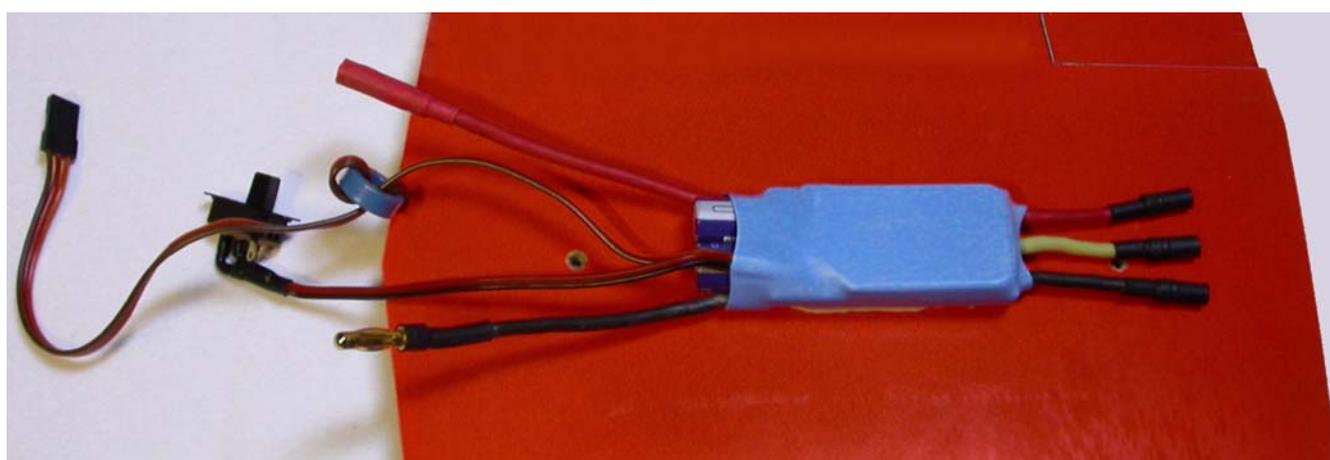


Fig.58: Posizionamento del regolatore.

Il regolatore può essere incollato o fissato mediante una striscia di velcro o anche di nastro bi-adesivo.

2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera

Collegamento del regolatore e dei servocomandi alari alla ricevente

- Prima di montare l'ala, ricordarsi di collegare il cavo del segnale del regolatore e i cavi dei servocomandi alari alla ricevente.

Montaggio dell'ala

- Montare l'ala in posizione (vedi figura 59) e bloccarla per mezzo delle due viti "VBLA".

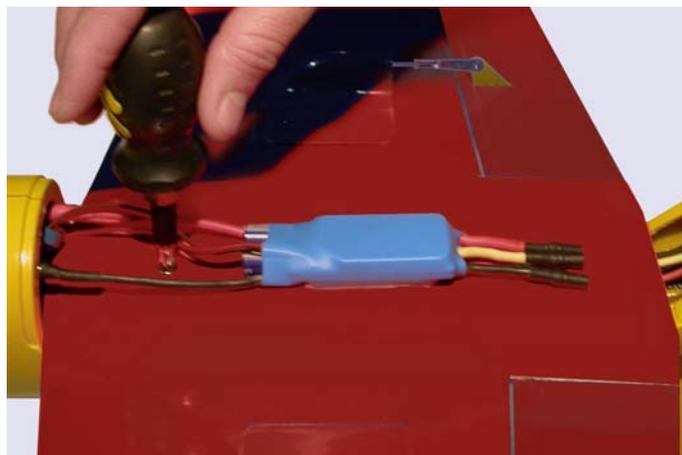


Fig.59: Bloccaggio dell'ala.

Collegamento del regolatore al motore

- Collegare i tre fili del regolatore al motore (vedi figura 60) tenendo conto del senso di rotazione (vedi "Accoppiamento tra motore e regolatore" a pagina 27).

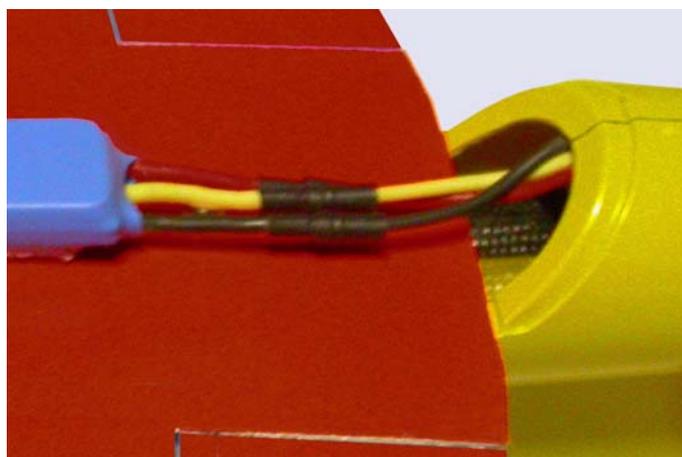


Fig.60: Collegamento regolatore/motore.

Accoppiamento tra motore e regolatore

Il motore (osservando il modello dal retro) deve ruotare in senso **orario**.

Con l'aiuto dei fogli di istruzioni del costruttore del motore e del regolatore, è necessario identificare la sequenza dei fili da saldare: i fili saldati in posizione errata fanno girare il motore al contrario. Qualora i fogli di istruzioni fossero carenti, si renderebbe necessario collegare provvisoriamente i fili del motore al regolatore ed effettuare tutti i collegamenti all'apparato ricevente ed al pacco di batterie in modo da poter verificare il senso di rotazione del motore: se il senso di rotazione del motore è errato, è necessario scambiare tra loro due dei tre fili del motore.

Collegamento del regolatore al pacco di batterie

- Collegare uno solo dei due fili del regolatore al pacco di batterie.

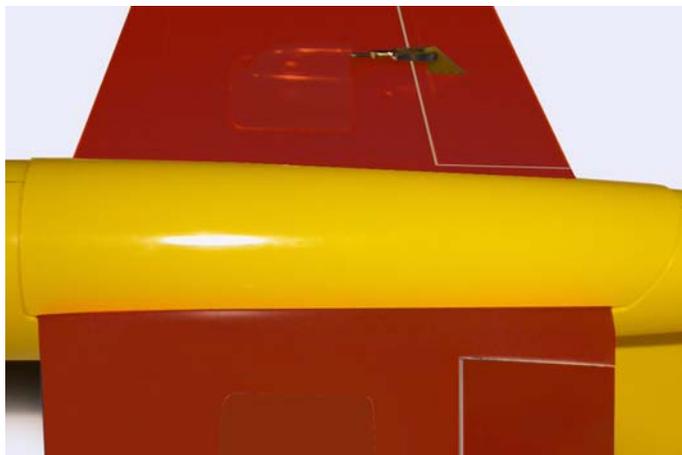
L'altro filo verrà usato come interruttore ON/OFF per accendere/spegnere il modello.

Fissaggio del carter di protezione inferiore

- Fissare del nastro bi-adesivo ai bordi anteriore e posteriore del carter di protezione "CART" e posizionare quest'ultimo come indicato in [figura 61](#).

Nota: se si desidera un fissaggio più stabile, si possono utilizzare quattro piccole viti (non fornite in dotazione) da disporre sugli angoli del carter o fissare lo stesso anche esternamente con due pezzi di nastro adesivo trasparente.

Fig.61: Carter in posizione.

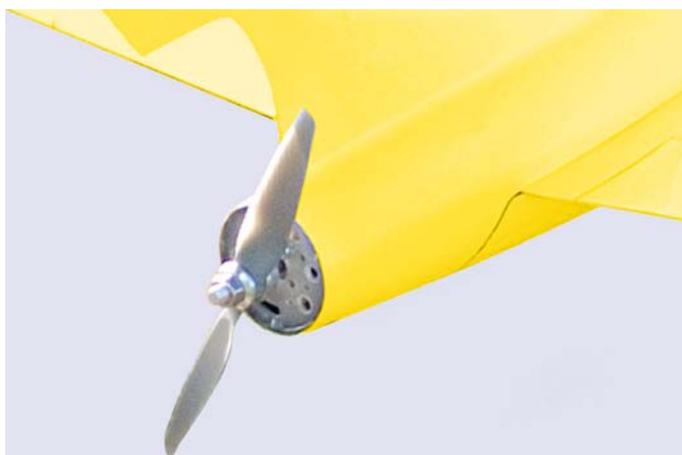


Elica

- Montare l'elica sull'asse del motore ([vedi figura 62](#)).

Si raccomanda di seguire attentamente le raccomandazioni del Costruttore inerenti la sicurezza.

Fig.62: Gruppo elica montato.



CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO

3.1 Centraggio

Controllo della posizione del centro di gravità

Per controllare la posizione del centro di gravità:

- tenere sospeso il modello con indice e pollice della stessa mano posti sotto l'ala nella posizione prevista per il baricentro.

Il centro di gravità del modello dev'essere posizionato da **55 a 58 mm** dal bordo d'entrata della radice dell'ala (vedi figura 63).

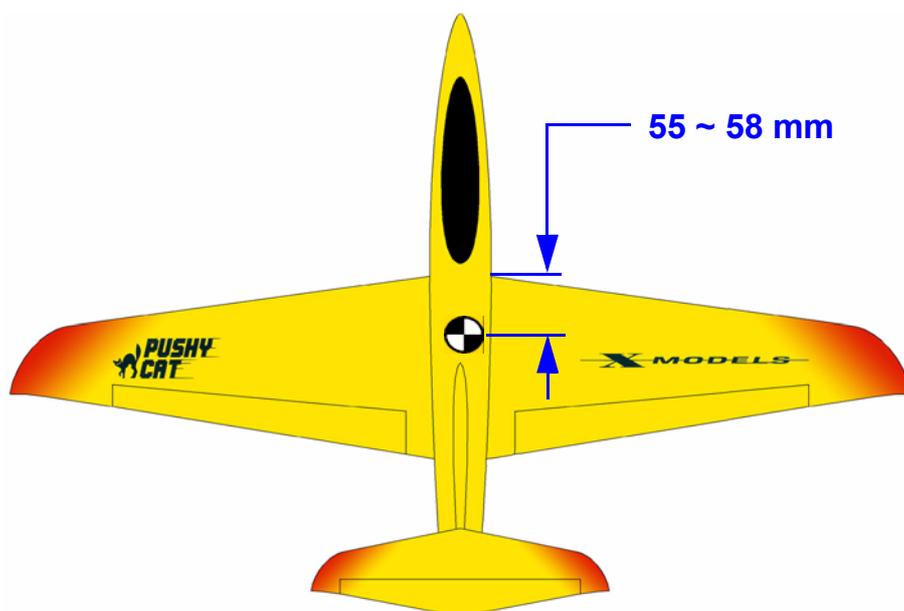


Fig.63: Centro di gravità.

Si può avanzare o arretrare il centro di gravità in funzione del proprio stile di pilotaggio.

Nota: durante l'operazione, il modello dev'essere completo in ogni sua parte!

Variazione della posizione del centro di gravità

Per spostare il centro di gravità:

- spostare il pacco di batterie avanti o indietro, fino al raggiungimento del punto desiderato.

Controllo dell'equilibratura laterale

Prima di fissare stabilmente le carenature dei servocomandi più esterni dell'ala, si consiglia di controllare l'equilibratura laterale del modello.

Verifica della stabilità laterale

- Appoggiare il modello su una superficie liscia e piana (pavimento);
- sollevare dal suolo l'estremità dell'ala in basso e cercare di tenere il modello in equilibrio;
- rilasciare l'estremità dell'ala ed osservare da che lato cade il modello;
- eseguire l'operazione più volte.

Equilibratura laterale

Se si nota una netta prevalenza del peso di un lato del modello rispetto all'altro:

- con il cianoacrilato, fissare stabilmente, nell'alloggiamento del servocomando più esterno della parte dell'ala più leggera, una quantità di piombo sufficiente ad equilibrare il modello (normalmente ne bastano pochi grammi);
- ripetere l'operazione di verifica (vedi "Verifica della stabilità laterale").

Se non si nota alcuna prevalenza dell'inclinazione del modello verso un lato, rispetto all'altro, il modello è perfettamente in equilibrio:

- montare le carenature di protezione dei servocomandi (vedi figura 56 a pagina 25).

3.2 Escursione dei comandi

Posizione delle superfici mobili

Il modello è dotato delle seguenti superfici mobili (vedi figura 64):

- alettoni **1** e **2** (rollio, virata e aerofreni);
- piano di coda **3** (beccheggio).

Escursione

I valori forniti per l'escursione delle parti mobili sono puramente indicativi; essi servono a dare un punto di partenza modificabile, al bisogno, per soddisfare il proprio stile di pilotaggio.

Le escursioni dei comandi sono misurate nei punti indicati dalle frecce in figura 64.

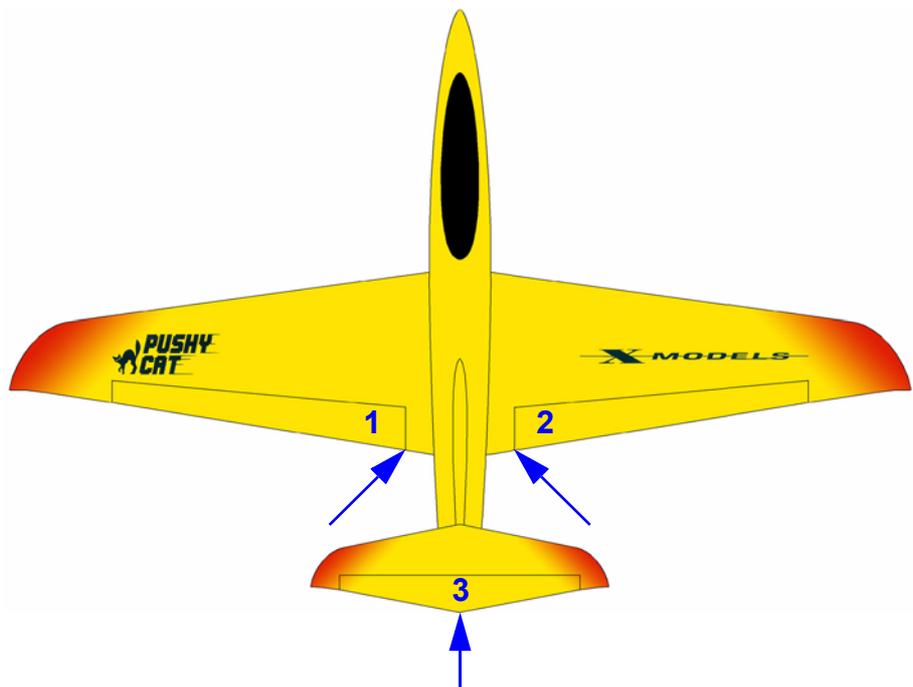


Fig.64: Comandi.

Alettoni.....	+/- 6 mm.
Aerofreni.....	+ 15 mm.
Piano di coda.....	+/- 10 mm.

3.3 Tecnica di lancio

Rampa di lancio

Per quanto sia possibile (ma non raccomandabile) far decollare il modello con un energico lancio a mano, data la posizione dell'elica (molto pericolosa per il braccio del lanciatore) è preferibile una tecnica di decollo più cauta.

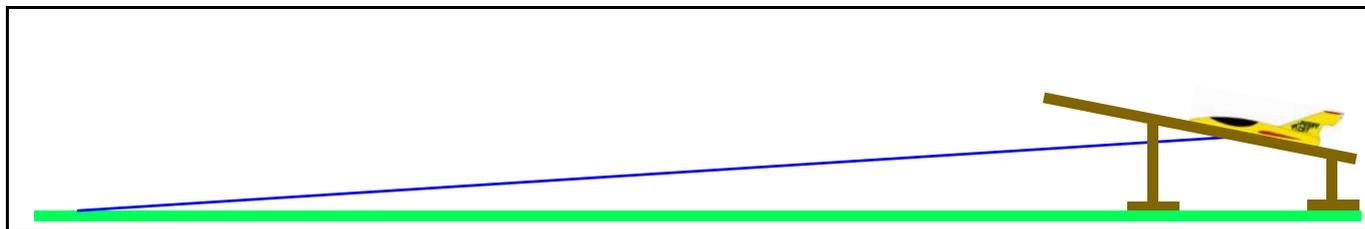
Meglio realizzare una rampa di lancio come quella rappresentata in [figura 65](#) e dotarsi di un elastico (del diametro di **10 mm** e lungo circa **12 metri**) da fissare ad una distanza pressoché doppia della lunghezza dell'elastico, davanti alla rampa stessa.



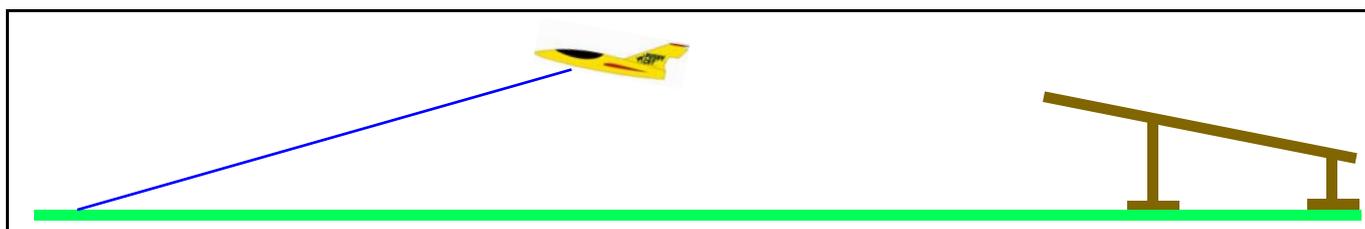
Fig.65: Rampa di lancio.

Fasi del lancio

Ricevente e trasmettente devono essere accese e le verifiche di funzionamento del modello devono essere già state eseguite.



1. Agganciare il modello all'elastico; tendere e posizionare sulla rampa di lancio;



2. rilasciare il modello e decollare sfruttando la trazione dell'elastico;



3. esaurita la trazione dell'elastico, azionare il motore.