

**X MODELS**



# **SUNDOWNER**

**ISTRUZIONI DI MONTAGGIO - MANUALE OPERATIVO**

**Sundowner V.: 1.0 ITA - 20/12/2010**

**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

<b>SUNDOWNER</b> .....	<b>1</b>
Caratteristiche .....	1
<b>CAP. 1 COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI</b> .....	<b>3</b>
1.1 Avviso .....	3
1.2 Componenti inclusi nel kit .....	3
1.3 Attrezzi e materiali necessari (non inclusi) .....	3
Attrezzi .....	3
Materiali.....	3
1.4 Componenti suggeriti per completare il modello (non inclusi) .....	4
1.5 Fulcro Service .....	4
<b>CAP. 2 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO</b> .....	<b>5</b>
2.1 Operazioni preliminari .....	5
2.2 Fusoliera e coda .....	5
Foro per il raffreddamento del motore.....	5
Preparazione dell'alloggiamento del piano di coda orizzontale .....	6
Preparazione del collegamento tra ala e fusoliera .....	9
Ordinata di supporto del motore.....	10
Gruppo motore (motore, regolatore, elica, pacco batterie) .....	11
Servocomando per la movimentazione del piano di coda orizzontale .....	15
Montaggio del piano di coda .....	16
2.3 Ala .....	19
Preparazione dell'ala.....	19
Posizionamento e fissaggio dei servocomandi all'interno dell'ala.....	20
Rinvii dei servocomandi alari .....	21
Carenature di protezione dei servocomandi .....	23
Apparato ricevente .....	24
2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera .....	24
Montaggio dell'ala .....	24
Collegamenti elettrici.....	25
2.5 Antenna .....	25



2.6	Accensione .....	25
2.7	Cappottina .....	26
	Posizionamento .....	26
	Rimozione .....	26

**CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO ..... 27**

3.1	Centraggio .....	27
	Controllo della posizione del centro di gravità .....	27
	Variazione della posizione del centro di gravità.....	28
	Controllo dell'equilibratura laterale .....	28
3.2	Escursione dei comandi .....	29
	Posizione delle superfici mobili.....	29
	Escursione .....	29

# SUNDOWNER

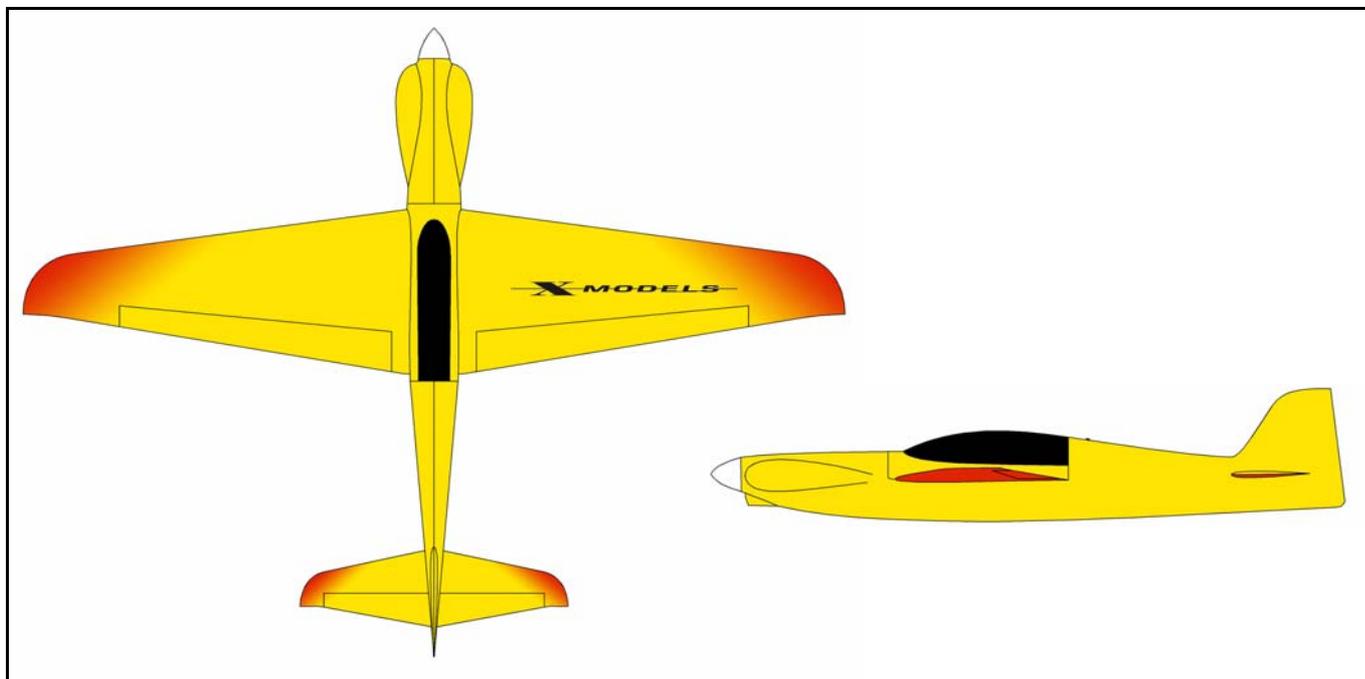
## Caratteristiche

### Sundowner 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.

### Il modello



*Fig.1: SUNDOWNER.*

## Dati tecnici

Apertura alare:	1 000 mm
Lunghezza:	775 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
CAPP	1	cappottina	fibra di vetro
CODA	1	piano di coda orizzontale	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

### 1.3 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, oppure di colla a caldo;
- guaina termorestringente (diametri: 3 mm e 6 mm);
- nastro bi-adesivo;
- Velcro.

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.**

## 1.4 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
VBLA	1	vite bloccaggio ala	lung. 25 mm - con filettatura M4
AR20	2	asta di rinvio	lung. 20 cm - un terminale con filettatura M2
AR30	1	asta di rinvio coda	lung. 30 cm - un terminale con filettatura M2
RCPC	1	rinforzo asta rinvio coda	carbonio - lung. 18 cm - foro 2 mm
FORC	3	forcella	con foro filettato M2
DAM2	3	dado	con foro filettato M2
BOCC	3	boccola	ottone con foro M3
PERN	3	perno	ottone con filettatura M3
SSCO	1	supporto servocomando coda	legno compensato
SAAL	1	ordinata di supporto dell'ala	vetroresina
ORDN	1	ordinata motore	fibra di vetro - Ø 33 mm
SPAL	1	supporto pacco batterie	legno compensato - 1.5 cm x
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
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

## 1.5 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](http://www.xmodelshop.com)

[www.xmodels.it](http://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.

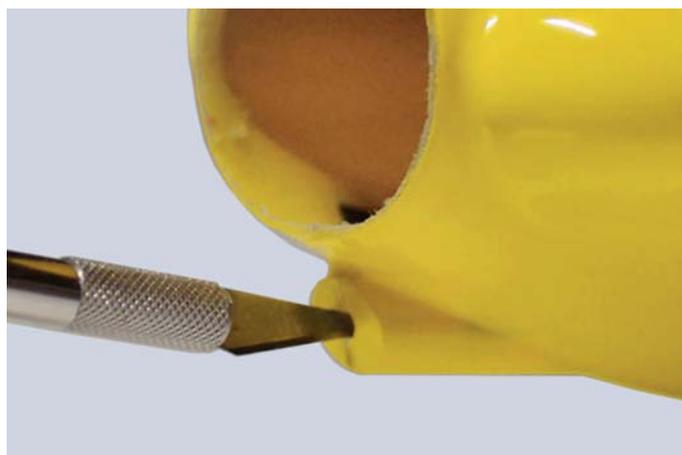
Si consiglia il pre-montaggio a secco delle parti per rendersi conto delle difficoltà di montaggio.

### 2.2 Fusoliera e coda

#### Foro 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 un foro nella parte anteriore come indicato in [figura 2](#).



*Fig.2: Apertura del foro di raffreddamento.*

- rifinire il foro con una lima ([vedi figura 3](#));



*Fig.3: Rifinitura del foro di raffreddamento.*

## Preparazione dell'alloggiamento del piano di coda orizzontale

- Su entrambi i lati della fusoliera, incidere ed asportare il materiale interno dell'alloggiamento del piano di coda orizzontale (vedi figura 4);



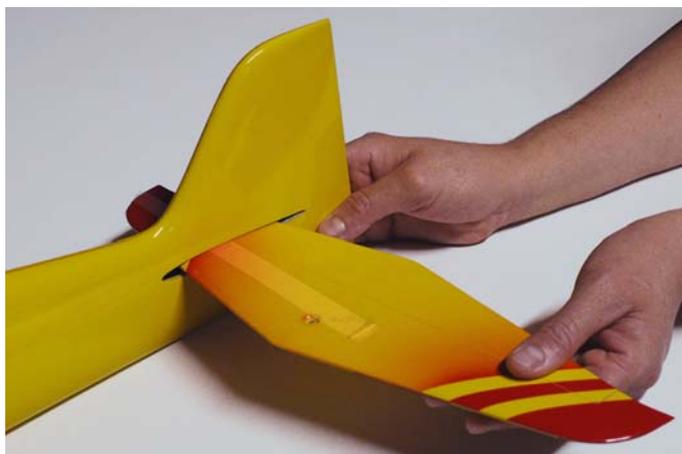
*Fig.4: Asportare il materiale.*

- per provare l'esatto dimensionamento del foro di alloggiamento, è necessario inserire (anche più volte) il piano di coda orizzontale; per questo è necessario proteggere le parti più esposte (sia sopra che sotto) con del nastro adesivo (vedi figura 5);



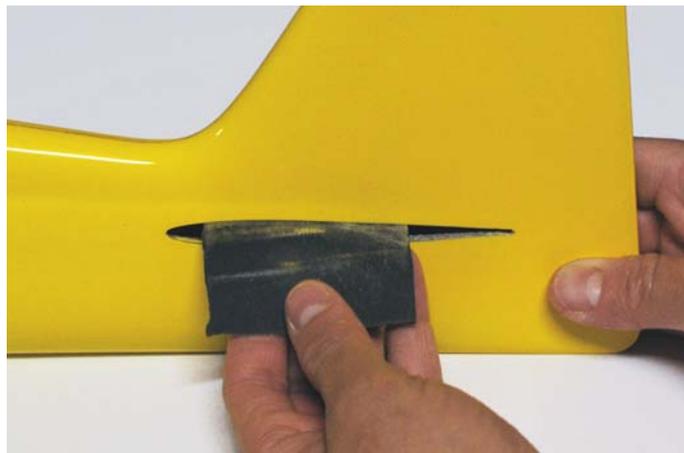
*Fig.5: Protezione del piano di coda orizzontale.*

- provare ad inserire il piano di coda orizzontale (SENZA FORZARE) in modo da comprendere se è necessario correggere l'apertura (vedi figura 6);



*Fig.6: Inserimento del piano di coda orizzontale.*

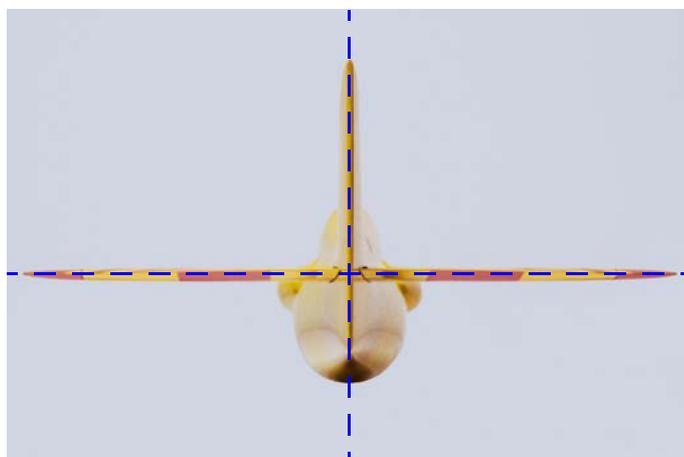
- rifinire con della carta abrasiva fino ad ottenere il perfetto inserimento del piano di coda orizzontale (vedi figura 7);



**Fig.7: Rifinitura del foro di alloggiamento.**

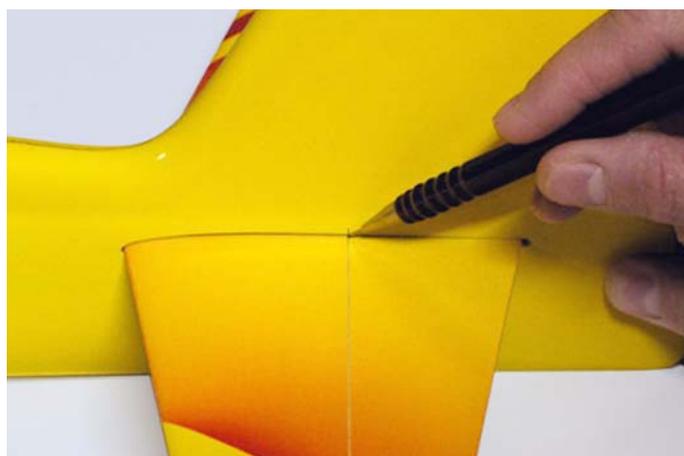
- verificare anche la perpendicolarità tra il piano di coda orizzontale e quello verticale (vedi figura 8);

Qualora i piani non fossero esattamente perpendicolari, sarebbe necessario correggere opportunamente i fori di alloggiamento destro e sinistro.



**Fig.8: Verifica della perpendicolarità.**

- verificare che il piano di coda orizzontale sia perfettamente allineato alla fusoliera, poi, con una matita, segnare il punto della fusoliera coincidente con il fulcro della parte mobile del piano di coda (vedi figura 9), sia sopra che sotto;

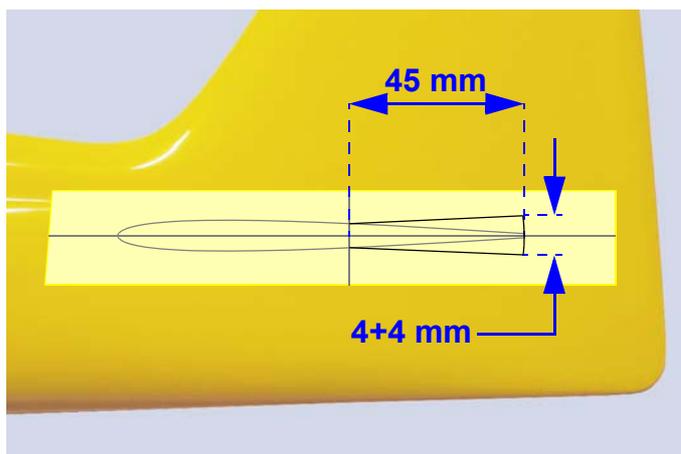


**Fig.9: Segnare nel punto indicato.**

- ripetere anche sul lato opposto;
- rimuovere il piano di coda orizzontale;

- applicare una striscia di nastro adesivo per carrozzieri sopra il foro di alloggiamento, poi, prendendo come riferimento i punti segnati in precedenza e la mezzeria dell'alloggiamento del piano di coda orizzontale, tracciare (solo sul nastro) le linee indicate in [figura 10](#) rispettando le misure;

Nota: 4+4 mm significa 4 mm sopra e 4 mm sotto la mezzeria dell'alloggiamento del piano di coda orizzontale.



**Fig.10: Tracciare le linee indicate.**

- con una lima, asportare la parte segnata fino ad ottenere (da entrambi i lati) la forma indicata in [figura 11](#);
- inserire di nuovo il piano di coda orizzontale e verificare che la parte mobile scorra agevolmente verso l'alto e verso il basso.

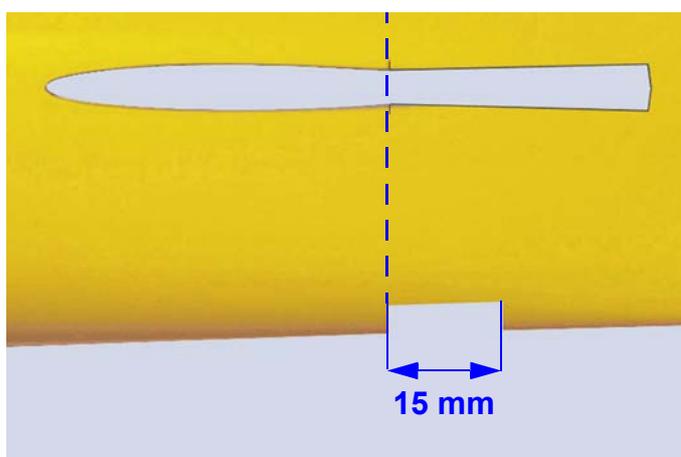


**Fig.11: Alloggiamento (forma definitiva).**

Il posizionamento del piano di coda verrà descritto in seguito.

## Foro d'ispezione

Dopo l'inserimento del piano di coda orizzontale, il gruppo di rinvio per la movimentazione dei piani di coda non sarà più accessibile, quindi, sarà necessario praticare un foro nella posizione indicata in [figura 12](#) (lungo tanto quanto basta per infilarvi almeno le ganasce di una pinza - dimensione consigliata: 15 mm).



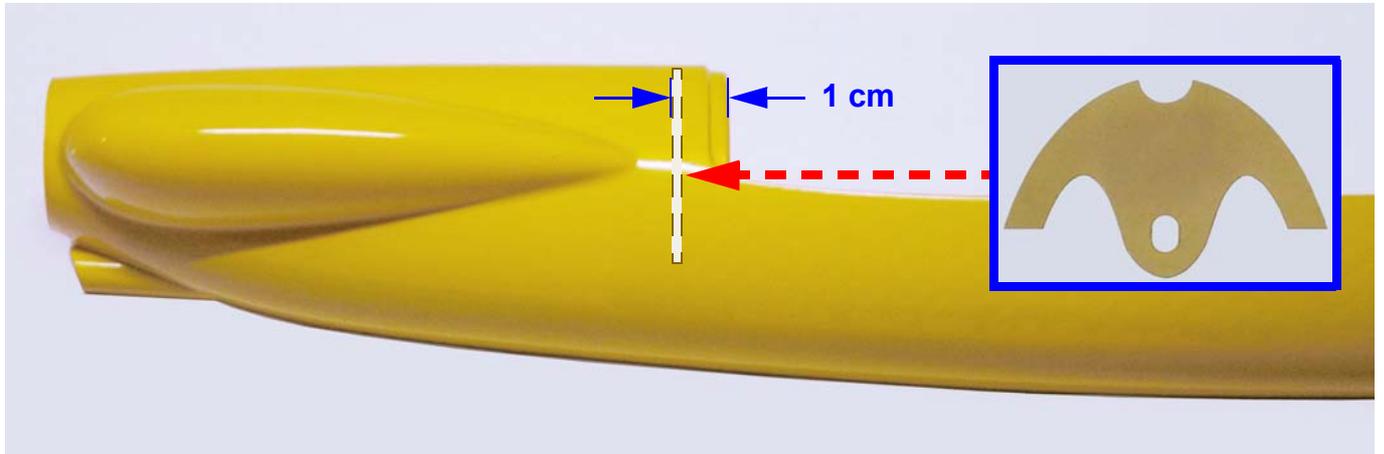
**Fig.12: Posizione e dimensione del foro d'ispezione.**

Successivamente, per evitare l'ingresso di sporcizia durante l'atterraggio, il foro dovrà essere ricoperto con del nastro adesivo.

## Preparazione del collegamento tra ala e fusoliera

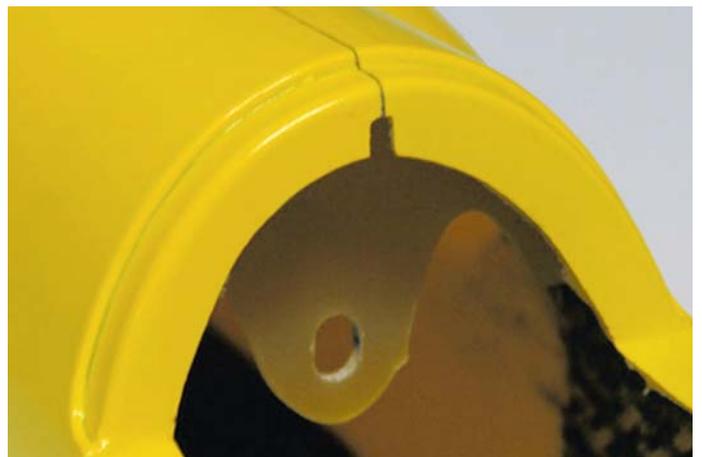
L'ala viene fissata alla fusoliera in due punti: anteriormente mediante un piolo che si incastra in un'ordinata e posteriormente mediante una vite.

L'ordinata deve essere fissata, all'interno della fusoliera, nella posizione indicata in [figura 13](#) (circa un centimetro all'interno del bordo della cappottina).



**Fig.13: Posizione dell'ordinata di bloccaggio dell'ala.**

- Con la resina epossidica, fissare l'ordinata di supporto dell'ala in ([vedi figura 14](#));



**Fig.14: Ordinata di supporto dell'ala in posizione.**

- prima che la resina sia completamente asciugata, provare a posizionare l'ala nel proprio alloggiamento e controllare che il perno coincida con il foro dell'ordinata ([vedi figura 15](#));



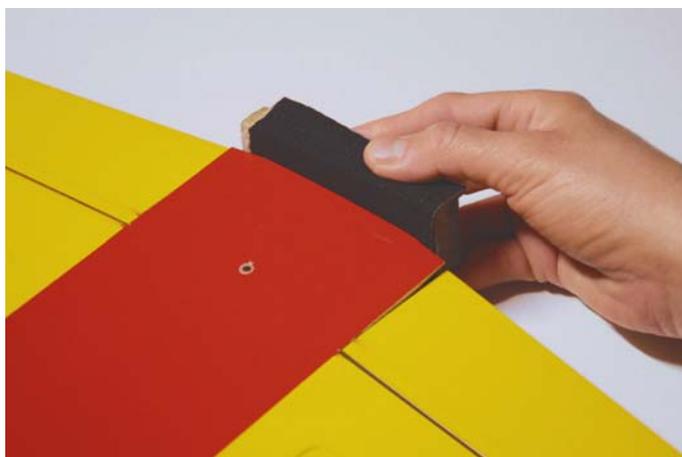
**Fig.15: Verifica della posizione del foro.**

- provare a fissare l'ala mediante l'apposita vite "VBLA";



**Fig.16: Avvitare.**

- 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 17](#);
- continuare ad asportare fino a quando l'ala non calza esattamente nel proprio alloggiamento;
- svitare la vite di bloccaggio;
- rimuovere l'ala.

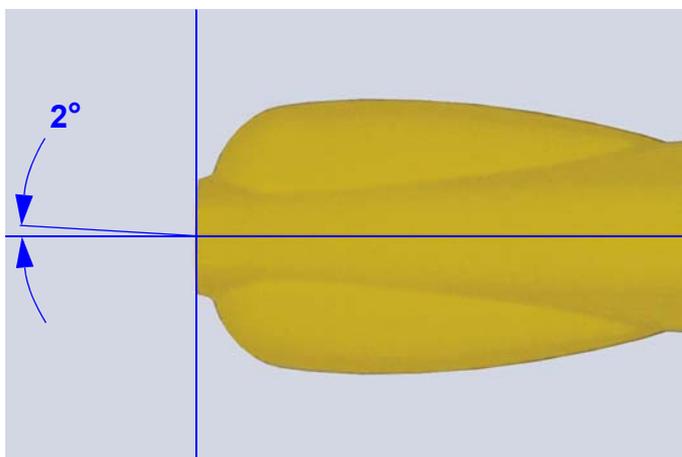


**Fig.17: Asportare materiale.**

## Ordinata di supporto del motore

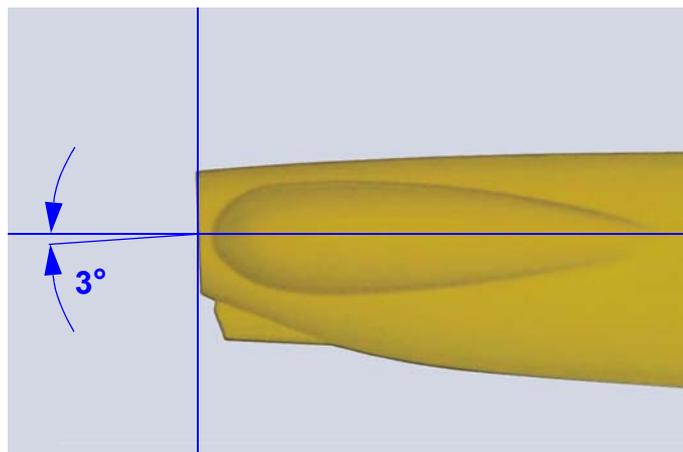
Per contrastare le coppia di reazione dell'elica, sarà necessario adattare l'angolazione del foro dell'alloggiamento dell'ordinata di supporto del motore in modo da ottenere l'angolazione più appropriata al motore che si intende montare.

Per motori da 500 W l'angolazione da tenere è di circa  $2^\circ$  verso destra ([vedi figura 18](#)) e  $3^\circ$  verso il basso ([vedi figura 19](#)).



**Fig.18: Calettamento laterale dell'ordinata motore.**

Per motori più potenti, le angolazioni dovranno essere aumentate in proporzione;



**Fig.19: Calettamento verticale dell'ordinata motore.**

- scegliere l'ordinata di supporto in modo che i fori coincidano con i punti di connessione del motore.
- con una lima, adattare l'ordinata di supporto del motore "ORDN" al proprio alloggiamento;
- montare l'ordinata nella posizione indicata in figura 20.



**Fig.20: Ordinata motore in posizione.**

## Gruppo motore (motore, regolatore, elica, pacco batterie)

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.

### Identificazione dei terminali del regolatore

Normalmente, un regolatore per motori brushless è dotato di:

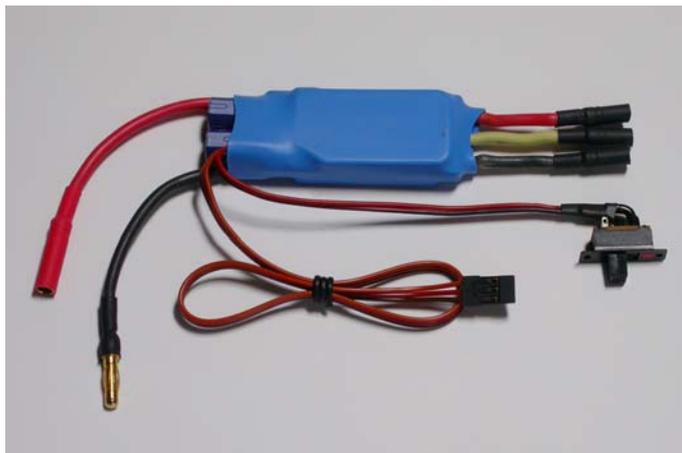
- tre terminali da collegare al motore;
- due terminali da collegare al pacco di batterie;
- un cavo con connettore UNI da collegare all'apparato ricevente;
- eventualmente altri cavi o interruttori secondo la marca ed il tipo di regolatore.

### 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 21);
- con il termorestringente, ricoprire entrambi gli spinotti e far aderire con un phon da almeno 1000 W di potenza.



**Fig.21: Regolatore con gli spinotti collegati.**

## Collegamento del regolatore al motore

- Collegare i tre fili del regolatore al motore tenendo conto del senso di rotazione, ovvero, il motore (**osservando il modello anteriormente**) deve ruotare in senso **antiorario**.

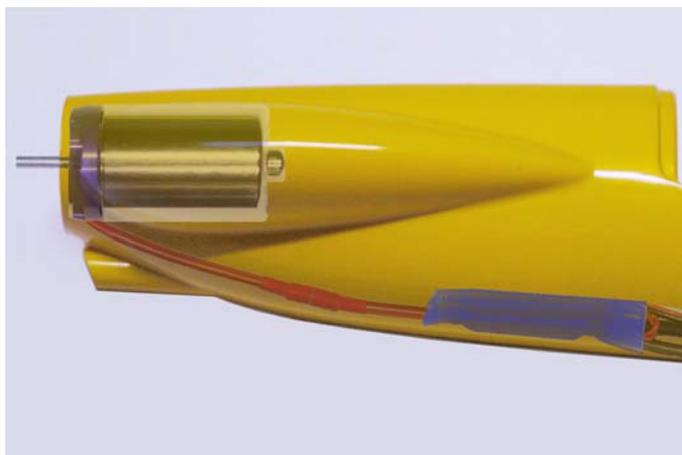
Con l'aiuto dei fogli di istruzioni del motore e del regolatore, è necessario identificare la sequenza dei fili da collegare: i fili collegati in posizione errata fanno girare il motore al contrario.

Nota: 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 verificare il senso di rotazione del motore: se il senso di rotazione è errato, scambiare tra loro due dei tre fili del motore.

## Inserimento e fissaggio di motore e regolatore in fusoliera

- Inserire il motore e regolatore nella fusoliera posizionandoli come indicato in [figura 22](#).

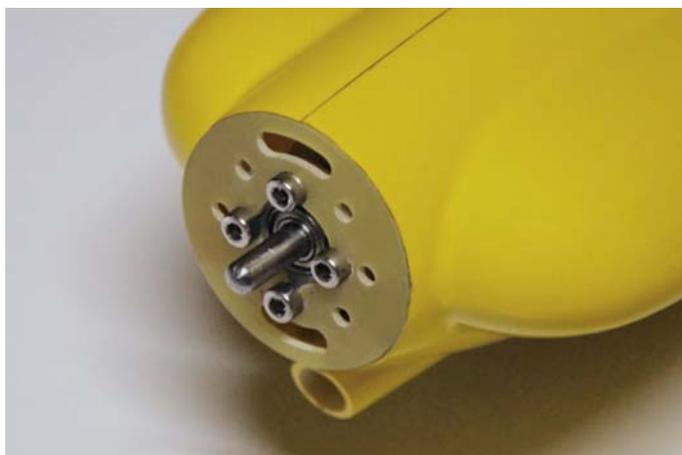
Il regolatore può essere incollato o fissato mediante una striscia di velcro o anche di nastro bi-adesivo.



**Fig.22: Posizionamento in fusoliera di motore e regolatore (vista in trasparenza).**

- per mezzo delle apposite viti, fissare il motore all'ordinata ([vedi figura 23](#));

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



**Fig.23: Avvitare il motore all'ordinata.**

## Elica

- Montare l'elica sull'asse del motore Dev'essere un'elica fissa (l'elevato numero di giri di rotazione del motore l'elica a pale ripiegabili non è affatto consigliata).

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

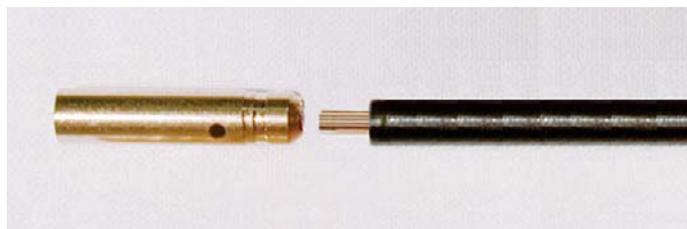
## Pacco batterie

**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 simili) 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:

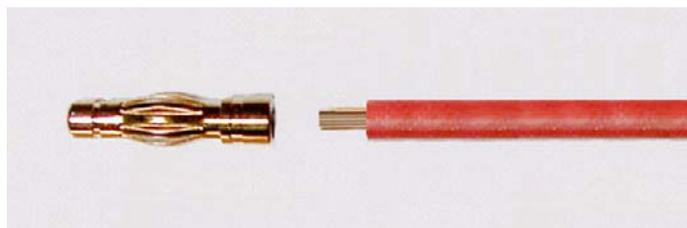
- lo spinotto femmina va collegato al terminale negativo (nero);
- lo spinotto maschio va collegato al terminale positivo (rosso).

- 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 24);



**Fig.24: 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 25);



**Fig.25: 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 26) e lasciare asciugare;



**Fig.26: Posizione del Velcro sul pacco di batterie.**

- procurarsi un listello di legno di balsa delle dimensioni di **20 x 150 mm**, spesso almeno **3 mm**;
- con la resina epossidica, incollare il listello sul fondo della fusoliera, come indicato in [figura 27](#);



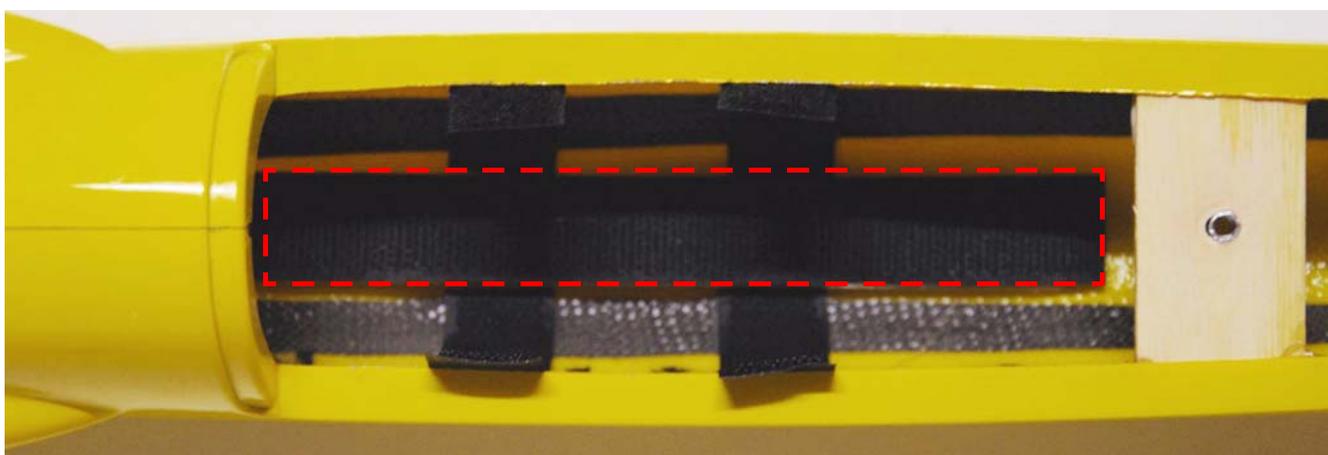
*Fig.27: Posizione del listello di supporto del pacco di batterie.*

- procurarsi quattro strisce di Velcro, due ruvide e due morbide (**20 mm x 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 28](#)), con la parte morbida sia rivolta verso l'esterno e quella ruvida verso l'interno;



*Fig.28: Strisce di Velcro per l'ancoraggio del pacco di batterie.*

- incollare una striscia di Velcro ruvido (**150 x 20 mm**) sopra il listello ([vedi figura 29](#));



*Fig.29: Striscia di Velcro ruvida posizionata sul fondo.*

- inserire il pacco batterie nella posizione indicata in [figura 30](#) e cingerlo con le strisce di velcro.

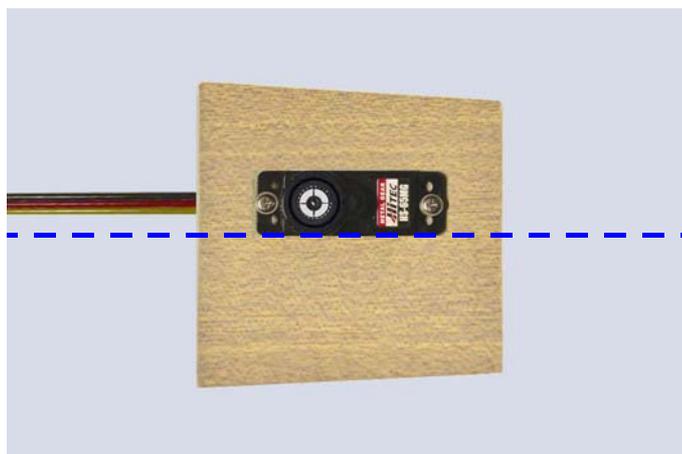


**Fig.30: Inserimento e ancoraggio del pacco batterie.**

## Servocomando per la movimentazione del piano di coda orizzontale

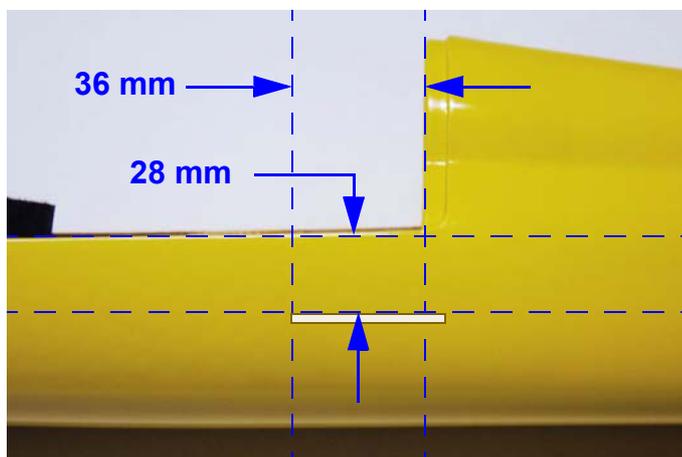
Il foro di alloggiamento del servocomando è leggermente disassato rispetto alla mezzeria della bassetta; ciò consente di ottenere un allineamento migliore del rinvio del servocomando (durante il montaggio bisognerà tenere conto di questo).

- 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 31](#));



**Fig.31: Servocomando montato sulla bassetta.**

- inserire la bassetta, completa di servocomando, all'interno della fusoliera, nella posizione indicata in [figura 32](#);
- con del cianoacrilato, incollare la bassetta in posizione.

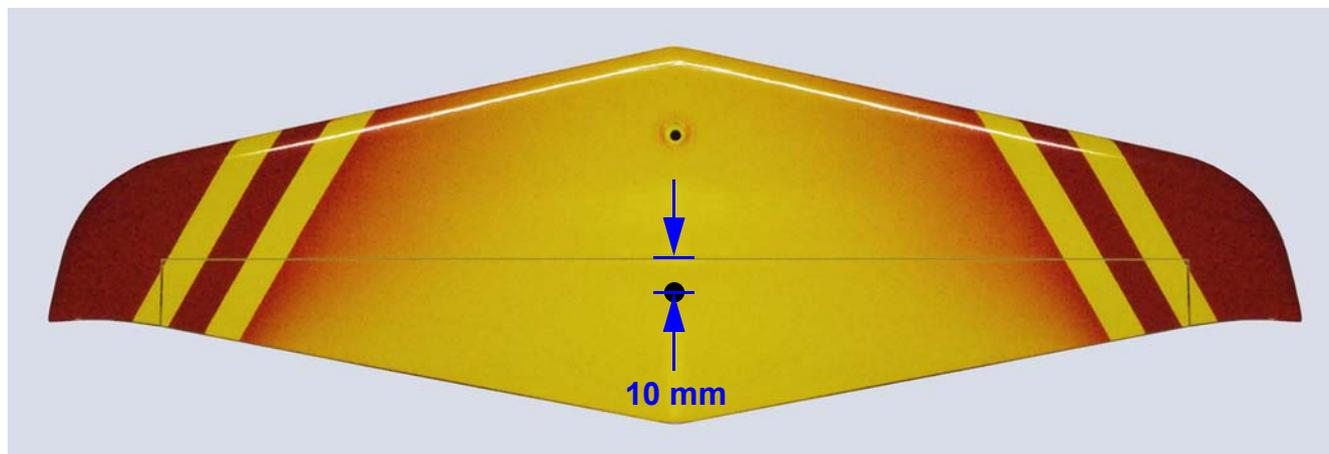


**Fig.32: Posizione della bassetta in fusoliera.**

## Montaggio del piano di coda

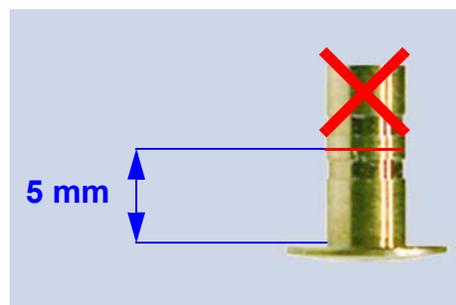
### Preparazione del piano di coda orizzontale

Con una punta da 4 mm, forare nel punto indicato in [figura 33](#), esattamente sulla mezzeria (ATTENZIONE! Il centro del foro dovrà essere ad almeno **10 mm** di distanza dal bordo d'entrata della superficie mobile);



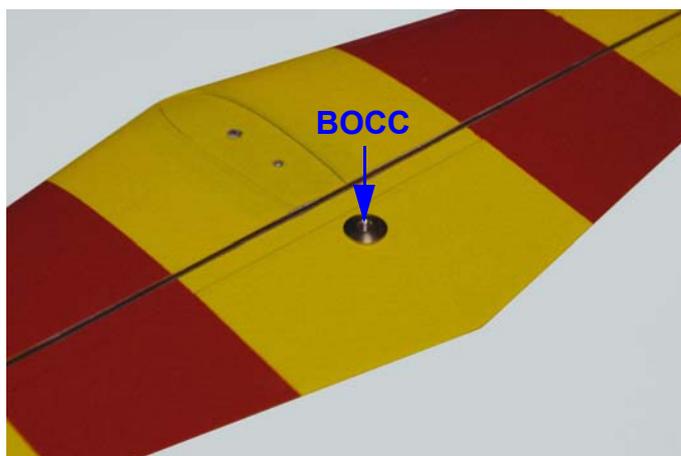
*Fig.33: Forare qui.*

- modificare la boccia "BOCC" accorciandola alla quota indicata in [figura 34](#);



*Fig.34: Accorciare la boccia.*

- inserire la boccia "BOCC" nel foro, dalla parte inferiore del piano di coda ([vedi figura 35](#));
- con la resina epossidica, fissare la boccia in posizione.



*Fig.35: Boccia in posizione (coda vista da sotto).*

### Posizionamento del piano di coda orizzontale

- Con la resina epossidica bi-componente, incollare il piano di coda orizzontale nel proprio alloggiamento in fusoliera;
- durante l'asciugatura della resina, verificare continuamente l'esatta simmetria del posizionamento (vedi figura 36).

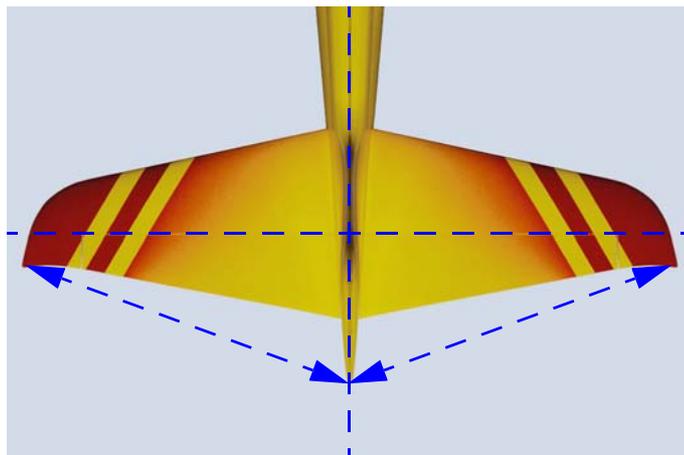


Fig.36: Verificare la simmetria del posizionamento.

- verificare anche la perpendicolarità tra il piano di coda orizzontale e quello verticale (vedi figura 37).

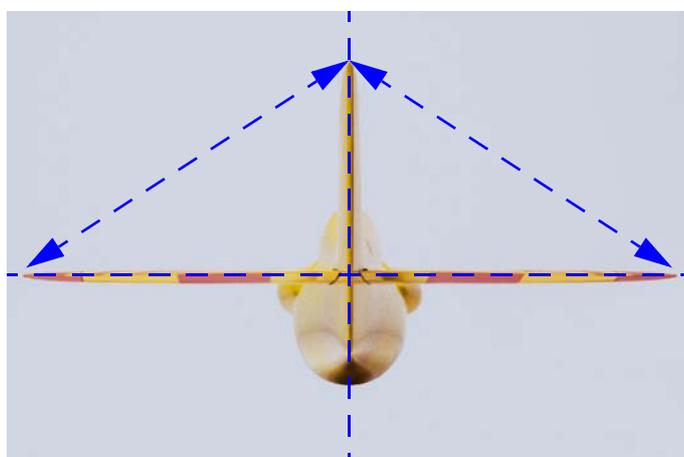


Fig.37: Verifica finale della perpendicolarità.

### Preparazione dell'asta di rinvio

L'asta di rinvio si compone montando i pezzi "AR30" e "RCPC" più il dado "DAM2" e la forcella "FORC".

- Accorciare l'asta di rinvio filettata "AR30" alla lunghezza di **28 cm**, tagliando (ovviamente) dalla parte non filettata
- con la pinza Z, piegare l'estremità non filettata dell'asta di rinvio (vedi figura 38);



Fig.38: Piegare l'estremità dell'asta di rinvio.

- infilare l'asta "AR30" nel rinforzo in carbonio "RCPC", poi avvitare il dado "DAM2" e la forcella "FORC" (vedi figura 39).



Fig.39: Asta di rinvio completa.

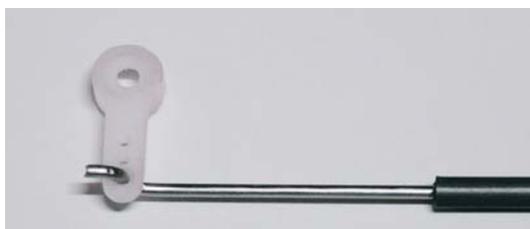
## Collegamento della movimentazione del piano di coda orizzontale

- Attraverso il foro d'ispezione, aiutandosi con una pinza (vedi figura 42), avvitare il perno "PERN" alla boccola "BOCC";



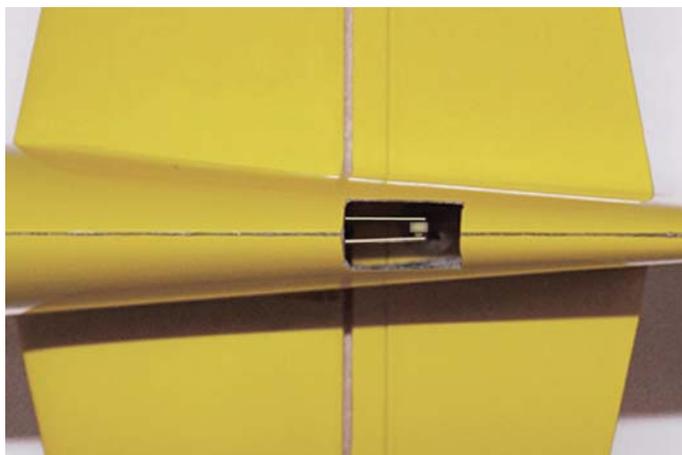
*Fig.40: Avvitare il perno.*

- montare la squadretta del servocomando sull'asta di rinvio come indicato in figura 41;
- inserire l'asta di rinvio, completa di squadretta, in fusoliera;



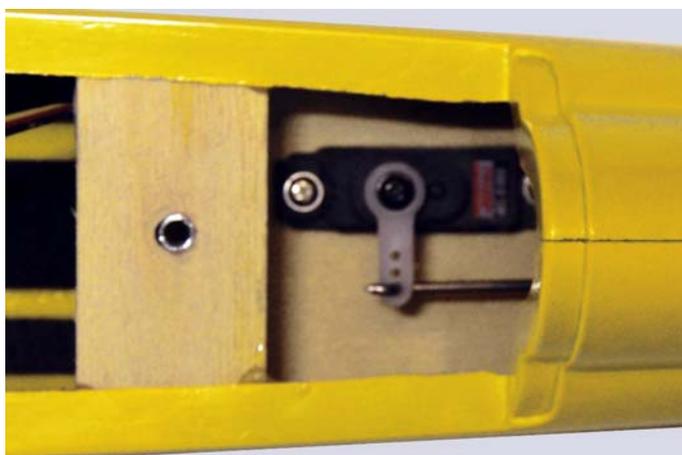
*Fig.41: Montare la squadretta sull'asta di rinvio.*

- agganciare provvisoriamente la squadretta al servocomando e verificare che la posizione della forcella dell'asta di rinvio coincida con la posizione del perno del piano di coda;
- se necessario, sganciare la squadretta e regolare la posizione avvitando o svitando la forcella (una volta trovata la lunghezza giusta, bloccare la forcella mediante l'apposito dado);
- attraverso il foro d'ispezione, aiutandosi con una pinza, agganciare la forcella dell'asta di rinvio al perno del piano di coda (vedi figura 42).



*Fig.42: Squadretta agganciata al perno.*

- agganciare la squadretta al servocomando e bloccarla mediante l'apposita vite (vedi figura 43).



*Fig.43: Squadretta in posizione.*

## 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).

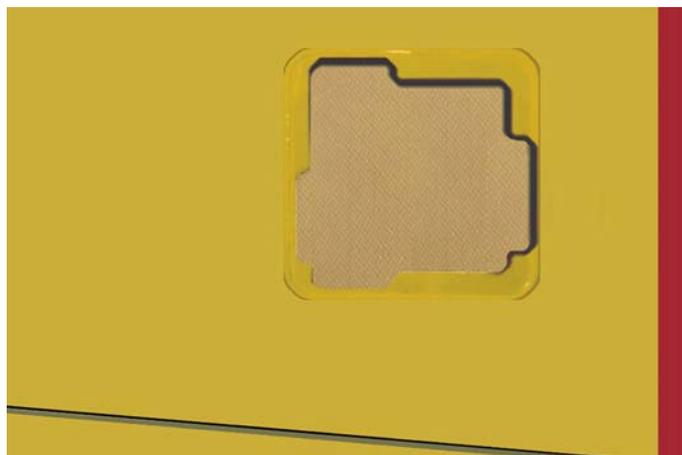
### Preparazione dell'ala

Devono essere eseguite le seguenti lavorazioni:

#### 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](#).

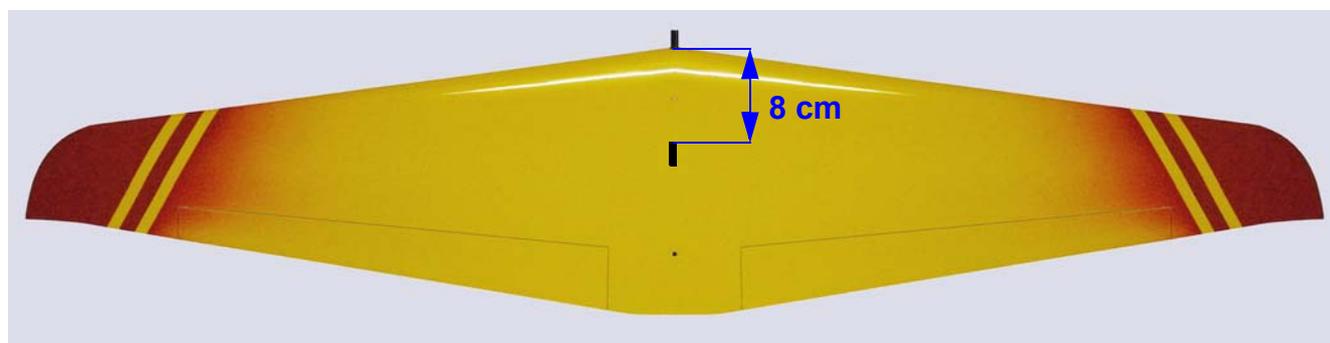


*Fig.44: Forma dell'alloggiamento del servocomando.*

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

#### Foratura della parte superiore dell'ala

- Eseguire un foro NON PASSANTE rettangolare delle dimensioni di **15 x10 mm** nella parte inferiore dell'ala nel punto indicato in [figura 45](#) (ad una distanza di 8 cm dal bordo di entrata); il foro è necessario per fare arrivare i cavi dei servocomandi fino all'apparato ricevente.

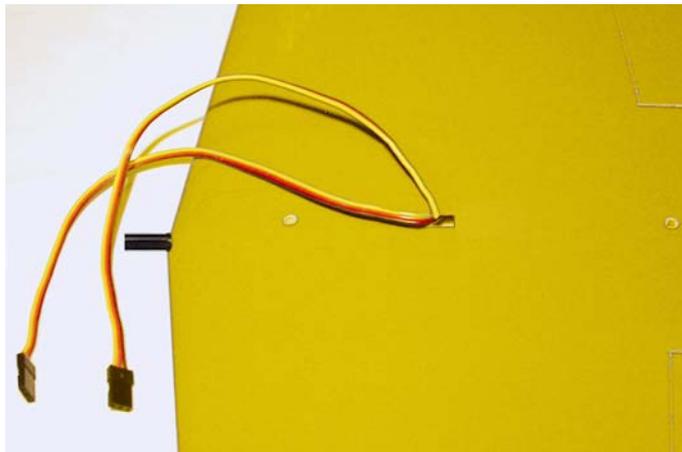


*Fig.45: Foro per il passaggio dei cavi dei servocomandi.*

## Posizionamento e fissaggio dei servocomandi all'interno dell'ala

### 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.*

### Alloggiamento dei servocomandi

Per ogni servocomando alare "SERA":

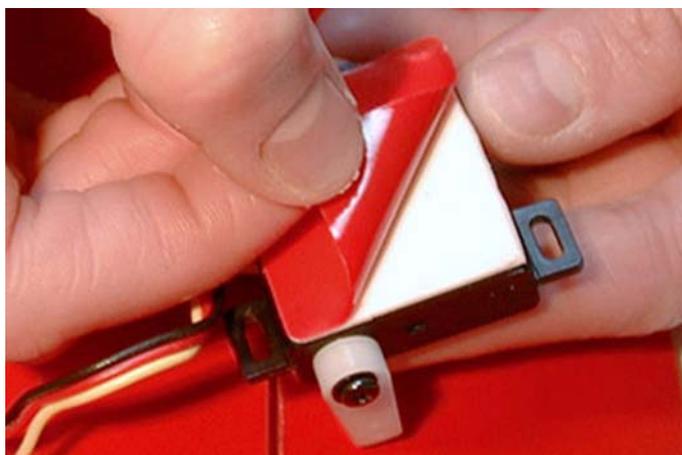
- accorciare la squadretta di (almeno) due fori (vedi figura 47);



*Fig.47: Accorciare la squadretta.*

- avvitare la squadretta al servocomando;
- applicare la placca bi-adesiva al servocomando (vedi figura 48);

Nota: è meglio rinforzare l'incollaggio spalmando sulla superficie anche un poco di resina epossidica bi-componente "5 minuti".



*Fig.48: Applicare la placca bi-adesiva.*

Per ogni servocomando alare:

- 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 49);
- allineare bene il servocomando e lasciare asciugare controllando che il servocomando non si sposti dalla propria posizione.

**Fig.49: Servocomando in posizione.**

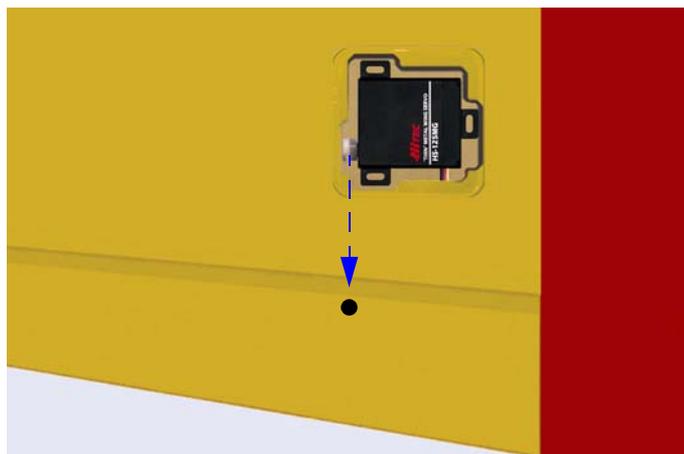


## Rinvii dei servocomandi alari

- Con una punta da trapano del diametro di 4 mm, praticare un foro allineato con la squadretta del servocomando, nella superficie mobile dell'ala, nella posizione indicata in figura 50;
- con una lima, rifinire meglio l'incisione;

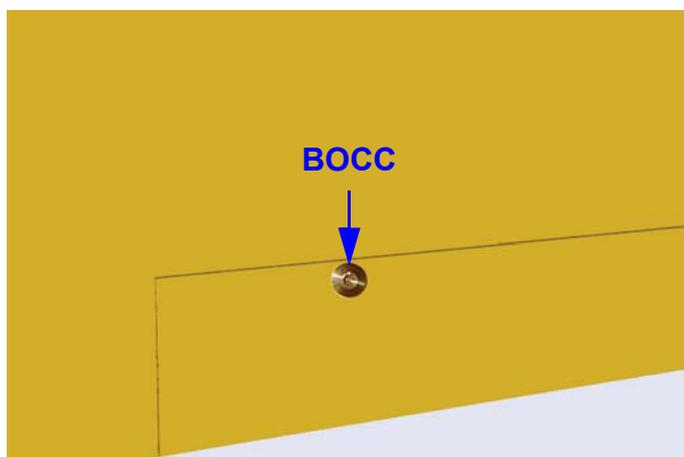
ATTENZIONE! Il centro del foro dovrà essere ad almeno 10 mm di distanza dal bordo d'entrata della superficie mobile.

**Fig.50: Incidere la superficie mobile.**

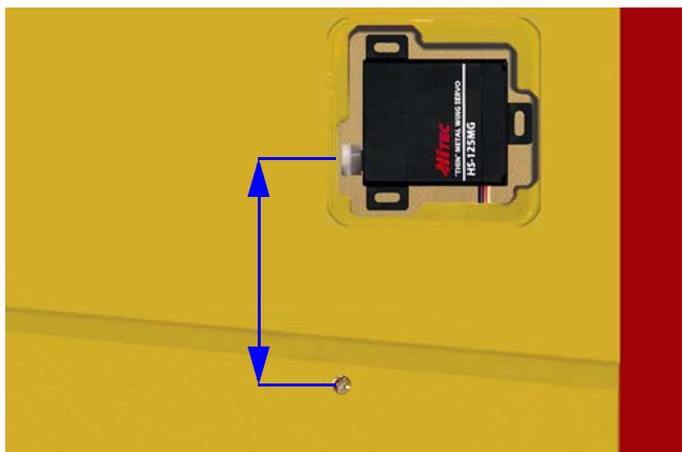


- con una lima a sezione circolare, rifinire i fori;
- inserire le boccole "BOCC" nei fori, da sopra verso sotto (vedi figura 51);
- con la resina epossidica, fissare le boccole in posizione.

**Fig.51: Perno in posizione (ala vista da sopra).**

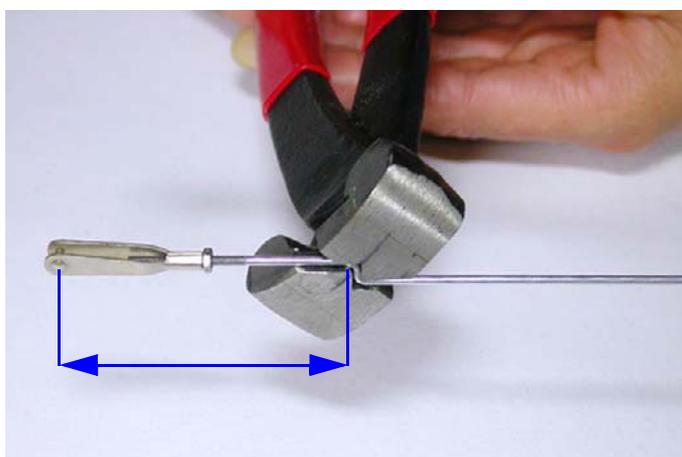


- misurare la distanza tra il foro della squadretta del servocomando ed foro della squadretta di rinvio (vedi figura 52);



**Fig.52: 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 53);
- tagliare l'asta di rinvio circa mezzo centimetro dopo la piegatura a Z;



**Fig.53: Piegare l'asta di rinvio.**

- 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 54).



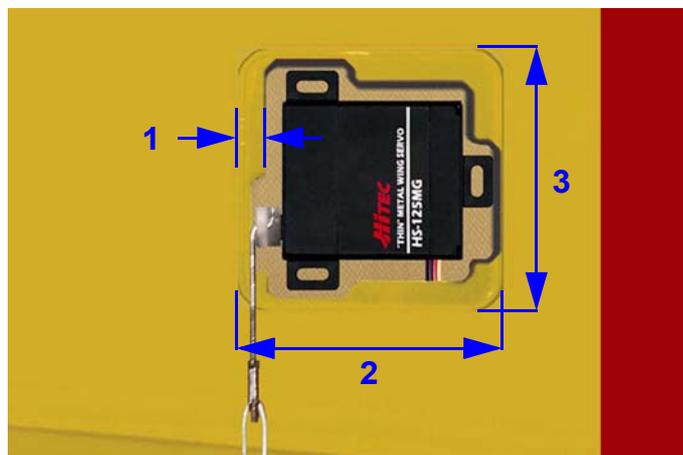
**Fig.54: Asta di rinvio in posizione.**

## Carenature di protezione dei servocomandi

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

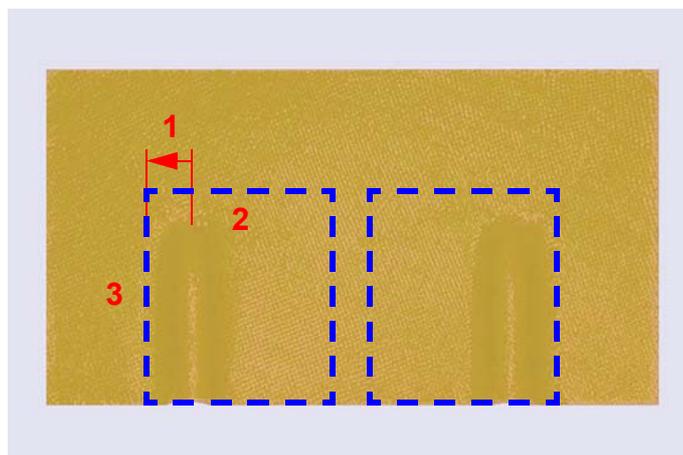
Da ogni forma si ricavano due carenature (una destra ed una sinistra):

- rilevare la distanza (1) tra il bordo esterno dell'alloggiamento del servocomando e la squadretta del servocomando stesso (vedi figura 55);
- rilevare anche le dimensioni (2 e 3) dei bordi esterni dell'alloggiamento del servocomando;



**Fig.55: Rilevare le dimensioni indicate.**

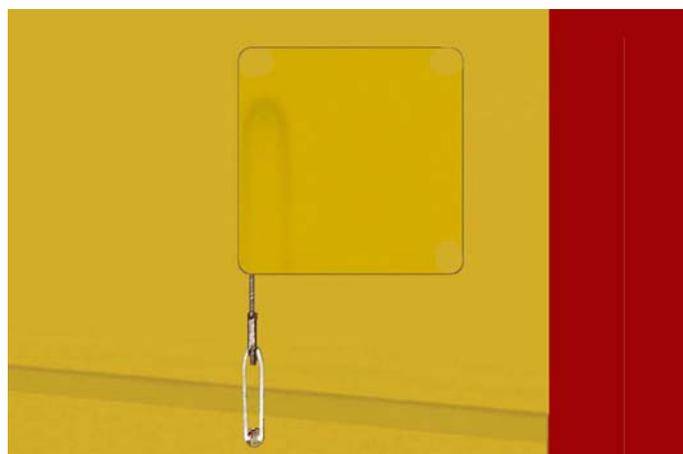
- prendendo come riferimento il centro di uno dei due rigonfiamenti della forma "CARS" (vedi figura 56), riportare la misura rilevata (1) tra il bordo dell'alloggiamento del servocomando e la squadretta;
- da quel punto, con una matita, tracciare un rettangolo dalle stesse dimensioni (2 e 3) dei bordi esterni dell'alloggiamento del servocomando;



**Fig.56: 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 57).

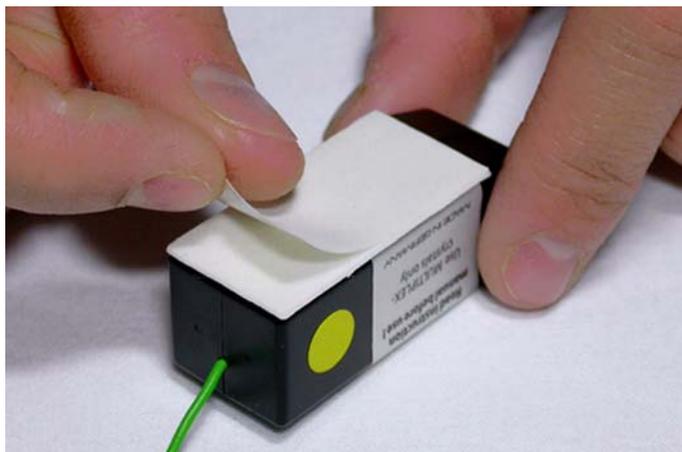
Il montaggio definitivo delle carenature dovrà essere eseguito soltanto successivamente, dopo l'equilibratura laterale del modello (vedi "Controllo dell'equilibratura laterale" a pagina 28).



**Fig.57: Carenatura in posizione.**

## Apparato ricevente

- Fissare del nastro bi-adesivo sotto l'apparato ricevente "RXAP" (vedi figura 58);
- levare la pellicola di protezione del nastro bi-adesivo;



**Fig.58: Fissare uno strato sopra e l'altro sotto.**

- fissare l'apparato ricevente sopra l'ala nella posizione indicata in figura 59;
- premere leggermente sull'apparato ricevente per fissarlo meglio.



**Fig.59: Fissare l'apparato ricevente al supporto.**

Il posizionamento dell'antenna verrà descritto in seguito.

## 2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera

### Montaggio dell'ala

- Montare l'ala in fusoliera assicurandosi che fuoriescano tutti i cavi di collegamento: regolatore, servocomandi, pacco di batterie, ecc... (vedi figura 60);
- inserire la vite "VBLA" nel foro centrale dell'ala facendola coincidere con il foro filettato in fusoliera;
- con una chiave a brugola, avvitare la vite fino al completo fissaggio dell'ala.



**Fig.60: Avvitare la vite di bloccaggio fino in fondo.**

## Collegamenti elettrici

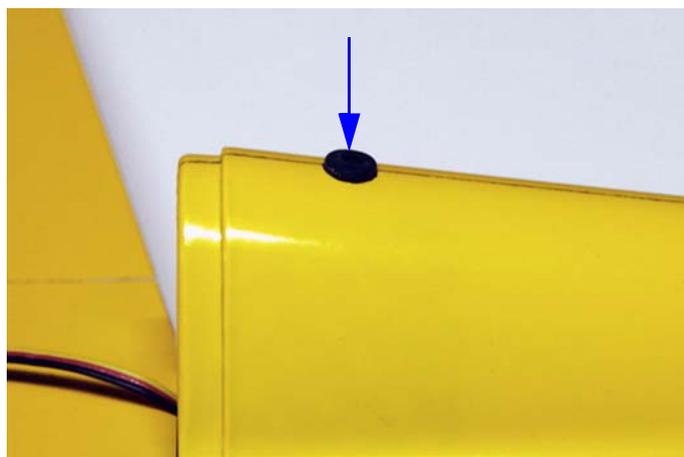
**Non collegare i cavi del regolatore ai cavi delle batterie:** il loro collegamento servirà in seguito per l'accensione del modello (vedi "Accensione" a pagina 25).

- Collegare alle prese dell'apparato ricevente:
  - i connettori fuoriuscenti dalla parte superiore dell'ala alla presa dell'apparato ricevente;
  - il connettore del servocomando di movimentazione della coda;
  - il connettore del regolatore dei servocomandi alari.

## 2.5 Antenna

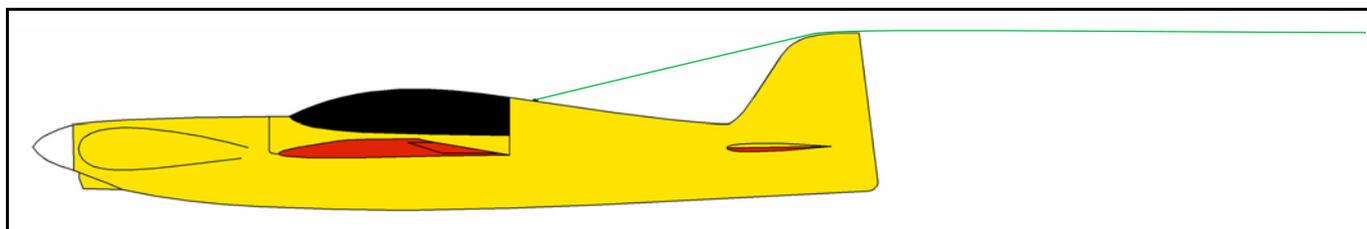
Si consiglia di dotare il proprio modello di un apparato ricevente di buona qualità e di verificare attentamente la ricezione del segnale sulle lunghe distanze.

- Con un trapano (punta da **3 mm**) forare la fusoliera nella posizione indicata in [figura 61](#);
- inserire nel foro un anello di gomma per evitare che il filo dell'antenna si possa danneggiare;
- far passare il filo attraverso il foro.



*Fig.61: Posizione del foro per l'antenna.*

Per una buona ricezione del segnale, la posizione migliore è quella indicata in [figura 62](#).



*Fig.62: Posizione dell'antenna (consigliata).*

## 2.6 Accensione

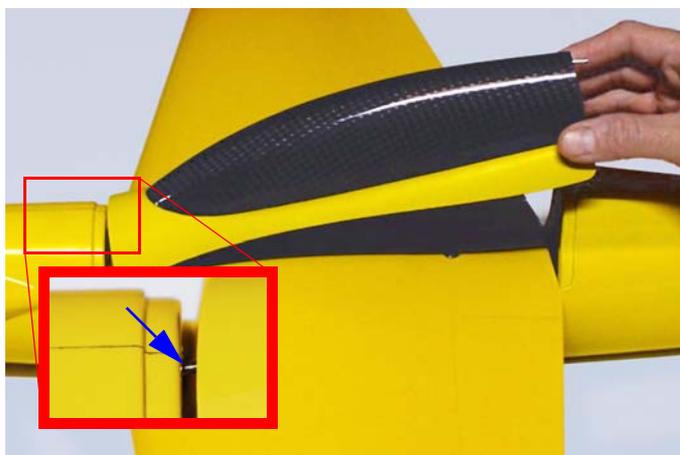
Una volta verificati tutti i collegamenti, **prima** accendere la trasmittente, poi, per accendere il modello, sarà sufficiente collegare i contatti del regolatore a quelli del pacco di batterie.

## 2.7 Cappottina

### Posizionamento

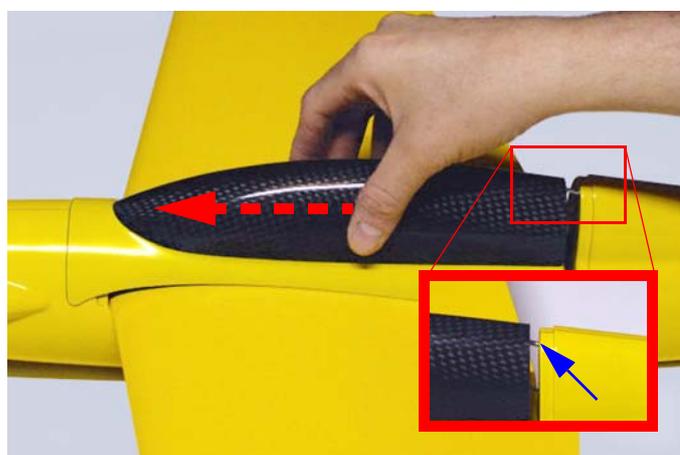
Per innestare la cappottina:

- far scivolare l'asta metallica (che fuoriesce dalla parte anteriore della cappottina) sotto il bordo della fusoliera (vedi figura 63);



*Fig.63: Fermo anteriore.*

- spingere la cappottina nel senso indicato in figura 64 e far scivolare l'asta metallica che fuoriesce dalla parte posteriore della cappottina sotto il bordo della fusoliera;



*Fig.64: Spingere in avanti.*

- spingere la cappottina nel senso indicato in figura 65 fino alla completa chiusura.



*Fig.65: Spingere indietro.*

### Rimozione

Per rimuovere la cappottina:

- spingere la cappottina nel senso indicato in figura 64;
- tirare la cappottina nel senso opposto e verso l'alto.

## CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO

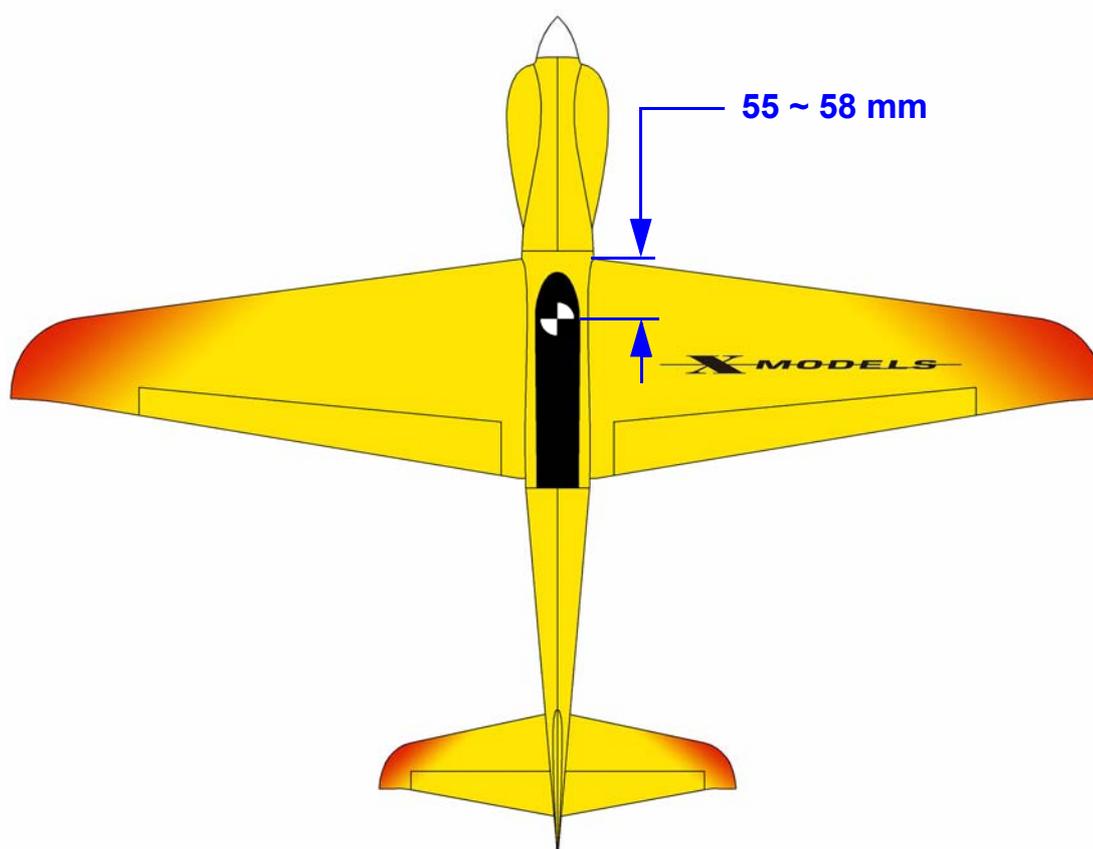
### 3.1 Centraggio

#### 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 66).



*Fig.66: 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 57 a pagina 23](#)).

## 3.2 Escursione dei comandi

### Posizione delle superfici mobili

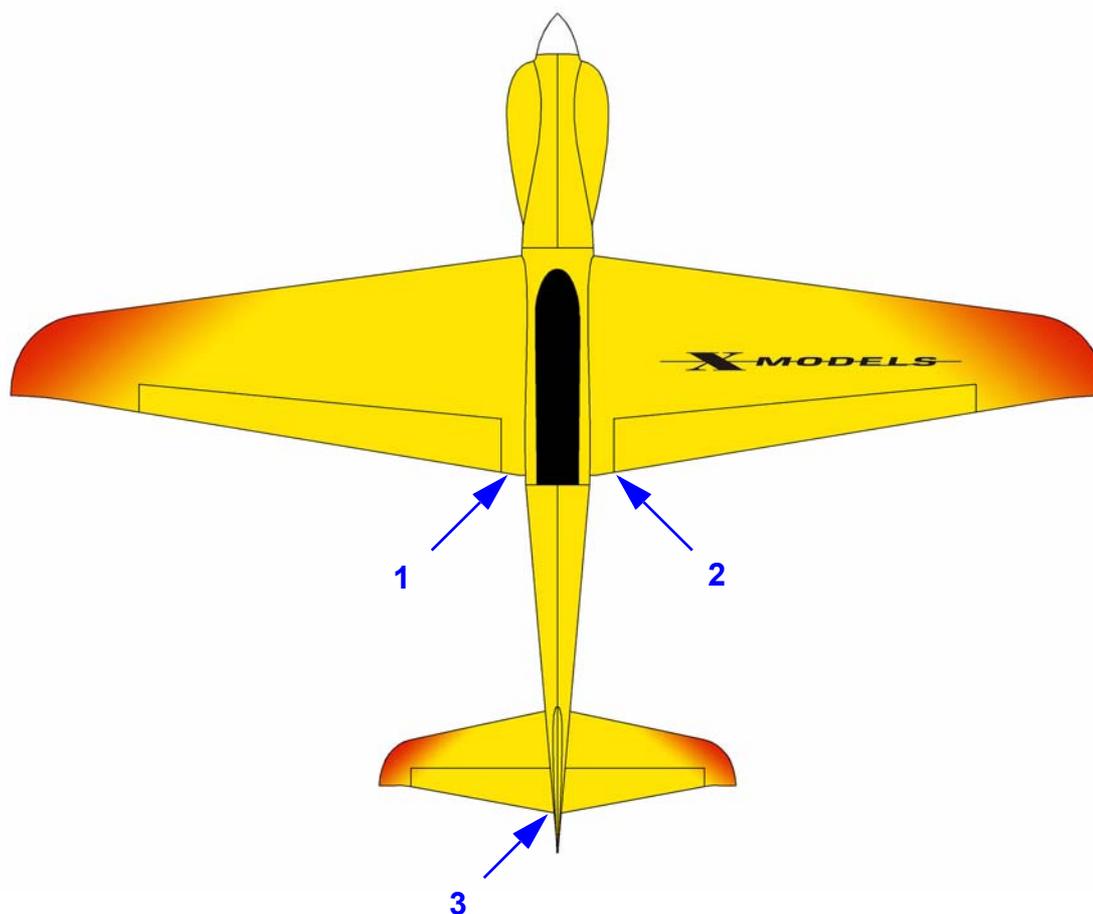
Il modello è dotato delle seguenti superfici mobili (vedi figura 67):

- alettoni **1** e **2** (rollio, virata e aerofreni);
- piano di coda orizzontale **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 67.



*Fig.67: Comandi.*

Alettoni .....	+/- 6 mm.
Aerofreni.....	+ 15 mm.
piano di coda orizzontale.....	+/- 3 mm.