

**X MODELS**



**ISTRUZIONI DI MONTAGGIO - MANUALE OPERATIVO**

**Nuova FULCRO Service**

Via Sesto n.46 - 26100 CREMONA (ITALIA)

**Xwing 150 V.: 2.1 ITA - 02/07/2006**

**Copyright Nuova FULCRO Service**

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

Nuova FULCRO Service si riserva il diritto di modificare il presente documento, senza preavviso ed in ogni sua parte.

## INDICE

<b>Xwing 150 .....</b>	<b>1</b>
Caratteristiche.....	1
<b>CAP. 1 COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI..</b>	<b>3</b>
1.1 Avviso .....	3
1.2 Lista dei componenti inclusi nel kit .....	3
Componenti inclusi nel kit comuni ad entrambe le versioni .....	3
Versione aliante: componenti da aggiungere .....	3
Versione motorizzata: componenti da aggiungere .....	3
1.3 Componenti non inclusi nel kit .....	4
Componenti non inclusi nel kit comuni ad entrambe le versioni .....	4
Versione aliante: componenti da aggiungere .....	4
Versione motorizzata: componenti da aggiungere .....	4
Altri optional .....	4
1.4 Attrezzi e materiali necessari (non inclusi nel kit) .....	5
Attrezzi.....	5
Materiali .....	5
<b>CAP. 2 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Operazioni preliminari .....	7
2.2 Fusoliera .....	7
Preparazione della fusoliera (versione motorizzata).....	7
Preparazione della fusoliera (versione aliante).....	13
Interruttore ON/OFF (entrambe le versioni).....	15
Disposizione dei componenti in fusoliera.....	17
Posizionamento del filo dell'antenna (entrambe le versioni).....	19
Collegamento dei connettori.....	19

2.3 Ala .....	20
Preparazione delle semi-ali.....	20
Preparazione dei servocomandi alari.....	22
Collegamenti elettrici dei servocomandi alari.....	22
Tipi di collegamento .....	23
Posizionamento dei servocomandi .....	25
2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera .....	28
Unione delle semi-ali.....	28
Montaggio dell'ala sulla fusoliera .....	29
2.5 Collegamento delle alette .....	30
<b>CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO.....</b>	<b>31</b>
3.1 Comandi .....	31
Posizione delle superfici mobili .....	31
Escursione dei comandi.....	31
3.2 Centraggio .....	32
Controllo della posizione del centro di gravità .....	32
Variazione della posizione del centro di gravità.....	32
Controllo dell'equilibratura laterale.....	33
<b>CAP. 4 SCHEMI DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI .....</b>	<b>35</b>
4.1 Schemi dei collegamenti elettrici .....	35
Versione aliante .....	35
Versione motorizzata .....	36

# Xwing 150

## Caratteristiche

Tutt'ala di piccole dimensioni ad alte prestazioni. Fusoliera in fibra di vetro con rinforzi in carbonio. Ala in fibra di vetro rinforzata con carbonio, in due parti per facilitarne il trasporto.

Il modello è disponibile in due versioni:

- **versione aliante:** il modello è caratterizzato da un'efficienza elevata dovuta ad una configurazione aerodinamica essenziale ed al basso carico alare;
- **versione motorizzata:** la versione motorizzata è caratterizzata da una fusoliera allungata che permette l'alloggiamento di un piccolo motore e di un pacco di batterie maggiorato.

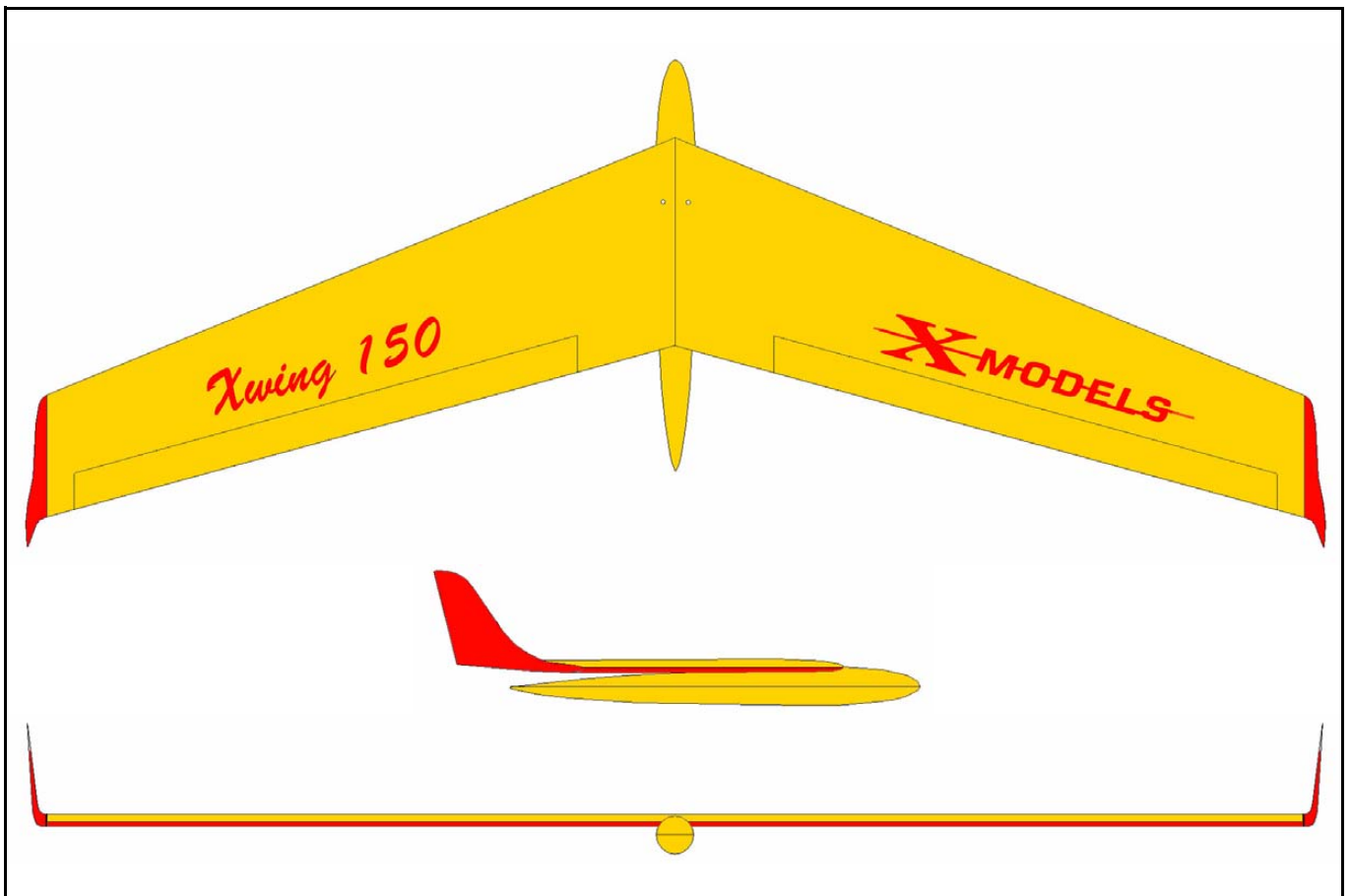


Fig.1: Xwing 150.

## Dati tecnici

**Tabella 1: Versione aliante - dati tecnici**

Apertura alare:	1550 mm
Lunghezza (fusoliera):	495 mm
Superficie alare:	30 dm <sup>2</sup>
Peso in ordine di volo:	a partire da 750 g
Profilo dell'ala:	SD 7037 mod. (radice) evolvente nel profilo SD 8020 mod. (estremità)

Comandi: flaperoni.

**Tabella 2: Versione motorizzata - dati tecnici**

Apertura alare:	1550 mm
Lunghezza (fusoliera):	545 mm
Superficie alare:	30 dm <sup>2</sup>
Peso in ordine di volo:	a partire da 900 g
Profilo dell'ala:	SD 7037 mod. (radice) evolvente nel profilo SD 8020 mod. (estremità)

Comandi: flaperoni, motore.

## 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 Lista dei componenti inclusi nel kit

#### Componenti inclusi nel kit comuni ad entrambe le versioni

Sono sempre forniti i seguenti componenti:

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
SADX	1	semi-ala destra	vetroresina con rinforzi in fibra di carbonio
SASX	1	semi-ala sinistra	vetroresina con rinforzi in fibra di carbonio
RINV	2	rinvio	metallico - un terminale con filettatura M2
FORC	2	forcella	metallica - con foro filettato M2
DADO	2	dado	con foro filettato M2
SQU2	2	squadretta	vetroresina
CAVS	1	cavo servocomandi alari	trecciato - tre fili, lung. 1 m
BAIO	1	baionetta per le semi-ali	acciaio - lunghezza 88 mm
VTBL	2	viti bloccaggio semi-ali	Nylon con testata conica - filettatura M4
WTDX	1	winglet destra	vetroresina con rinforzi
WTSX	1	winglet sinistra	vetroresina con rinforzi

#### Versione aliante: componenti da aggiungere

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
FUSO	1	fusoliera	vetroresina con rinforzi in fibra di carbonio

#### Versione motorizzata: componenti da aggiungere

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
FUSM	1	fusoliera allungata	vetroresina con rinforzi in fibra di carbonio
ORDN	1	ordinata di supporto motore	in vetroresina

## 1.3 Componenti non inclusi nel kit

La lista comprende i componenti necessari a completare il modello (acquistabili separatamente):

### Componenti non inclusi nel kit comuni ad entrambe le versioni

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
SERV	2	servocomando alettone e code	HI-TECH HS-81 oppure HI-TECH HS-81MG
RICE	1	apparato ricevente 5 canali	dimensioni massime: 60 x 30 x 20 mm
INTE	1	interruttore ON/OFF	consigliato: HI-TECH
UNI2	2	cavi con connettori UNI	lunghezza: 30 cm

### Versione aliante: componenti da aggiungere

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
BATT	1	pacco batterie	4 elementi formato AA

### Versione motorizzata: componenti da aggiungere

COD.	QTA	Descrizione	Note / caratteristiche
BALP	1	pacco batterie	2 o 3 celle LiPo da 1200 a 2000 mA
MOTO	1	motore	brushless Ø max. 28 mm
REGL	1	regolatore	min. 18 A - compatibile con batterie LiPo
ELOG	1	elica con ogiva	max 10" - ogiva Ø ~30 mm
SPIM	2	spinotto maschio	ottone
SPIF	2	spinotto femmina	ottone

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

## Altri optional

### Sacca

Per facilitare il trasporto del modello e per conservarlo intatto è disponibile questa pratica sacca fatta su misura (vedi figura 2).

Fig.2: Sacca.



La sacca è fatta di stoffa trapuntata e bordata, con chiusure in Velcro e manico. Ogni parte del modello è contenuta in una tasca separata.

## 1.4 Attrezzi e materiali necessari (non inclusi nel kit)

### Attrezzi

Per realizzare il kit è necessario dotarsi dei seguenti attrezzi:

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

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

### Materiali

Il modello richiede i seguenti materiali:

- una confezione di colla cianoacrilato;
- una confezione di resina epossidica bi-componente o colla a caldo con relativo applicatore;
- un rotolo di nastro adesivo trasparente;
- un rotolo di nastro adesivo per carrozzerie;
- un rotolo di nastro adesivo gommato per fili elettrici;
- un foglio di plastica adesiva di almeno 70 x 70 mm;
- una striscia di Velcro 200 x 20 mm.

Nota: altri materiali di facile reperibilità quali ad es.: vernici, pennarelli, matite, 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.**

Attrezzi e materiali delle migliori marche sono disponibili da:



Nuova Fulcro Service S.r.l. - Via Sesto, 46 - 26100 CREMONA.

e-mail: [info@fulcroservice.it](mailto:info@fulcroservice.it)

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

Tel. 0372 35138

Fax 0372 27121



## 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 alla lista dei pezzi (vedi [“COMPONENTI, ATTREZZATURE E MATERIALI” a pagina 3](#)) per prendere confidenza con gli stessi, in modo da saperli riconoscere al momento opportuno.

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

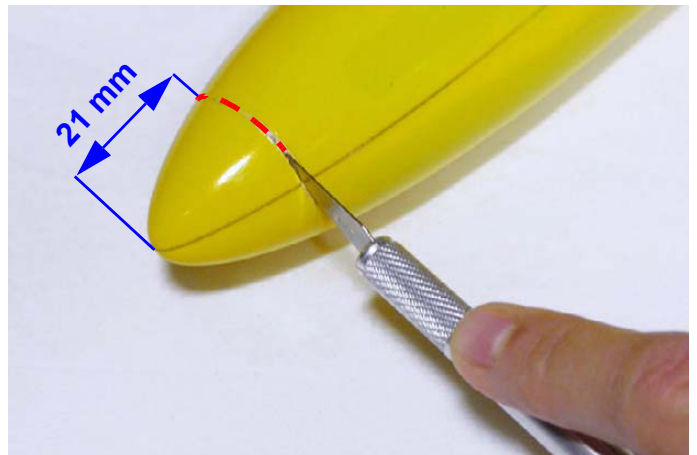
### 2.2 Fusoliera

#### Preparazione della fusoliera (versione motorizzata)

Nella fusoliera in versione allungata può essere alloggiato un piccolo motore (meglio se di tipo brushless) del diametro massimo di 30 mm.

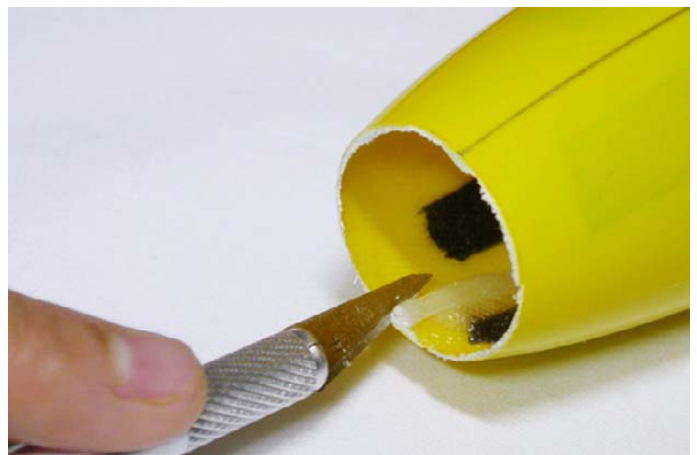
#### Ordinata di supporto del motore

- Con un pennarello, segnare il tratto da asportare tutto attorno la punta della fusoliera ad una distanza di 21 mm;
- con un taglierino, incidere con precisione lungo il tratto segnato (vedi figura 3);



*Fig.3: Incidere lungo il tratto segnato.*

- prima con un taglierino, poi con una lima, asportare la colla e le asperità in eccesso (vedi figura 4);



*Fig.4: Asportare le asperità in eccesso.*

- con una lima, smussare il bordo esterno dell'ordinata "ORDN" (vedi figura 5);
- inserire l'ordinata in fusoliera;



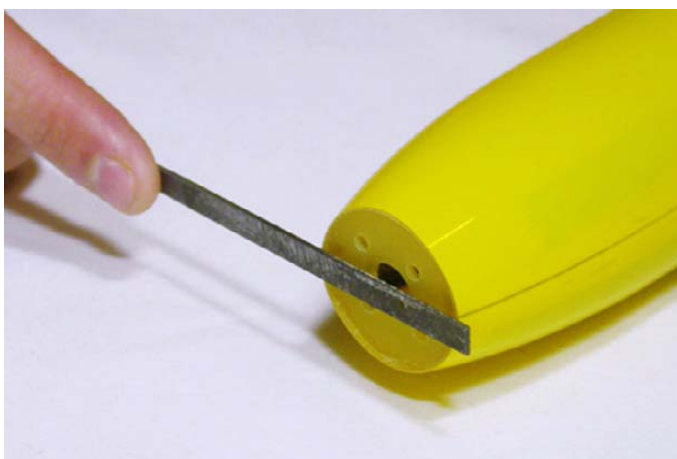
**Fig.5: Smussare il bordo esterno dell'ordinata.**

- infilare nel foro centrale dell'ordinata una biro, un pennarello (o un oggetto simile) dello stesso diametro del foro centrale dell'ordinata (vedi figura 6); ciò servirà a trovare la giusta angolazione dell'ordinata che deve essere angolata di  $2^\circ$  verso destra e di  $2$  o  $3^\circ$  verso il basso (l'angolazione deve essere proporzionata alla potenza del motore);



**Fig.6: Trovare la giusta angolazione dell'ordinata.**

- con del ciano-acrilato, incollare l'ordinata in posizione;
- con una lima a sezione piatta, rifinire il bordo della fusoliera lasciando circa 1 mm tra il bordo e l'ordinata (vedi figura 7).

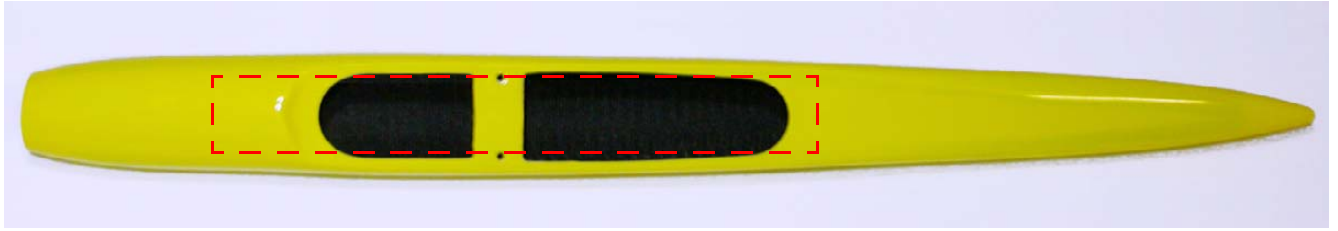


**Fig.7: Rifinire il bordo della fusoliera.**

### Posizionamento del Velcro

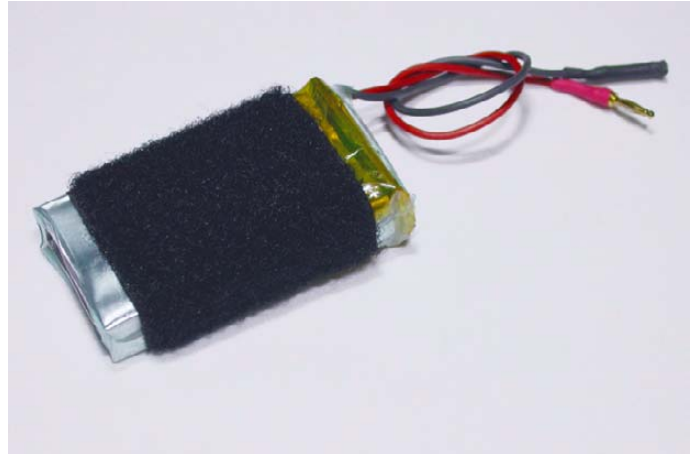
- Tagliare una striscia di Velcro alle dimensioni di 250 x 40 mm;
- separare la striscia ruvida da quella morbida;
- cospargere di colla a caldo (o un altro tipo di adesivo adatto) la parte sotto della striscia ruvida;
- posizionare la striscia ruvida come indicato in [figura 8 a pagina 9](#) appoggiando la faccia cosparsa di colla al fondo della fusoliera;
- premere sul Velcro e rimuovere la colla in eccesso fuoriuscente dai bordi;

- lasciare asciugare per il tutto il tempo necessario;



**Fig.8: Velcro in posizione sul fondo della fusoliera.**

- tagliare una parte della striscia morbida di Velcro ed incollarla al pacco di batterie "BALP" nella posizione indicata in figura 9;



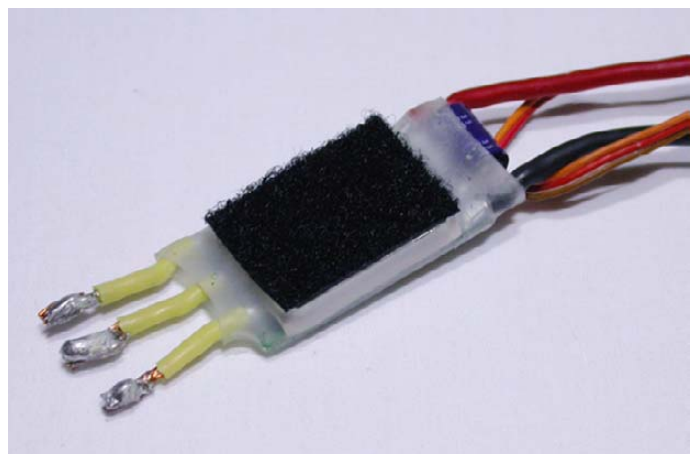
**Fig.9: Velcro incollato al pacco di batterie.**

- tagliare una parte della striscia morbida di Velcro ed incollarla al fondo dell'apparato ricevente "RICE" (vedi figura 10);



**Fig.10: Velcro incollato all'apparato ricevente.**

- tagliare una parte della striscia morbida di Velcro ed incollarla al fondo del regolatore "REGL" (vedi figura 11).



**Fig.11: Velcro incollato al regolatore.**

## Gruppo motore (varie combinazioni)

Il gruppo motore è composto da: motore, regolatore e pacco batterie. Possono essere montati motori anche con prestazioni elevate, avendo la cura di accoppiarli alle eliche ed ai pacchi di batterie più adatti. Anche il regolatore dev'essere scelto secondo il tipo e la potenza del motore. Possono essere montate diverse combinazioni di batterie.

Nota: in alcuni casi, il pacco di batterie che alimenta i motori tipo brushless non può essere utilizzato per alimentare anche l'apparato ricevente ed i servocomandi, per cui, potrebbe essere necessario prevedere anche un pacco di batterie aggiuntivo.

Possono essere montate le seguenti combinazioni da accoppiare all'elica più adatta.

**Tabella 3: Combinazioni tra motore, regolatore, pacco batterie ed elica**

Motore	Pacco batterie	Elica	Regolatore
Mini Cyclon 2	2 celle LiPo da 1200 mA	9" x 5"	18 A LiPo
	3 celle LiPo da 2000 mA	8" x 4" o 8" x 5"	"
Mini Cyclon 3	3 celle LiPo da 2000 mA	da 9" x 6" a 9" x 8"	"
AXI 22 12 20	2 celle LiPo da 1200 mA	"	"
AXI 22 12 34	3 celle LiPo da 2000 mA	"	"
Eflite 400	"	"	"
Mega 16 15 7	"	"	"

**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.

## Elica: scelta di ogiva, mozzo, pale

Il diametro dell'ogiva dell'elica dev'essere di 30 mm (è una dimensione standard).

Il diametro del foro del mozzo dell'elica dev'essere uguale al diametro dell'asse del motore.

Il diametro ed il passo dell'elica devono essere scelti tenendo conto dei seguenti parametri:

- motore (tipo e potenza);
- pacco di batterie (quantità ed ampèraggio);
- destinazione d'uso del modello (acrobazia, velocità, durata, ecc.).

L'elica più adatta viene indicata nella [tabella 3 a pagina 10](#).

Il diametro massimo dell'elica non può superare i 10" (24.5 cm).

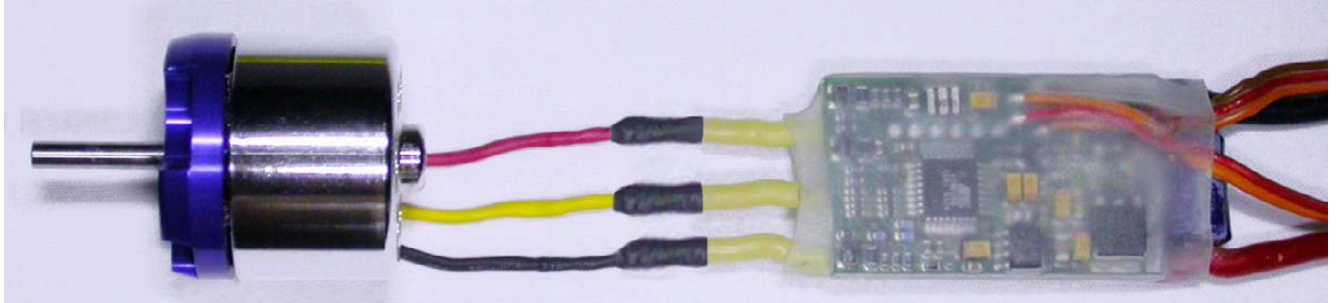
## Accoppiamento tra motore e regolatore

Il motore (osservato di fronte) deve ruotare in senso anti-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 saldare 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.

- Prima di saldare i fili, inserire, nel terminale di ogni filo, un anello di materiale termorestringente di sezione opportuna, lungo circa 15 mm;
- saldare i fili del regolatore "REGL" ai terminali del motore "MOTO";
- coprire ogni saldatura con il tubo termorestringente e farlo aderire usando il phon (vedi figura 12).



**Fig.12: Saldature ricoperte dal materiale termorestringente.**

## Accoppiamento tra regolatore e pacco di batterie

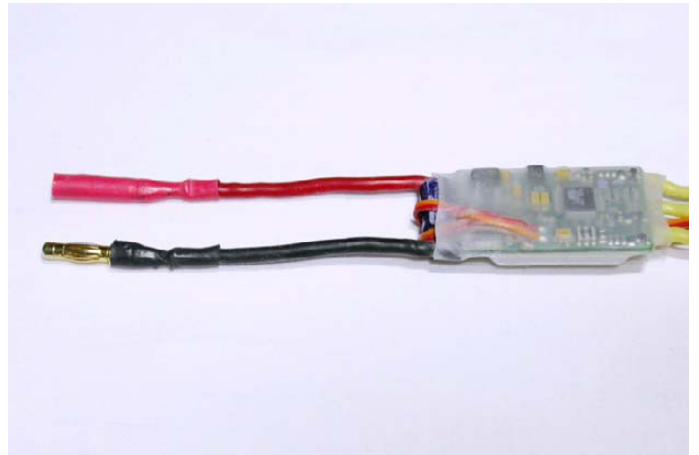
Il regolatore ed il pacco di batterie sono connessi tra loro tramite degli appositi spinotti.

- Saldare gli spinotti "SPIF" e "SPIM" ai fili di alimentazione del regolatore "REGL" (vedi figura 13).

Per convenzione, gli spinotti del REGOLATORE vanno collegati in questo modo:

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

**Fig.13: Spinotti saldati al regolatore.**



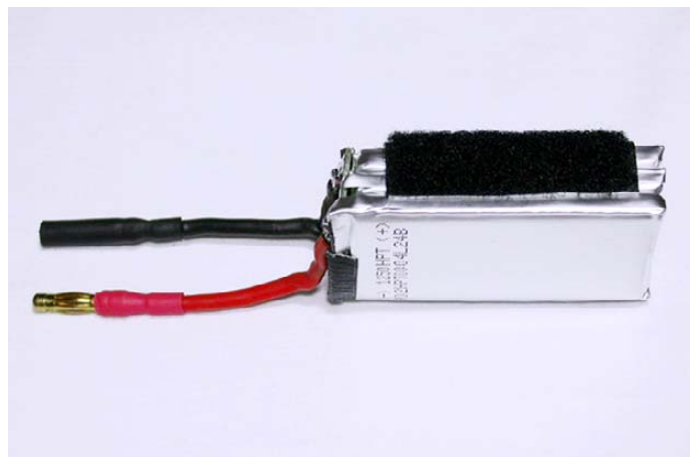
Per evitare corto circuiti che rischierebbero di danneggiare irreparabilmente il pacco di batterie è necessario avvolgerne provvisoriamente almeno uno dei due terminali con del nastro adesivo.

- Saldare gli spinotti "SPIF" e "SPIM" al pacco di batterie "BALP" (vedi figura 14).

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

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

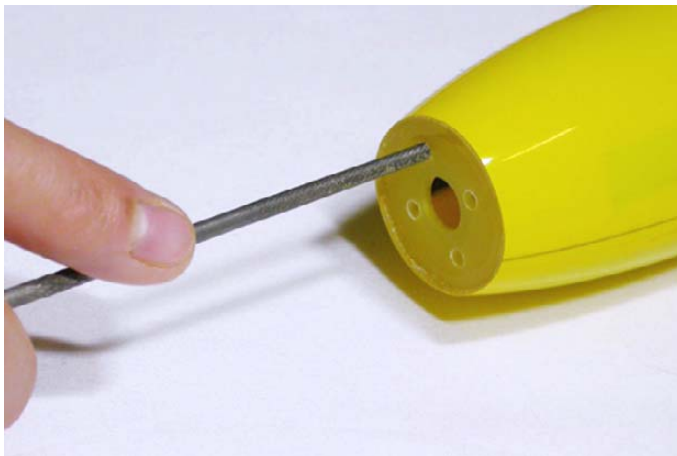
**Fig.14: Spinotti saldati al pacco di batterie.**



- Dopo aver saldato gli spinotti (sia del regolatore che del pacco di batterie), per evitare corto circuiti accidentali è necessario ricoprirli con del materiale termorestringente.

## Fissaggio del motore

- Inserire provvisoriamente il motore per verificare l'esattezza della posizione dei fori di fissaggio dell'ordinata;
- se necessario, con una lima a sezione rotonda (tipo coda di topo), adattare i fori dell'ordinata facendoli corrispondere ai fori di fissaggio del motore (vedi figura 15);



*Fig.15: Adattare i fori.*

- per mezzo delle viti fornite in dotazione, avvitare il motore alla struttura (vedi figura 16);



*Fig.16: Avvitare il motore alla struttura.*

## Montaggio dell'elica

È consigliabile montare un'elica a pale ripiegabili, meglio se in carbonio (vedi figura 17).

- Montare l'elica seguendo le istruzioni del costruttore;
- assicurarsi che le pale si possano ripiegare facilmente e senza eccessivi attriti.



*Fig.17: Gruppo elica montato.*

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

### Fissaggio dell'elica

- Con una chiave di manovra, serrare bene l'elica sull'albero motore (vedi figura 18) controllando che il mozzo non tocchi la struttura della fusoliera;



*Fig.18: Serrare l'elica sull'albero motore.*

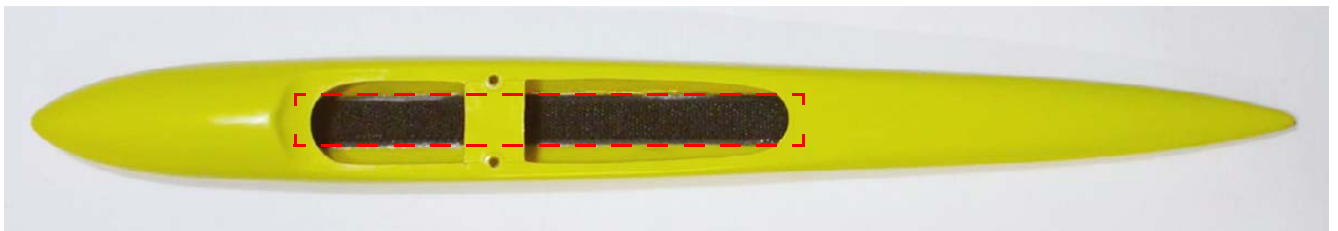
- con un cacciavite, fissare l'ogiva al mozzo per mezzo dell'apposita vite (vedi figura 19).



*Fig.19: Fissare l'ogiva al mozzo.*

### Preparazione della fusoliera (versione aliante)

- Tagliare una striscia di Velcro alle dimensioni di 200 x 20 mm;
- separare la striscia ruvida da quella morbida;
- cospargere di colla a caldo (o un altro tipo di adesivo adatto) la parte sotto della striscia ruvida;
- posizionare la striscia ruvida come indicato in figura 20 appoggiando la faccia cosparsa di colla al fondo della fusoliera;
- premere sul Velcro e rimuovere la colla in eccesso fuoriuscente dai bordi;
- lasciare asciugare per il tutto il tempo necessario.

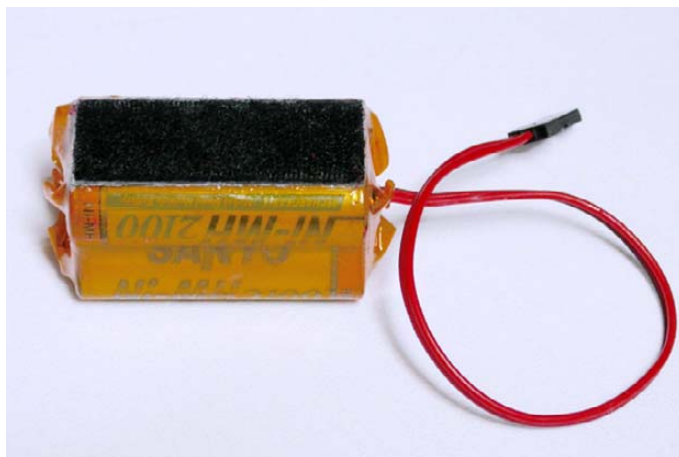


*Fig.20: Velcro in posizione sul fondo della fusoliera.*

## Preparazione del pacco di batterie

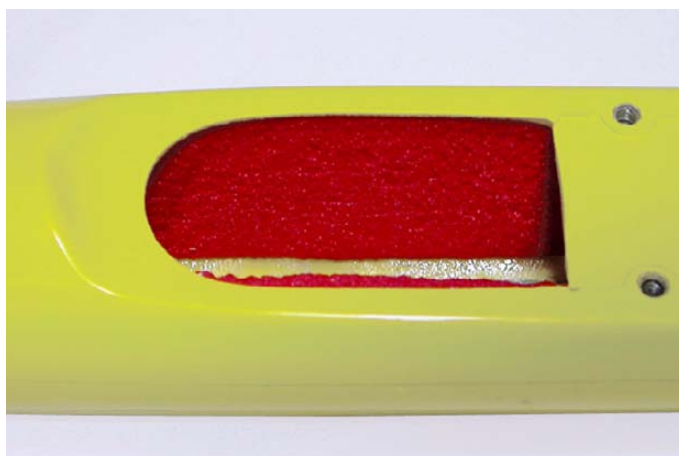
- Dalla striscia morbida del Velcro tagliarne uno spezzone lungo 50 mm;
- cospargere di colla a caldo (o un altro tipo di adesivo adatto) la parte sotto della striscia morbida;
- posizionare la striscia come indicato in [figura 21](#) appoggiando la faccia cosparsa di colla al pacco di batterie "BATT";
- premere sul Velcro, rimuovere la colla in eccesso e lasciare asciugare;

*Fig.21: Velcro in posizione sul pacco di batterie.*



- ritagliare due pezzi di materiale morbido spesso circa 5 mm e delle dimensioni di 80 x 30 mm; i due pezzi servono a trattenere meglio il pacco di batterie;
- posizionare i due pezzi di materiale morbido come indicato in [figura 22](#) (uno a sinistra ed uno a destra).

*Fig.22: Pezzi di materiale morbido in posizione.*



## Preparazione dell'apparato ricevente

- Dalla striscia morbida di Velcro tagliarne uno spezzone lungo come l'apparato ricevente;
- cospargere di colla a caldo (o un altro tipo di adesivo adatto) la parte sotto della striscia;
- posizionare la striscia come indicato in [figura 23](#) appoggiando la faccia cosparsa di colla alla base dell'apparato ricevente;
- premere sul Velcro, rimuovere la colla in eccesso e lasciare asciugare.

*Fig.23: Velcro in posizione sull'apparato ricevente.*



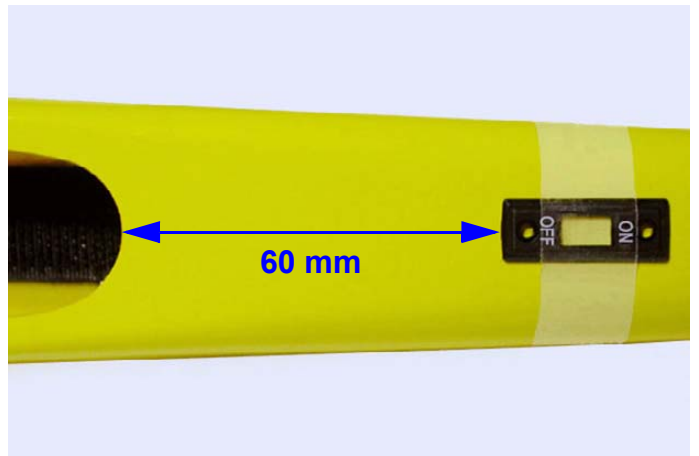
## Interruttore ON/OFF (entrambe le versioni)

- Con un cacciavite, svitare la mascherina dall'interruttore ON/OFF "INTE" (vedi figura 24);



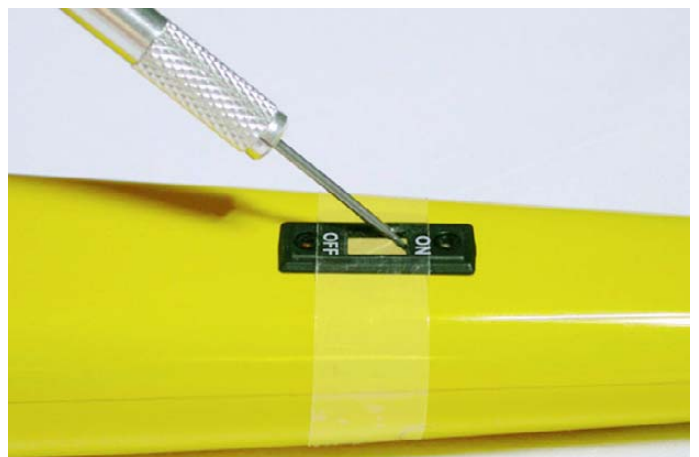
*Fig.24: Svitare la mascherina.*

- con del nastro adesivo, fissare provvisoriamente la mascherina ad almeno 60 mm dal pozzetto della fusoliera (vedi figura 25);



*Fig.25: Distanza minima dell'interruttore ON/OFF.*

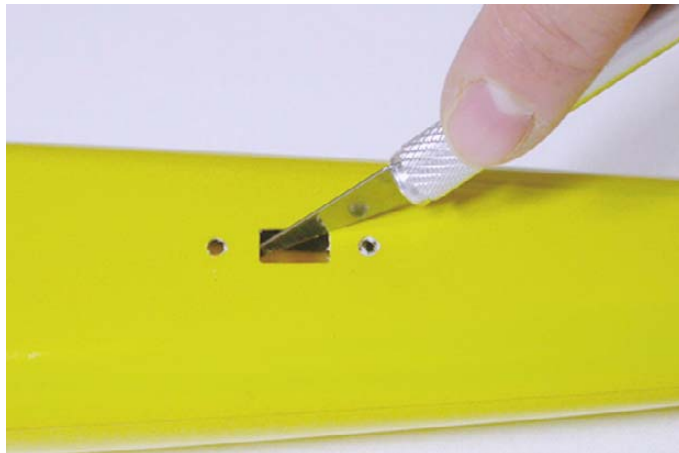
- con una punta, segnare la posizione delle viti ed i contorni interni dell'interruttore (vedi figura 26);



*Fig.26: Segnare i contorni interni dell'interruttore.*

## X-MODELS - Xwing 150

- con un taglierino, incidere i contorni segnati fino a ricavare il foro indicato in [figura 27](#);
- con una lima, rifinire meglio il foro;



*Fig.27: Ricavare il foro per l'interruttore ON/OFF.*

- inserire l'interruttore come indicato in [figura 28](#);



*Fig.28: Inserire l'interruttore ON/OFF.*

- fissare la mascherina per mezzo delle proprie viti ([vedi figura 29](#)).



*Fig.29: Fissare l'interruttore ON/OFF.*

## Disposizione dei componenti in fusoliera

La disposizione dei componenti deve tener conto della differente distribuzione dei pesi in modo da ottenere il miglior centraggio senza dover aggiungere pesi superflui.

Per entrambe le versioni, il pacco di batterie e l'apparato ricevente devono essere posizionati in fusoliera in modo da poterli spostare longitudinalmente: la variazione della loro posizione consentirà di centrare il modello.

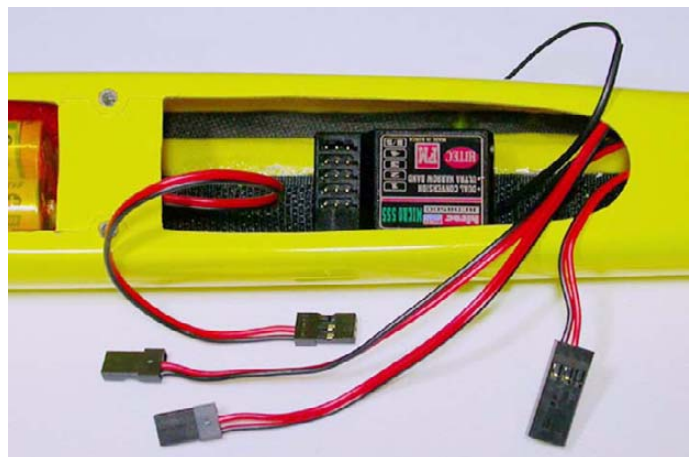
### Disposizione dei componenti (versione aliante)

- Posizionare il pacco batterie come indicato in [figura 30](#);



**Fig.30: Batterie in posizione.**

- posizionare l'apparato ricevente in fusoliera ([vedi figura 31](#)) in modo che siano accessibili le prese per il collegamento dei servocomandi e, se possibile, anche la sede del quarzo.



**Fig.31: Posizione dell'apparato ricevente.**

Nota: se lo si ritiene necessario, è possibile anche aggiungere alcuni strati di materiale morbido in modo da bloccare e proteggere meglio l'apparato ricevente.

La miglior posizione dei componenti per questa versione è indicata in [figura 32](#).

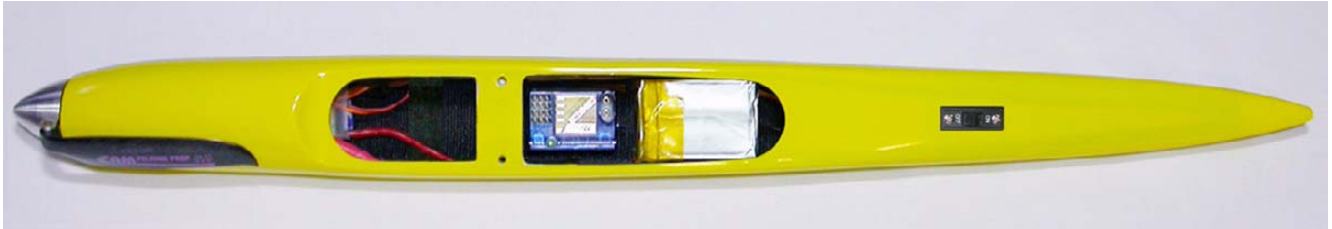


**Fig.32: Disposizione dei componenti nella versione aliante.**

### Disposizione dei componenti (versione motorizzata)

Il maggior peso del motore obbliga a disporre il pacco di batterie in posizione più arretrata rispetto alla versione aliante.

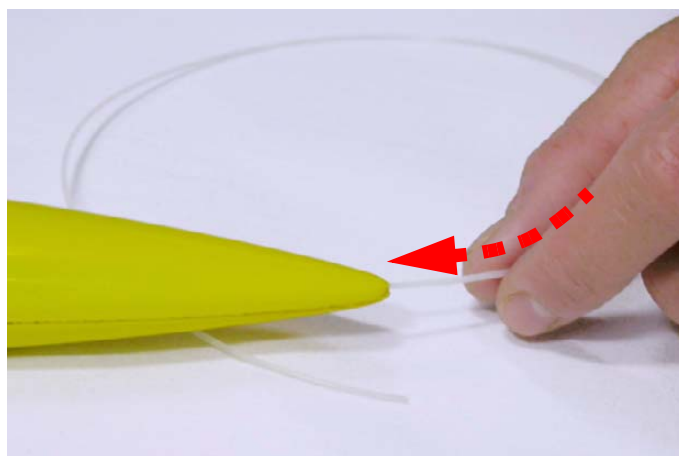
La miglior posizione dei componenti per questa versione è indicata in [figura 33](#).



*Fig.33: Disposizione dei componenti nella versione motorizzata.*

## Posizionamento del filo dell'antenna (entrambe le versioni)

- Tagliare uno spezzone di filo di Nylon lungo circa 50 cm;
- inserire il filo nel foro posteriore della fusoliera (vedi figura 34);



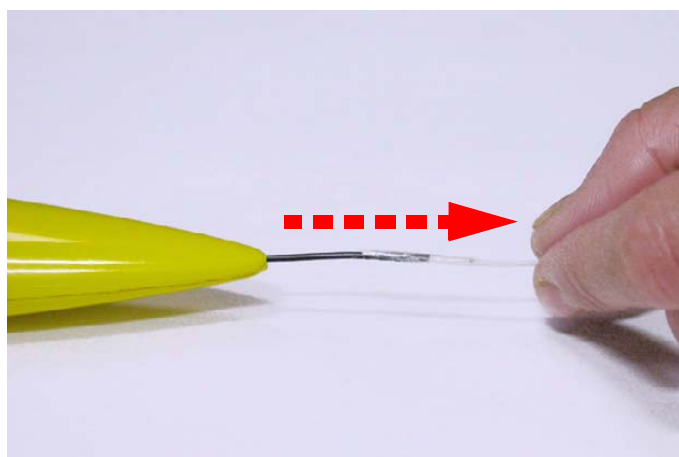
*Fig.34: Inserire il filo di Nylon nel foro posteriore.*

- con del nastro adesivo trasparente, unire tra loro l'estremità del filo dell'antenna e l'estremità dello spezzone di filo (vedi figura 35);



*Fig.35: Unire le estremità.*

- estrarre (delicatamente) il filo di Nylon ed il filo dell'antenna lo seguirà (vedi figura 36).
- rimuovere il filo di Nylon.



*Fig.36: Estrarre il filo dell'antenna.*

## Collegamento dei connettori

- Collegare il connettore UNI del pacco di batterie al connettore dell'interruttore ON/OFF ed il connettore proveniente dall'interruttore ON/OFF all'apparato ricevente secondo lo schema indicato in [figura 79 a pagina 35](#) per la versione motorizzata e in [figura 80 a pagina 36](#) per la versione aliante.

## 2.3 Ala

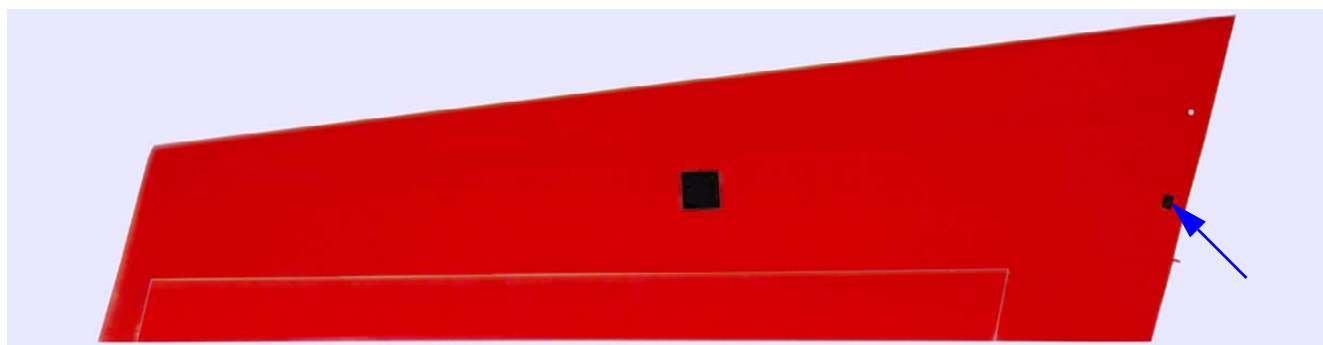
L'ala è divisa in due semi-ali unite tra loro da una baionetta in acciaio e fissate alla fusoliera tramite due viti di Nylon.

### Preparazione delle semi-ali

Per ogni semi-ala devono essere eseguite le seguenti lavorazioni:

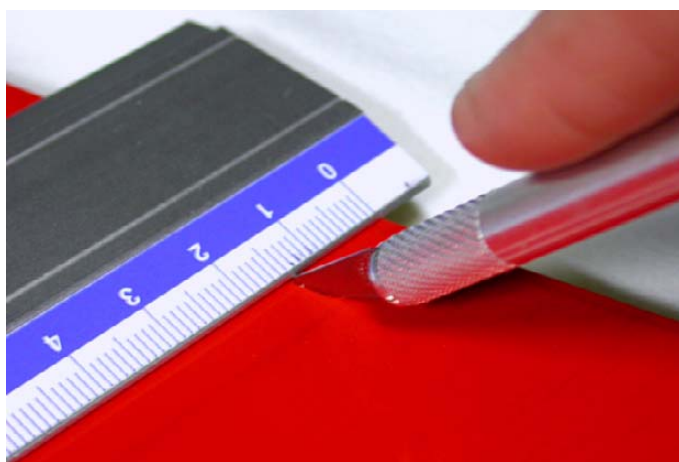
#### Foratura per il passaggio del cavo del servocomando

Il foro (non passante) per il cavo del servocomando va praticato nella parte inferiore della semi-ala nella posizione indicata in [figura 37](#);



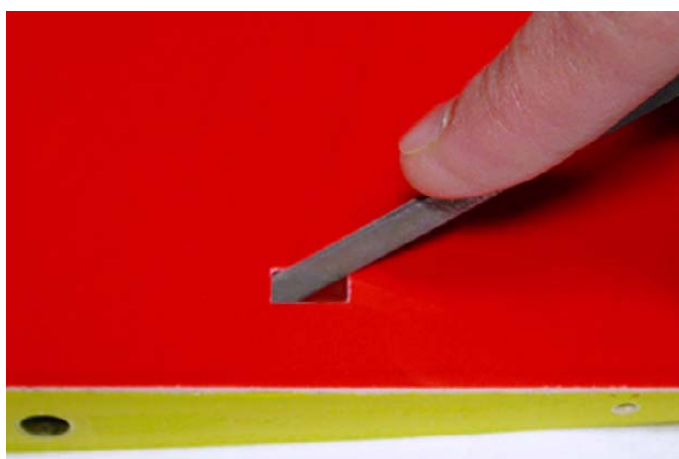
*Fig.37: Foro per il passaggio del cavo del servocomando.*

- con un taglierino ben affilato, eseguire un foro rettangolare di 10 x 8 mm ad una distanza massima di 13 mm dalla radice della semi-ala ([vedi figura 38](#));



*Fig.38: Incidere il foro per il cavo del servocomando.*

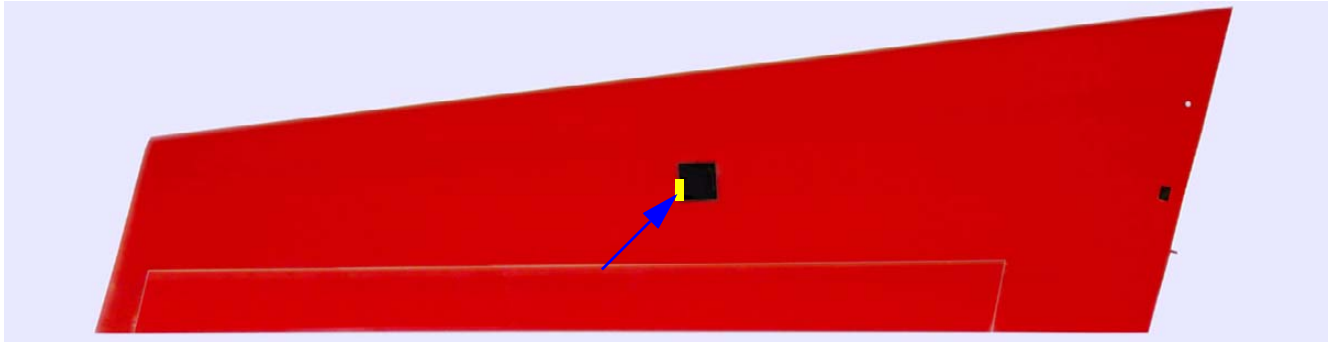
- con una lima, rifinire meglio il foro ([vedi figura 39](#)).



*Fig.39: Rifinire meglio il foro.*

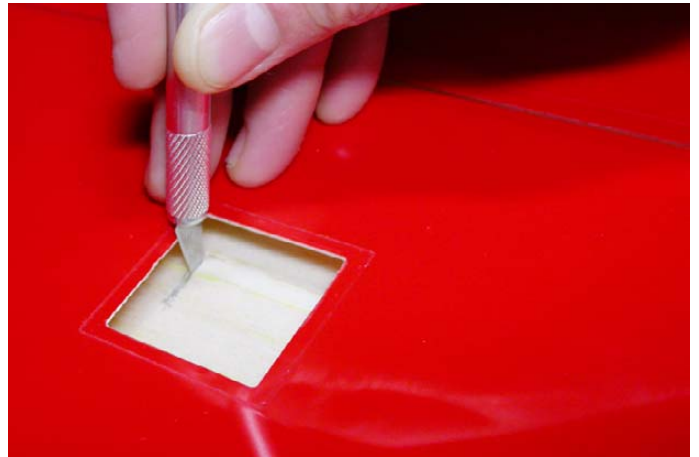
## Foratura per il passaggio della squadretta del servocomando

Il foro per il passaggio della squadretta del servocomando va praticato nella posizione indicata in figura 40;



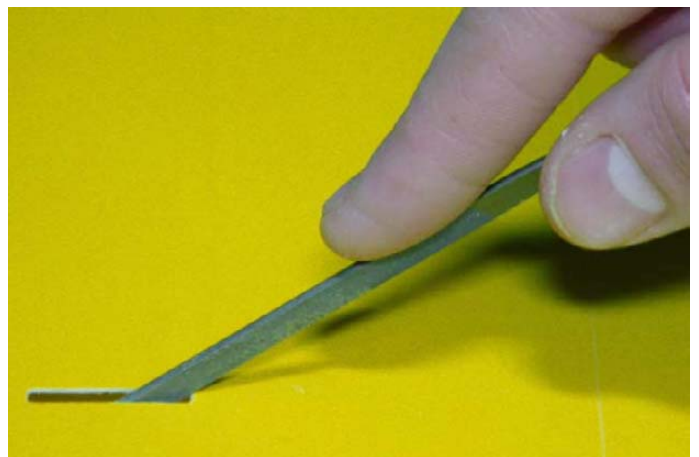
**Fig.40:** Posizione del foro per il passaggio della squadretta del servocomando.

- con un taglierino ben affilato, praticare un'incisione delle dimensioni di 20 x 3 mm allineata con il bordo ESTERNO (cioè verso l'estremità della semi-ala) del foro del servocomando (vedi figura 41);



**Fig.41:** Incidere nel punto indicato.

- con una lima, rifinire l'incisione portandola alla forma finale (vedi figura 42).



**Fig.42:** Rifinire con una lima.

## Preparazione dei servocomandi alari

- Con un tronchesino, tranciare una delle due leve delle squadrette di ogni servocomando (vedi figura 43);



*Fig.43: Troncare una delle leve delle squadrette.*

- con una punta da trapano del diametro di 1.5 mm, allargare il foro più esterno della squadretta del servocomando (vedi figura 44);
- avvitare la squadretta al servocomando (possibilmente in posizione centrale);
- collegare provvisoriamente i servocomandi alla ricevente ed al pacco di batterie secondo lo schema indicato in figura 79 a pagina 35;



*Fig.44: Allargare il foro più esterno della squadretta.*

- accendere prima il trasmettitore, poi l'apparato ricevente;
- verificare che i servocomandi siano assegnati correttamente agli stick del trasmettitore e che il loro senso di rotazione sia corretto;
- verificare che (con gli stick in posizione centrale) le squadrette dei servocomandi siano in posizione centrale (eventualmente regolare meglio la posizione centrale delle squadrette);
- agendo sul radiocomando, far ruotare le squadrette dei servocomandi nel senso indicato in figura 45 fino a fondo corsa;
- tenendo le squadrette in quella posizione spegnere l'apparato ricevente;
- spegnere anche il trasmettitore;
- scollegare i servocomandi.



*Fig.45: Far ruotare le squadrette dei servocomandi.*

## Collegamenti elettrici dei servocomandi alari

I servocomandi che fanno muovere le superfici di comando devono essere sistemati nelle ali; per questo, ogni semi-ala è dotata di un alloggiamento apposito. Il procedimento di montaggio vale, in modo speculare, per entrambe le semi-ali.

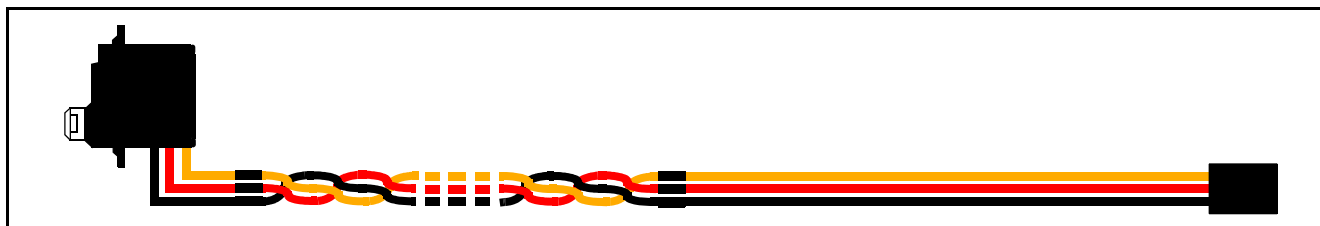
## Tipi di collegamento

I collegamenti elettrici dei servocomandi alari possono essere realizzati in due modi:

- tramite il collegamento diretto dei fili;
- tramite un cavo con connettori UNI (opzionale).

### Collegamento diretto dei fili

Il collegamento diretto dei fili (vedi figura 46) ha il pregio di essere più semplice, quindi costare e pesare meno; il sistema consiste nel tagliare i connettori dei servocomandi alari e collegarli a i fili (saldati al connettore); il cavo per la realizzazione di questo sistema viene fornito di serie.

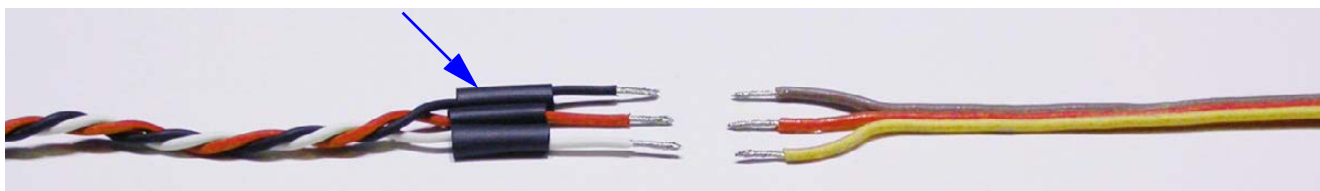


**Fig.46: Collegamento diretto dei fili.**

- Tagliare il cavo “CAVS” in due parti uguali.

Per ogni semi-ala:

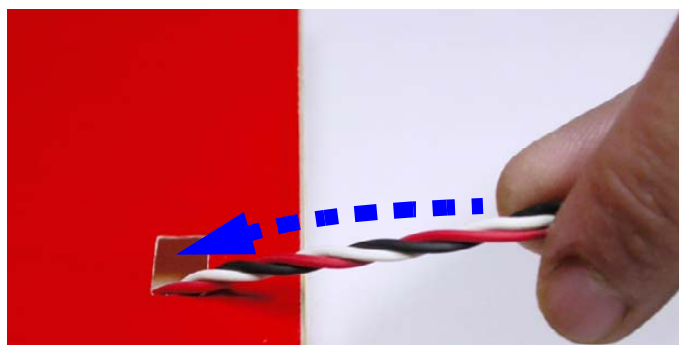
- spellare (da entrambi i lati) le estremità dei tre fili del cavo per una lunghezza di circa mezzo centimetro;
- prima di saldare i tre fili del cavo, inserire, nel terminale di ogni filo, un anello di materiale termorestringente di sezione opportuna, lungo circa 15 mm (vedi figura 47);



**Fig.47: Inserire un anello di materiale termorestringente per ogni filo.**

- tagliare i fili del connettore UNI del servocomando ad una distanza di circa 10 cm;
- saldare i tre fili al connettore, ma NON al servocomando;
- coprire ogni saldatura con il tubo termorestringente e farlo aderire usando il phon;
- infilare il cavo nel foro alla radice dell'ala (vedi figura 48) facendolo arrivare fino al foro del servocomando;
- estrarre il cavo dal foro del servocomando;
- inserire, nel terminale di ogni filo, un anello di materiale termorestringente di sezione opportuna, lungo circa 15 mm;

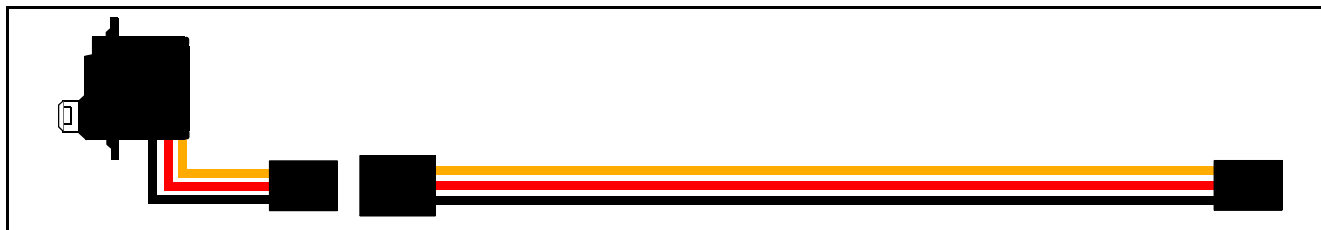
**Fig.48: Infilare il cavo alla radice dell'ala.**



- saldare i tre fili al servocomando;
- coprire ogni saldatura con il tubo termorestringente e farlo aderire usando il phon.

## Collegamento tramite connettori UNI (opzionale)

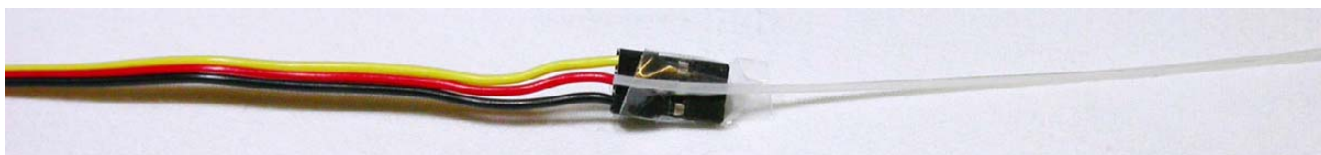
Il collegamento tramite connettori UNI (vedi figura 49), all'apparenza più complesso, garantisce però l'immediata sostituzione dei servocomandi senza dissaldare o tagliare alcun filo; questo sistema non è fornito di serie, ma si può realizzare dotandosi di cavi con connettori UNI.



*Fig.49: Collegamento tramite connettori UNI.*

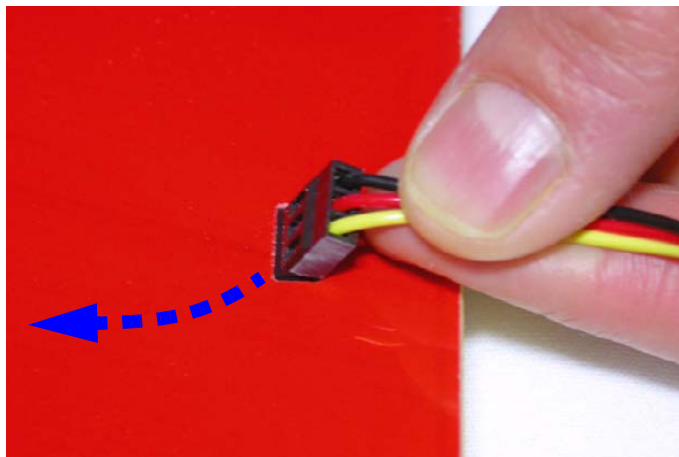
Per ogni semi-ala:

- con del nastro adesivo, fissare l'estremità di un cavetto di Nylon (lungo circa 50 cm) al connettore UNI del cavetto "UNI2" (vedi figura 50);



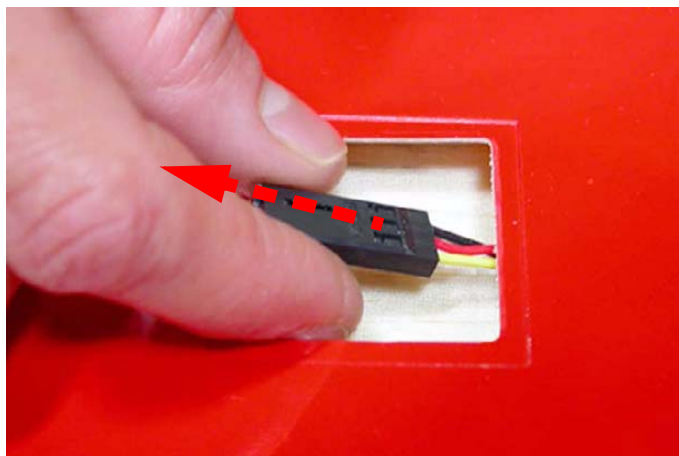
*Fig.50: Fissare l'estremità del filo di Nylon al cavetto con connettore UNI.*

- infilare nella semi-ala il connettore femmina del cavetto UNI;
- far passare il cavetto all'interno della semi-ala in modo che arrivi fino al foro di alloggiamento del servocomando (vedi figura 51);



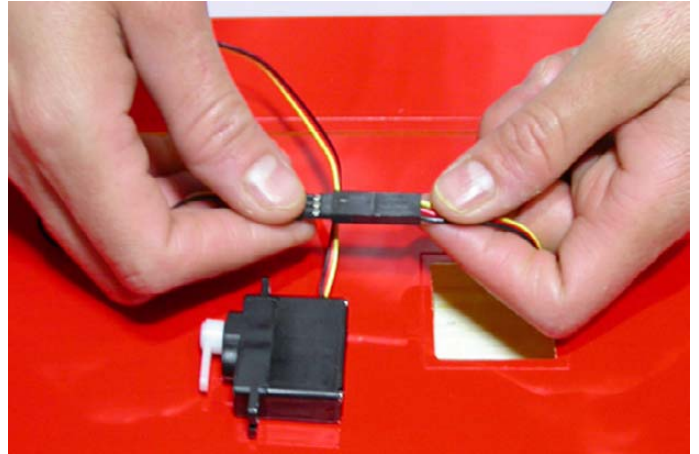
*Fig.51: Infilare il connettore UNI.*

- estrarre il connettore UNI attraverso l'alloggiamento del servocomando (vedi figura 52);



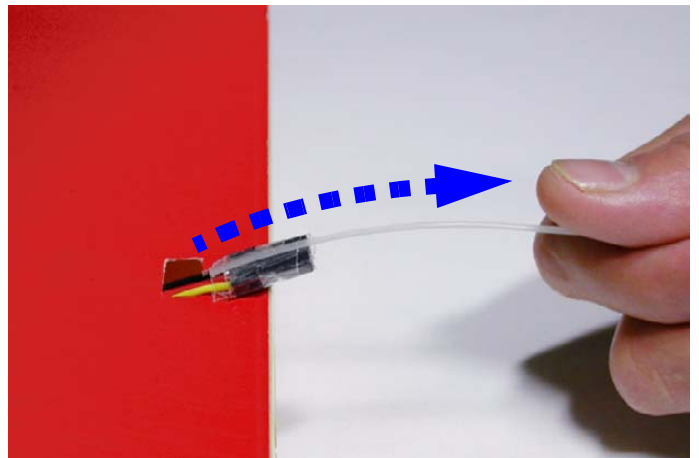
*Fig.52: Estrarre il connettore UNI dalla semi-ala.*

- collegare il connettore UNI del servocomando a quello del cavo (vedi figura 53);



**Fig.53: Collegare il connettore al servocomando.**

- per mezzo del filo di Nylon, estrarre il connettore UNI dal foro (vedi figura 54);
- rimuovere il filo di Nylon.



**Fig.54: Estrarre il connettore UNI.**

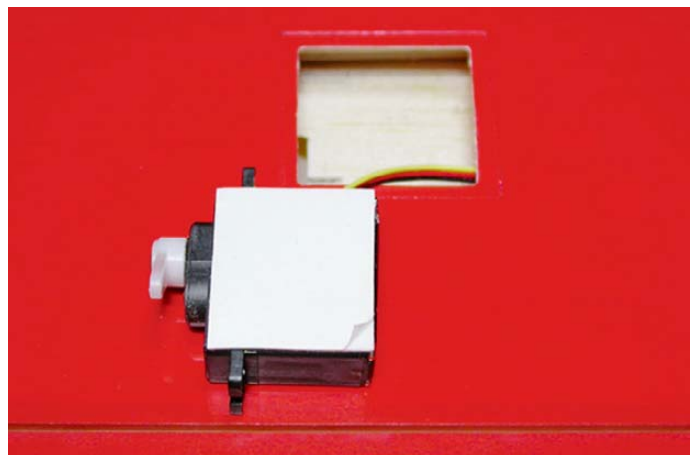
## Posizionamento dei servocomandi

I movimenti dei servocomandi vengono trasmessi alle parti mobili per mezzo di un sistema di rinvio costituito da squadrette e aste di rinvio.

### Posizionamento dei servocomandi

- Applicare un pezzo di nastro bi-adesivo sulla superficie del servocomando (vedi figura 55);

Nota: per ottenere un fissaggio più stabile dei servocomandi, si consiglia di stendere sulle superfici da incollare anche un poco di resina epossidica bi-componente tipo "5 minuti".



**Fig.55: Applicare un pezzo di nastro bi-adesivo.**

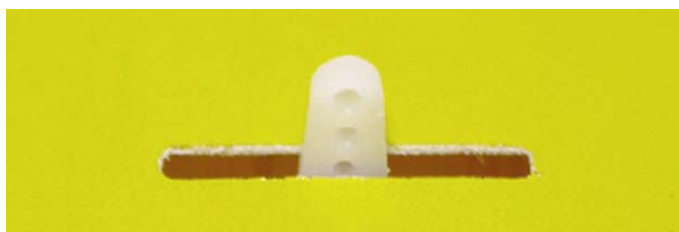
- inserire il servocomando nell'ala facendo coincidere la squadretta con l'incisione praticata nella semi-ala (vedi figura 56);
- collegare provvisoriamente i servocomandi all'apparato ricevente ed al pacco di batterie secondo lo schema indicato in figura 79 a pagina 35;
- accendere prima il trasmettitore, poi l'apparato ricevente;

**Fig.56: Inserire il servocomando nella semi-ala.**



- aggiustare la posizione dei servocomandi fino a quando le squadrette non si trovano esattamente al centro dell'incisione (vedi figura 57).

**Fig.57: Squadretta in posizione.**



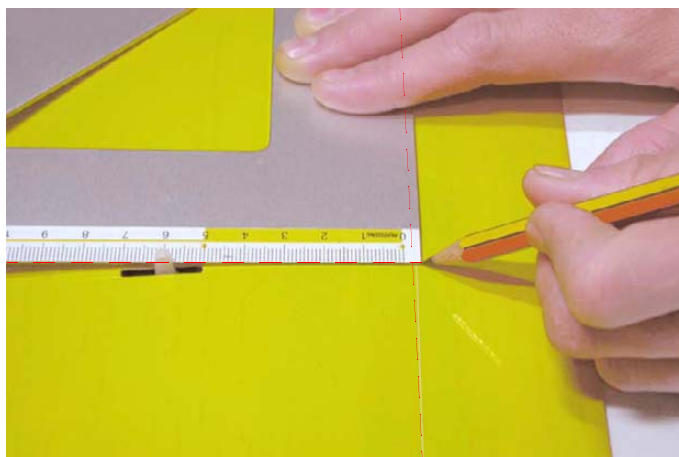
### Chiusura dell'alloggiamento dei servocomandi

La chiusura dell'alloggiamento dei servocomandi potrà essere eseguita solo dopo l'operazione di controllo dell'equilibratura laterale (descritta in seguito).

#### Asta di rinvio

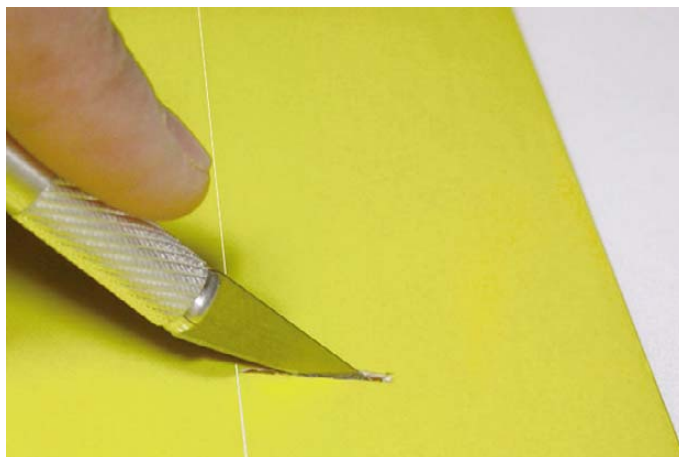
- Posizionare una squadra da disegno allineata alla superficie mobile della semi-ala e alla squadretta del servocomando;
- con una matita, segnare il vertice (vedi figura 58);

**Fig.58: Segnare il vertice.**

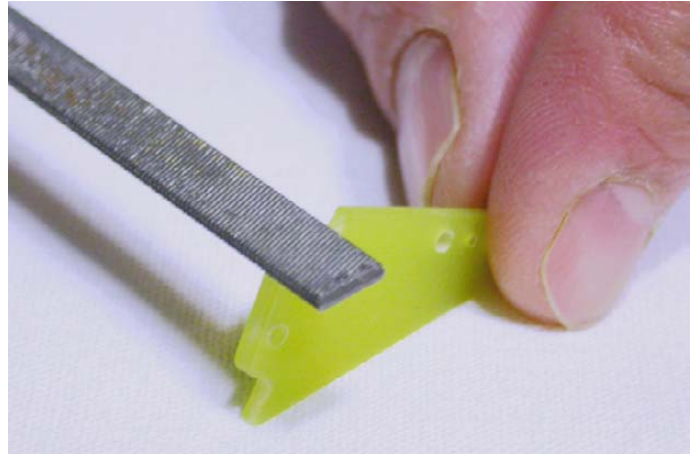


- praticare un'incisione NON PASSANTE nella superficie mobile allineata con la squadretta del servocomando fino all'attacco con la superficie fissa (vedi figura 59);
- con una lima, rifinire meglio l'incisione;

**Fig.59: Incidere la superficie mobile.**



- con una lima, smussare la base della squadretta "SQU2" in modo da poterla inserire meglio nell'incisione della superficie mobile (vedi figura 60);



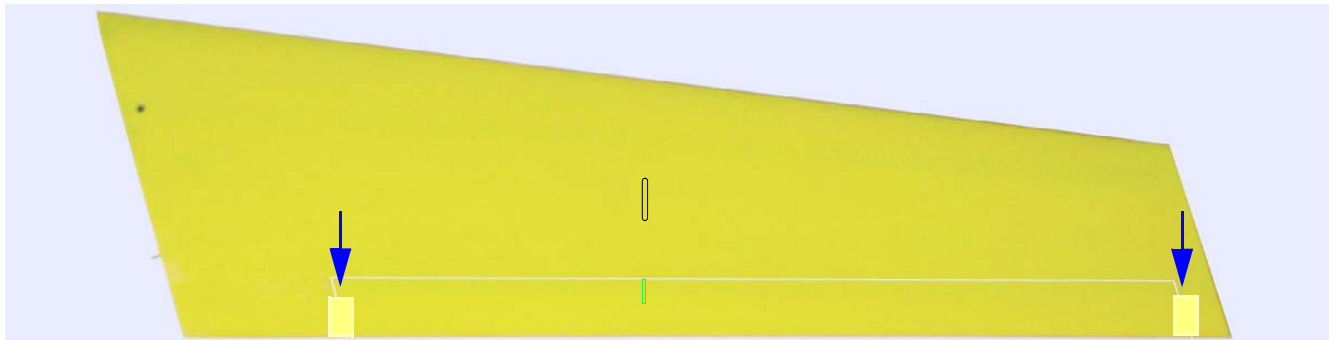
**Fig.60: Smussare la base della squadretta.**

- cospargere il fondo della squadretta "SQU2" di colla ed inserirla nell'incisione praticata nella superficie mobile (vedi figura 61);



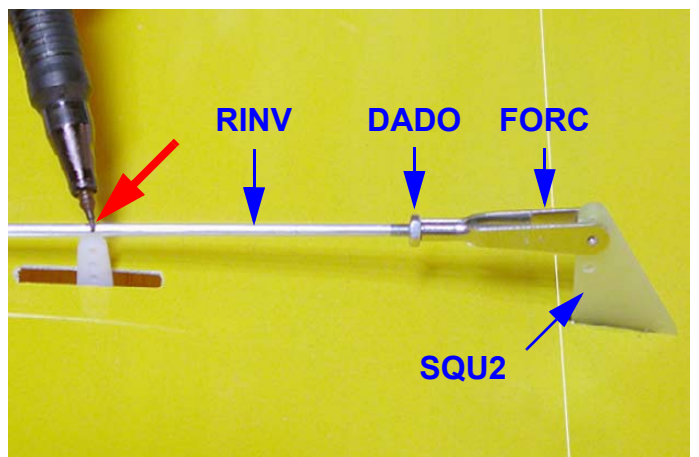
**Fig.61: Squadretta in posizione.**

- allineare la posizione della superficie mobile con la semi-ala fissandola con del nastro adesivo per carrozzerie, posto nei punti indicati in figura 62;



**Fig.62: Tenere allineata la parte mobile alla semi-ala con il nastro adesivo.**

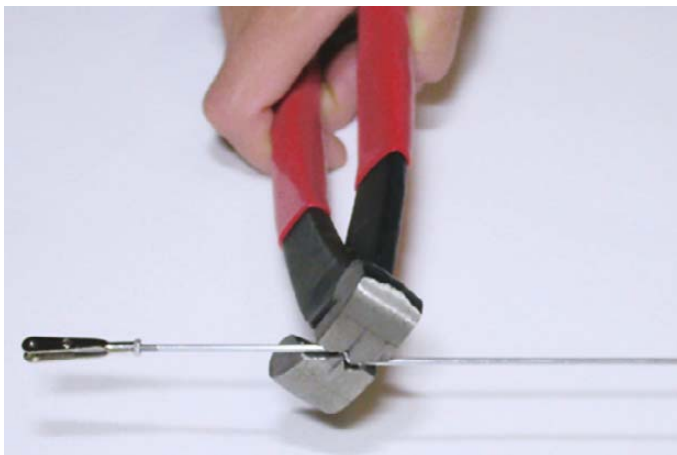
- avvitare il dado "DADO" e la forcina "FORC" alla parte filettata dell'asta di rinvio "RINV";
- con un pennarello, segnare la distanza tra la squadretta del servocomando ed il perno (vedi figura 63);



**Fig.63: Distanza tra perno e squadretta.**

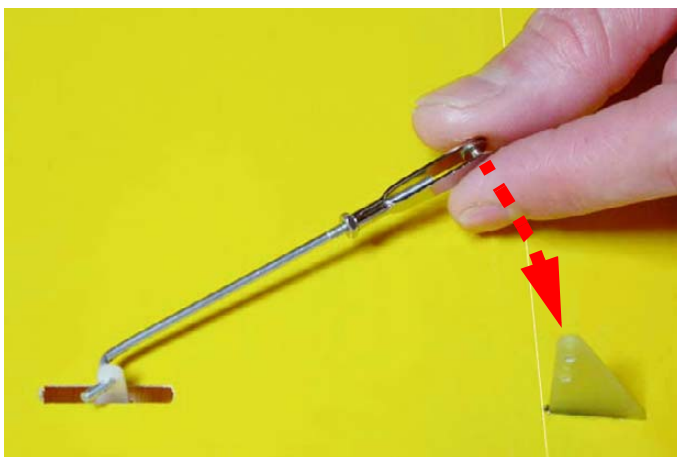
- con la pinza Z, piegare l'asta di rinvio "RINV" nel punto segnato in precedenza (vedi figura 64);
- tagliare l'asta di rinvio circa mezzo centimetro dopo la piegatura a Z;

*Fig.64: Piegare l'asta di rinvio.*



- infilare l'asta di rinvio nella squadretta del servocomando (vedi figura 65);

*Fig.65: Infilare l'asta di rinvio nella squadretta.*



- collegare la forcella alla squadretta (vedi figura 66);
- rimuovere il nastro adesivo dalle superfici mobili delle semi-ali.

*Fig.66: Asta di rinvio in posizione.*

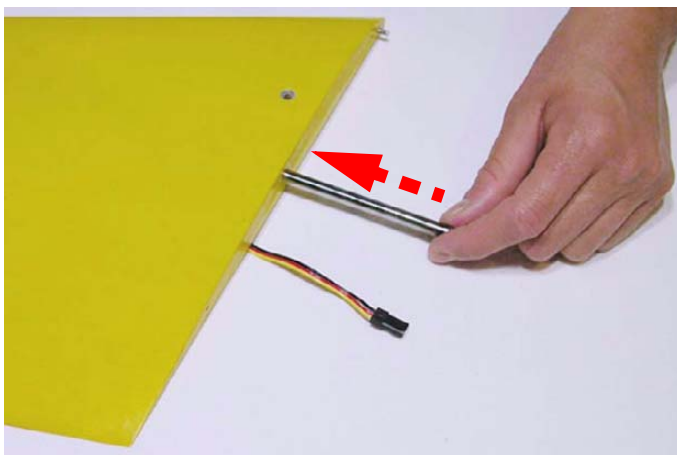


## 2.4 Collegamento dell'ala alla fusoliera

### Unione delle semi-ali

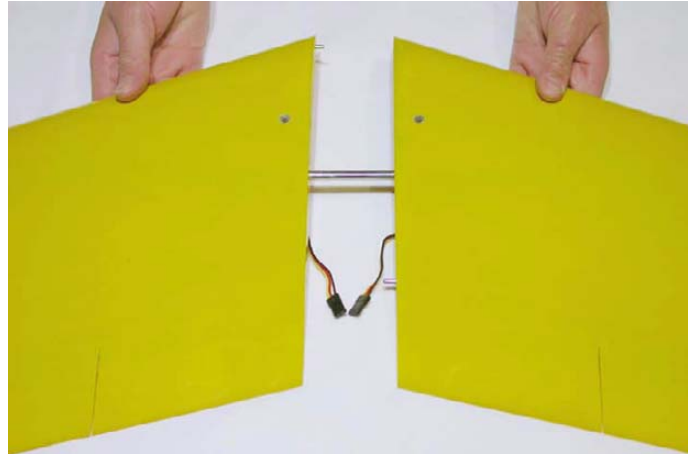
- inserire la baionetta "BAIO" nell'apposito alloggiamento posto alla radice di una semi-ala (vedi figura 67);

*Fig.67: Inserire la baionetta.*



- avvicinare le due semi-ali inserendo la baionetta anche nell'altra semi-ala (vedi figura 68);
- far coincidere i perni di riferimento con i relativi fori;
- spingere fino a quando le due semi-ali non sono a contatto tra loro.

*Fig.68: Unione tra le semi-ali.*



## Montaggio dell'ala sulla fusoliera

- Inserire le due viti "VTBL" nei fori delle due semi-ali (vedi figura 69).

*Fig.69: Inserire le viti di Nylon.*



## Collegamento dei servocomandi dell'ala all'apparato ricevente

Prima di unire l'ala alla fusoliera è necessario collegare i servocomandi alari all'apparato ricevente:

- collegare i connettori fuoriuscenti da ognuna delle semi-ali all'apparato ricevente (vedi figura 70) rispettando le posizioni dei collegamenti.

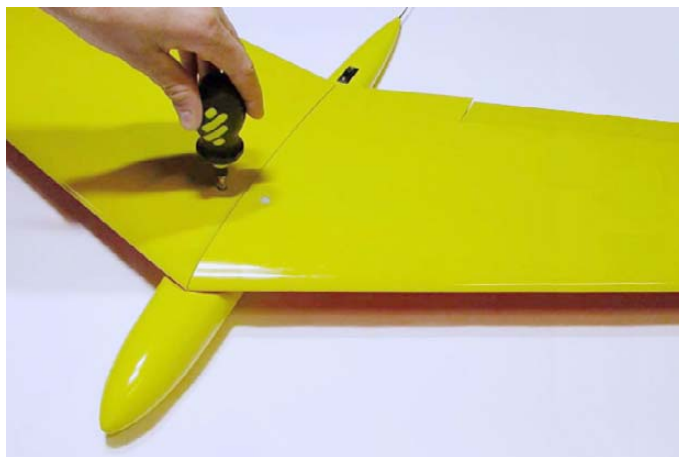
*Fig.70: Collegamento dei servocomandi.*



## Collegamento dell'ala

- Spingere bene i fili dentro la fusoliera;
- posizionare l'ala a contatto della fusoliera facendo attenzione a non schiacciare i fili, ma controllando che essi entrino completamente in fusoliera;
- far coincidere le viti "VTBL" con i due fori filettati in fusoliera;
- con un cacciavite, avvitare le due viti (vedi figura 71).

*Fig.71: Fissare l'ala alla fusoliera.*

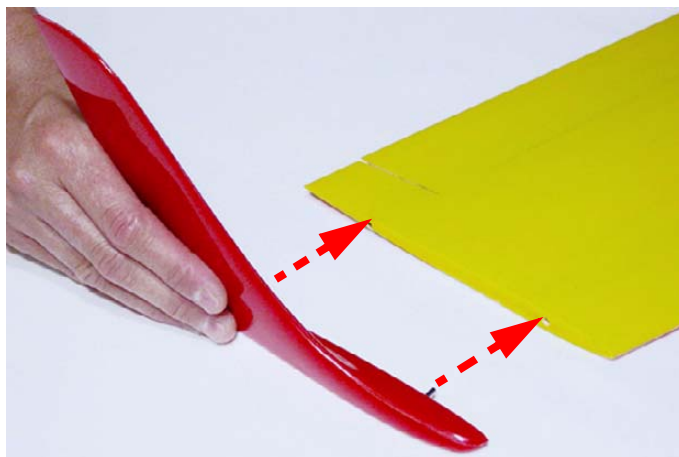


## 2.5 Collegamento delle alette

Per ognuna delle alette ("WTDX" e "WTSX"):

- inserire l'aletta nell'estremità della semi-ala (vedi figura 72);

*Fig.72: Inserire l'aletta nell'estremità della semi-ala.*



- fissare meglio l'aletta con del nastro adesivo per cavi elettrici steso lungo tutto il tratto di unione tra aletta e semi-ala sia sopra che sotto;
- con una forbice per elettricisti, tagliare il nastro lungo il bordo di uscita (vedi figura 73).

*Fig.73: Tagliare il nastro lungo il bordo d'uscita.*



## CAP. 3 MESSA A PUNTO DEL MODELLO

### 3.1 Comandi

#### Posizione delle superfici mobili

Il modello è dotato delle seguenti superfici mobili (vedi figura 74):

1. flaperone sinistro;
2. flaperone destro.

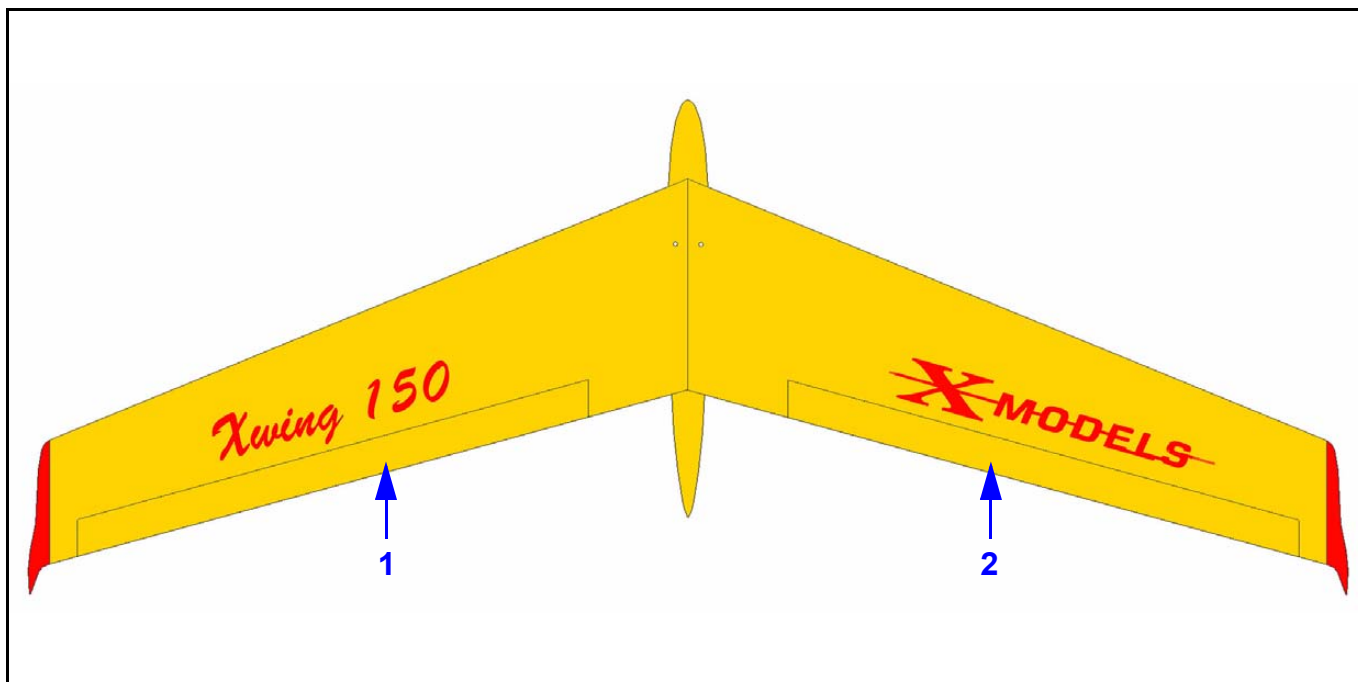


Fig.74: Superfici mobili (flaperoni).

#### Escursione dei comandi

L'escursione delle parti mobili è puramente indicativa; essa serve a dare un punto di partenza modificabile, al bisogno, per soddisfare il proprio stile di pilotaggio.

Le superfici mobili dell'ala si muovono contemporaneamente:

- in senso opposto l'uno all'altro per consentire i movimenti di rollio ed aiutare la virata;
- nello stesso senso quando vengono usati come elevoni per consentire i movimenti di cabrata (se mossi verso l'alto) o picchiata (se mossi verso il basso).

Queste sono le escursioni consigliate:

verso l'alto ..... da 8 a 14 mm;  
verso il basso..... da 8 a 14 mm.

Nota: se il radiocomando lo consente, si consiglia di settare il comando esponenziale al 25%.

## 3.2 Centraggio

Il centro di gravità del modello dev'essere posizionato a circa 75 mm dal bordo d'uscita dell'ala misurato all'incrocio tra le semi-ali (vedi figura 75).

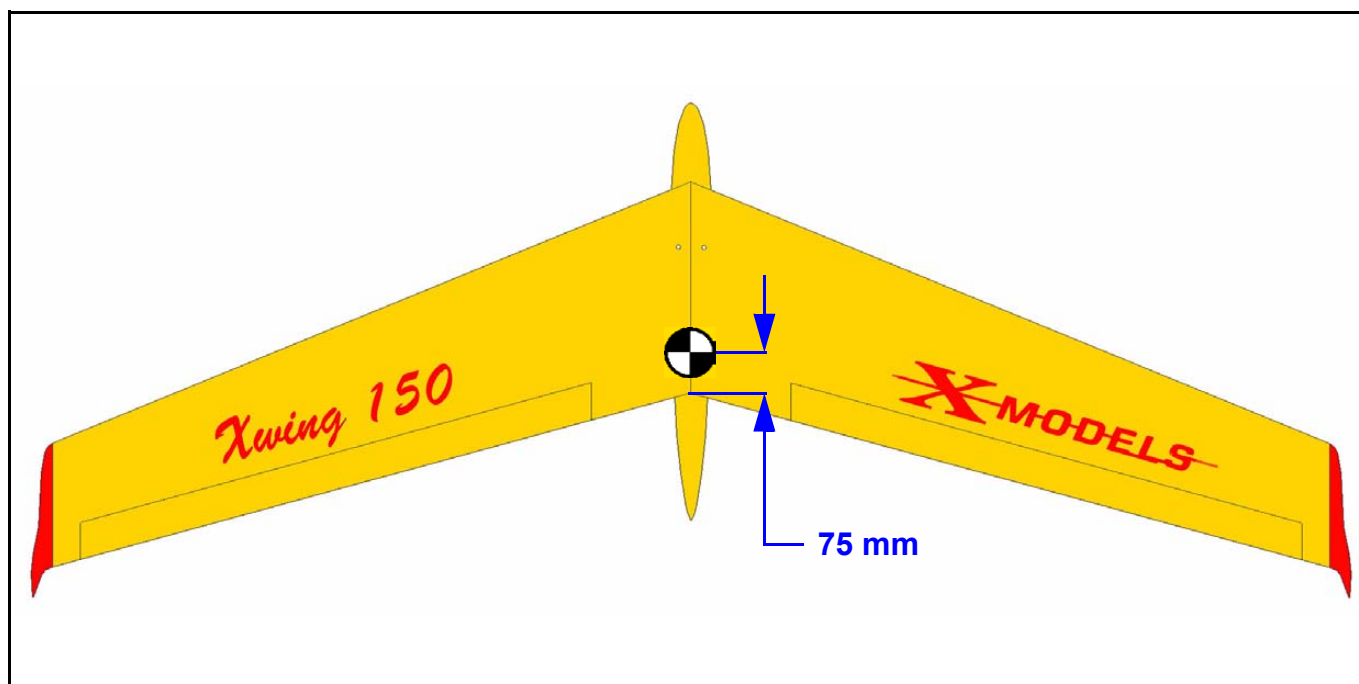


Fig.75: Posizione del centro di gravità.

Nota: il centro di gravità, nelle ali volanti, è abbastanza critico, per questo si suggerisce di partire dal valore consigliato variandolo poco alla volta.

### 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.

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:

- riposizionare il pacco di batterie e, se necessario, anche l'apparato ricevente fino al raggiungimento del punto desiderato (vedi figura 76).

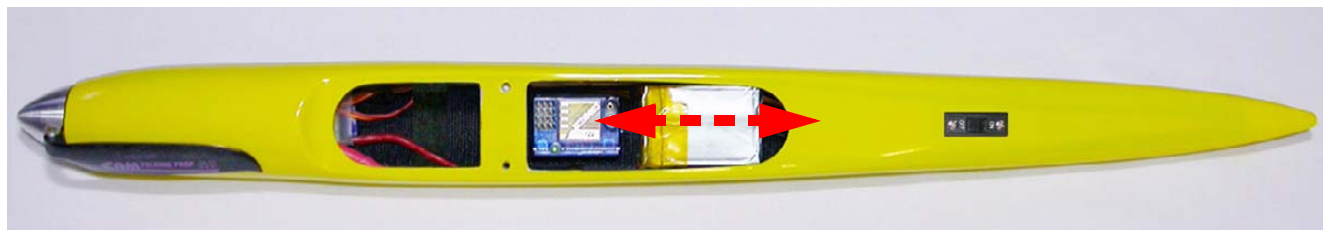


Fig.76: Riposizionamento dei componenti interni per il centraggio del modello.

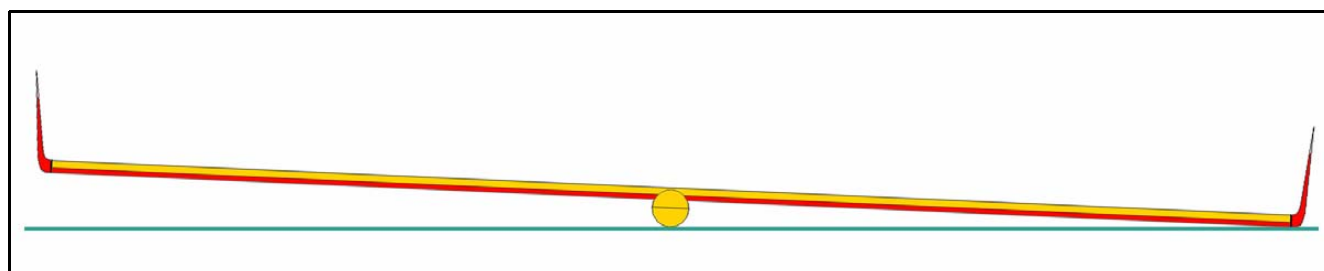
Se il riposizionamento dei componenti non dovesse bastare, sarebbe anche necessario aggiungere delle barrette di piombo avendo la cura di fissarle stabilmente all'interno della fusoliera.

## Controllo dell'equilibratura laterale

Prima di chiudere gli alloggiamenti dei servocomandi, 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 la semi-ala più in basso e cercare di tenere il modello in equilibrio;
- rilasciare dolcemente la semi-ala ed osservare da che lato cade il modello;



**Fig.77:** Il modello si inclina dove è più pesante.

- eseguire l'operazione più volte.

### Equilibratura laterale

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

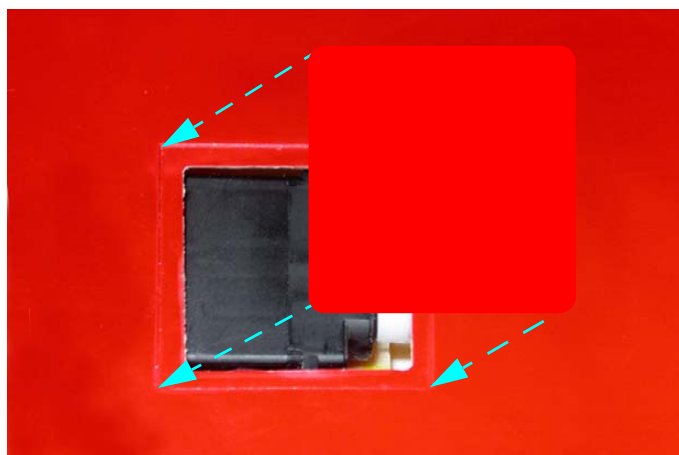
- con il cianoacrilato, fissare stabilmente, nell'alloggiamento del servocomando più esterno della semi-ala più leggera, una quantità di piombo sufficiente ad equilibrare il modello (normalmente ne bastano pochi grammi);
- ripetere l'operazione di verifica (vedi "Verifica della stabilità laterale" a pagina 33).

Se non si nota alcuna prevalenza dell'inclinazione del modello verso un lato, rispetto all'altro, il modello è perfettamente in equilibrio, quindi si possono chiudere gli alloggiamenti dei servocomandi.

### Chiusura degli alloggiamenti dei servocomandi

Per ogni servocomando:

- da un foglio di plastica adesiva spessa qualche decimo di millimetro (possibilmente dello stesso colore dell'ala), ritagliare un rettangolo delle dimensioni di 35 x 35 mm arrotondandone leggermente gli angoli;
- chiudere l'alloggiamento del servocomando facendo aderire il rettangolo di plastica ai bordi del foro (vedi figura 78).



**Fig.78:** Chiudere il foro del servocomando.



## CAP. 4 SCHEMI DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 4.1 Schemi dei collegamenti elettrici

I collegamenti tra servocomandi ed apparato ricevente non sono definiti: essi dipendono dal tipo di radiocomando utilizzato. Lo schema non tiene conto dei connettori UNI dei collegamenti (opzionali) dei servocomandi dell'ala.

#### Versione aliante

Questo è lo schema dei collegamenti elettrici della versione aliante (vedi figura 79).

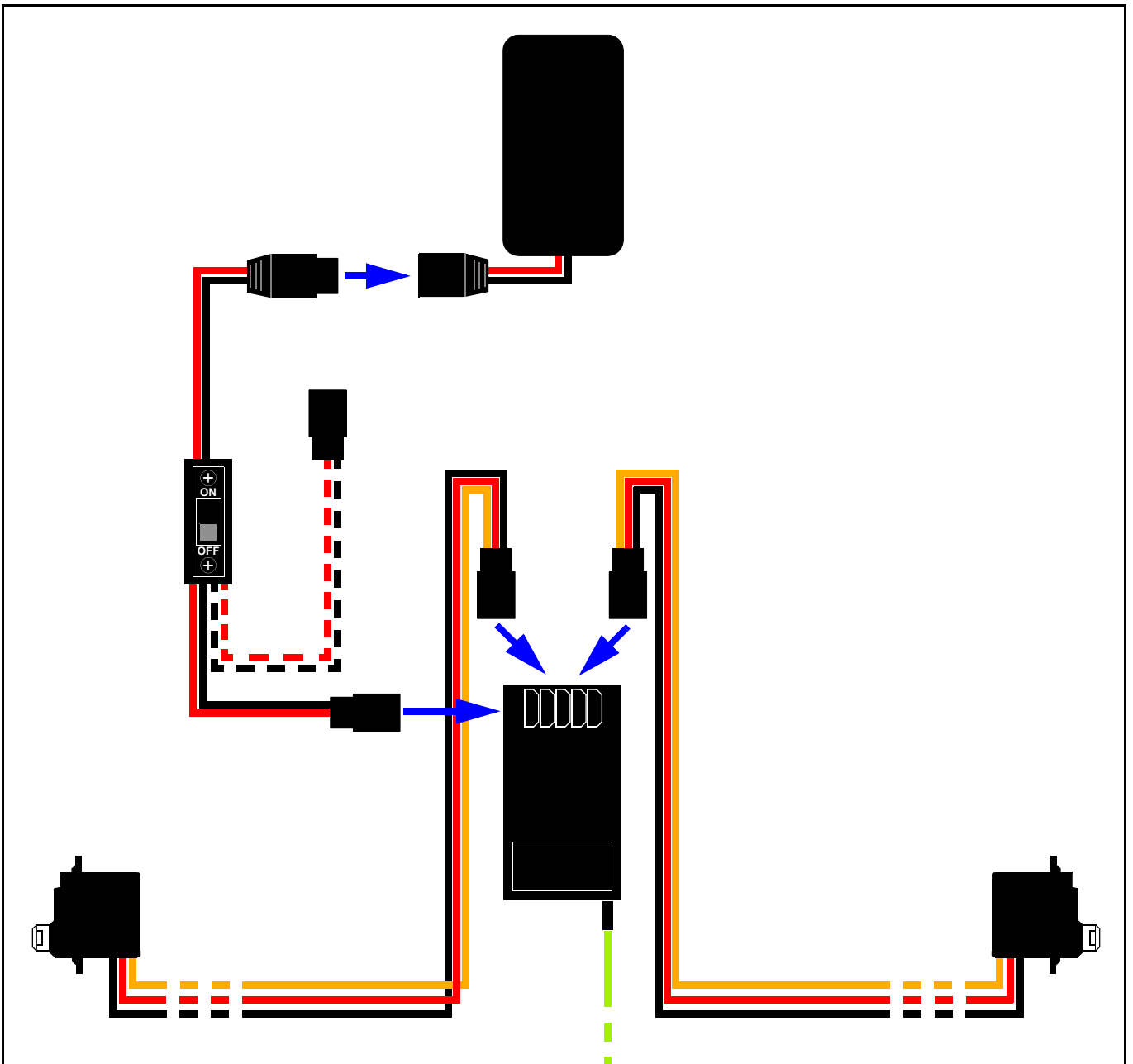


Fig.79: Collegamenti elettrici (versione aliante).

## Versione motorizzata

Questo è lo schema dei collegamenti elettrici della versione motorizzata (vedi figura 80).

Nota: il collegamento del regolatore potrebbe differire conformemente al modello utilizzato.

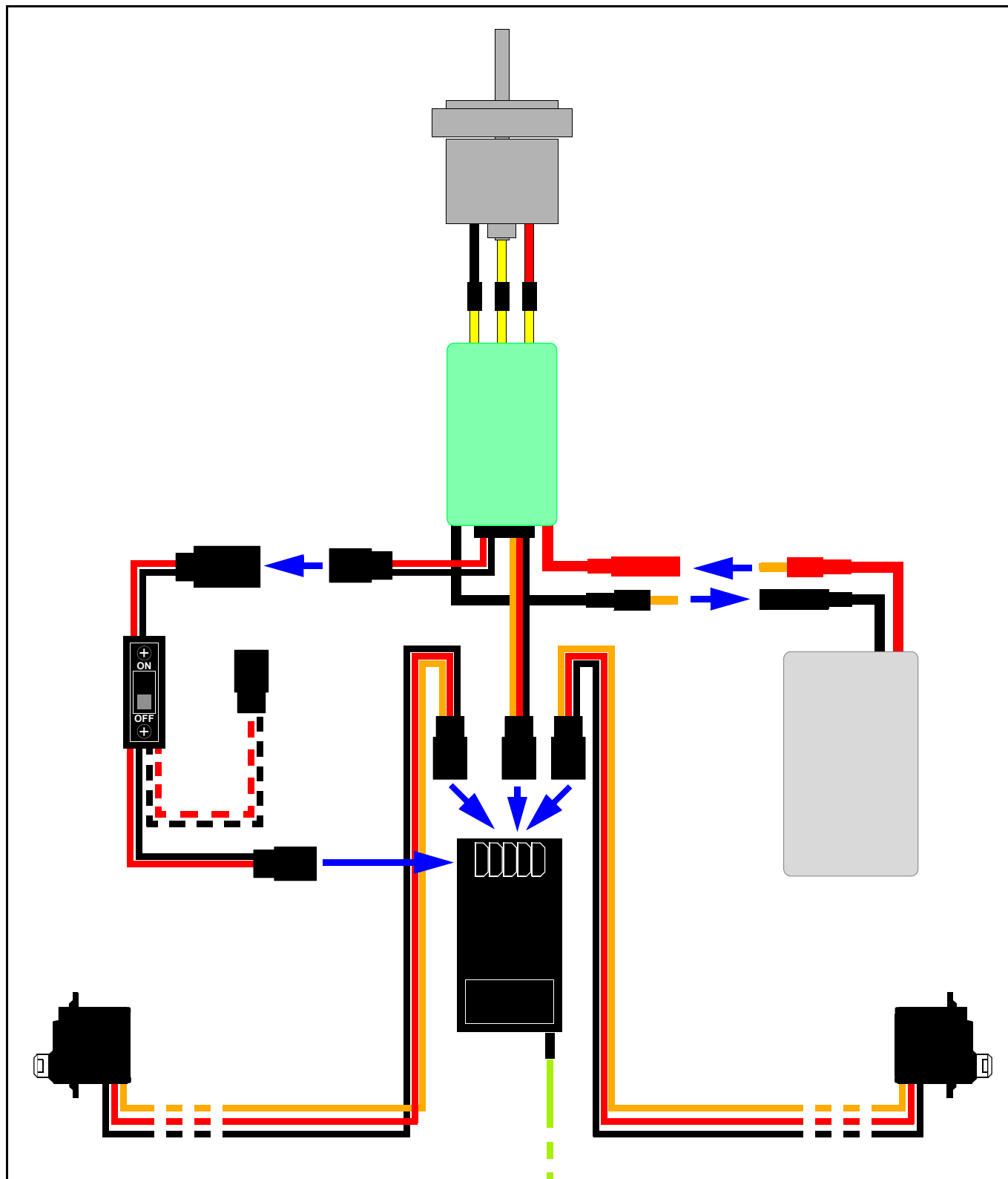


Fig.80: Collegamenti elettrici (versione motorizzata).