



*“per lo sviluppo sportivo, sociale e culturale dell’aeromodellismo”*



# **Acrobazia per Aeromodelli a Propulsione Elettrica**

**Possibili sviluppi del Regolamento Sportivo Nazionale  
per le categorie F5A e F5A/S**

**Marzo 2004 (Rev.01)**

**A cura di: Mario Silvagni**

**Con la collaborazione di: Angelo Silvagni  
Antonino Scaglione**

## **Indice**

Indice.....	2
Introduzione.....	3
Obiettivo.....	4
Linee guida.....	4
Il regolamento FAI – F5A.....	4
Il regolamento FAI r.s.n. F5A.....	5
Il regolamento FAI r.s.n F5A/S 2004.....	5
Ulteriori vincoli per le competizioni r.s.n F5A/S.....	5
Possibili sviluppi per gli anni successivi del regolamento FAI r.s.n F5A e F5A/S.....	6
Allegato 1 : Regolamento FAI – F5A.....	7
Allegato 2 : Regolamento FAI – F5A/S 2004.....	15

## **Revisioni**

Febbraio 2004 : Prima stesura

Marzo 2004 (Rev01) : Modificato K figure nel programma F5A/s e Kmax in Sistema di valutazione (punto b)

## **Introduzione**

Nell'ultimo decennio la propulsione elettrica nel campo aeromodellistico ha mosso sensibili passi in avanti, sia per lo sviluppo tecnologico che hanno avuto i prodotti specialistici, sia per il crescente interesse che si sta diffondendo verso questo tipo di propulsione. Di pari passo con questa evoluzione si sono sviluppate le categorie per le competizioni, nell'ambito della regolamentazione internazionale FAI. Seppure con lieve ritardo rispetto alle altre categorie F5, anche l'acrobazia con aeromodelli elettrici (F5A) ha seguito un suo percorso evolutivo, modificandosi negli anni, in relazione soprattutto alle notevoli migliorie a cui sono stati sottoposti i prodotti sul mercato (motori, azionamenti e, in particolar modo, le batterie).

E' fatto noto che la propulsione elettrica, ormai anche nel campo dell'acrobazia, sta ottenendo risultati paragonabili alla classica propulsione a mezzo di motori a combustione interna (si veda ad esempio il risultato ottenuto con un aeromodello elettrico agli ultimi mondiali svoltisi in Polonia nel 2003); ciò nonostante, benchè sia possibile gareggiare nella nota categoria F3A con modelli elettrici con un relativo impegno tecnologico, esiste una categoria vera e propria, F5A appunto, espressamente dedicata agli aeromodelli con propulsione elettrica.

Suddetta categoria nasce e si evolve sino ai giorni nostri con l'obiettivo di trainare, a livello tecnologico, l'aeromodellismo elettrico e con la filosofia di non "clonare" la similare categoria F3A, e cerca di ottenere una sua autonomia.

Per reali difficoltà oggettive, fino a pochi anni fa, le competizioni, per lo più internazionali, sono sempre stato appannaggio di pochi "tecnologi" del volo elettrico, ma attualmente è possibile avvicinarsi con effettiva facilità essendo ora disponibili sul mercato, ad un prezzo competitivo, le soluzioni tecniche necessarie. Inoltre la categoria stessa si è evoluta rendendosi più accessibile alla maggior parte degli aeromodellisti interessati al volo elettrico e in particolar modo all'acrobazia.

In Italia, purtroppo, per lo scarso numero di persone finora interessato, questa categoria non ha mai preso piede se non con rare eccezioni, ma è intenzione dell'AeroClub d'Italia e della FIAM promuoverla, per mezzo di un percorso evolutivo, anche nel nostro paese.

Il presente documento ha quindi l'obiettivo di presentare, con estrema semplicità e con convizione che molte parti dello stesso possano essere modificate, migliorate o evolute, l'attuale situazione dell'acrobazia elettrica.

Per far questo si è ritenuto opportuno illustrare (*obiettivo*) il fine del presente lavoro, ovvero proporre un piano di sviluppo pluriennale per avviare in Italia l'acrobazia elettrica a mezzo di un campionato nazionale F5A "sport" (sperimentale per il primo anno e naturalmente semplificato) e successivamente di un campionato F5A che copi il regolamento internazionale. Per tale lavoro è stato necessario seguire delle *linee guida* che permettano di dedurre dal *regolamento FAI - F5A*, un possibile *regolamento FAI r.s.n F5A/S*. Al fine di facilitare l'avviamento di quest'ultimo regolamento (previsto già per il 2004) è stato necessario inserire degli *ulteriori vincoli per le competizioni r.s.n F5A/S* e presentare, già in questa sede, quali potranno essere i *possibili sviluppi per gli anni successivi del regolamento FAI r.s.n F5A e F5A/S* al fine di inquadrare meglio il presente lavoro e il suo piano di attivazione e sviluppo.

## **Obiettivo**

L'intento del presente documento è quello di raccogliere e sintetizzare lo stato dell'arte dell'acrobazia con propulsione elettrica. Questo lavoro è stato sviluppato al fine di poter presentare quanto attualmente prevede la regolamentazione internazionale (FAI) nel campo della categoria F5A (acrobazia con aeromodelli a propulsione elettrica) e da essa dedurre un regolamento specifico, opportunamente modificato e semplificato, da introdurre nel regolamento sportivo nazionale (R.S.N). Questo programma potrà essere inserito come categoria "sport", propedeutica alla categoria internazionale.

## **Linee guida**

Per sviluppare il programma "sport" della categoria F5A si è ritenuto necessario porre alcune linee guida in modo da poter apportare le necessarie modifiche senza snaturare in maniera eccessiva la concezione attuale della categoria F5A. Queste linee guida sono:

- 1) Dedurre il regolamento "sport" per il R.S.N direttamente dall'attuale regolamento internazionale F5A: in questo modo si costruisce una categoria effettivamente propedeutica alla categoria maggiore.
- 2) Operare un'opportuna semplificazione sia del regolamento stesso che della sequenza di manovre che il concorrente dovrà eseguire.
- 3) Impostare il regolamento nell'ottica di permettere l'avvicinamento all'acrobazia da parte del maggior numero di persone possibile, promuovendo una categoria più facilmente accessibile.
- 4) Evitare la creazione di una categoria "clone" dell'analoga acrobazia con motore a combustione (F3A e F3A/s), ma con propulsione elettrica. Stessa concezione è stata la guida per la stesura del programma internazionale F5A.
- 5) Sviluppare un regolamento che si presti a dinamici e continui aggiornamenti per mantenersi aggiornato con le eventuali modifiche apportate alla categoria internazionale.
- 6) Permettere che il regolamento F5A/s sia modificabile (anche con possibile cadenza annuale) al fine di poterlo evolvere o semplicemente aggiornare con differenti manovre e/o differenti (ma sempre coerenti con il regolamento F5A) regole di gara.
- 7) Mantenere l'impostazione del regolamento F5A, che permetta però la partecipazione a questo tipo di competizioni con una notevole varietà di aeromodelli, da quelli sviluppati ad "hoc" a quelli disponibile a prezzo competitivo sul mercato.

## **Il regolamento FAI – F5A**

Nel marzo 2000 è stato approvato in CIAM, con decorrenza il 2001, l'attuale programma F5A per aeromodelli con propulsione elettrica e ha segnato un radicale cambiamento rispetto a quanto era stato fino allora l'acrobazia elettrica.

L'idea base è stata quella di creare una categoria, F5A appunto, sensibilmente differente da quella che era l'analoga categoria con motorizzazione tradizionalmente a combustione interna (F3A). Questo per sviluppare una categoria nuova, dedicata al volo elettrico, che fosse basata su

un'acrobazia differente da quella F3A, dove si potesse utilizzare un aeromodello non così tecnologicamente avanzato come quello necessario per un regolamento simil-F3A.

Questa operazione ha imposto un "cambiamento culturale" (cfr. "Cultural Changes in Electro-Aerobatics" by Emil Giezendanner (<http://www.silentwings.ch>)) per un'acrobazia che preveda:

- la non dipendenza dall'acrobazia F3A.
- la possibilità di sviluppare aeromodelli tecnologicamente più accessibili.
- un programma di volo di breve durata ma di intenso impatto scenico-artistico.
- la scelta da parte del concorrente delle manovre che andrà ad eseguire.
- un'impostazione più simile al 3D e al Freestyle.
- l'inserimento della valutazione complessiva del volo e non solo delle singole manovre.
- un programma di volo di finale, sempre costruito dal concorrente, accompagnato da musica.

Il regolamento completo, tradotto in italiano, e corredato delle modifiche ad esso approvato durante il "CIAM Preliminary Meeting 2003", è riportato in Allegato N°1.

### ***Il regolamento FAI r.s.n. F5A***

Ad oggi il regolamento sportivo nazionale italiano non prevede ancora la categoria F5A, in quanto non si è riusciti ad organizzare con successo (leggasi: con un congruo numero di concorrenti) alcuna competizione. Alcuni tentativi sono stati fatti in passato, ancora con un regolamento precedente all'attuale, ma senza sufficienti consensi. E' presumibile pensare che l'attivazione ex-novo di questa categoria, porti ad analoghi risultati. Si propone quindi di attivare prima una categoria propedeutica, più semplice, che possa avvicinare un maggior numero di concorrenti a fronte di un regolamento più accessibile.

### ***Il regolamento FAI r.s.n F5A/S 2004***

Al fine di rendere la categoria F5A più facilmente accessibile e per tentare di avvicinare nuovi concorrenti alle competizioni di acrobazia con propulsione elettrica si è pensato, a partire dall'anno 2004, di attivare una categoria "sport" propedeutica alla categoria internazionale.

Non si è voluto in nessun modo snaturare le impostazioni base del regolamento (area di volo, tempi di volo, etc.) ma si è ritenuto opportuno semplificare leggermente la condotta di gara.

Pertanto il regolamento sportivo nazionale per la categoria F5A/S non prevede la distinzione in lanci preliminari e in lanci di finale (ma solo 3 lanci uguali) e non permette al concorrente di stilare personalmente il programma delle manovre. Questo implica che il regolamento F5A/S imponga un programma fisso e uguale per tutti i concorrenti, cosa che dovrebbe rendere più accessibile la competizione oltre che agevolare sensibilmente l'organizzazione delle gare stesse.

Il regolamento completo è riportato in Allegato N°2.

### ***Ulteriori vincoli per le competizioni r.s.n F5A/S***

Il programma di acrobazia F5A/S 2004 è da intendersi, oltre che propedeutico alla categoria maggiore (non attualmente attivata in Italia e non prevista prima del 2006), come "sperimentale" al fine di valutare la validità delle scelte inizialmente fatte e di permettere ulteriori modifiche negli anni successivi.

A fianco delle limitazioni imposte dal regolamento stesso, ai vincoli imposti per la categoria F5 (aeromodelli con propulsione elettrica) e per gli aeromodelli in generale, si ritiene opportuno inserire alcuni ulteriori vincoli per il R.S.N.; questi possono essere:

- I partecipanti al campionato italiano F5A non possono (quando tale categoria sarà attivata) partecipare alle gare di campionato italiano F5A/S, se non con il meccanismo delle retrocessioni analogamente previste per la categoria F3A (R.S.N).
- A partire dal 2005 (o dall'anno precedente al quale sarà attivato sia il campionato F5A e F5A/S) per accedere al campionato F5A si dovrà essere promossi dal campionato cadetto.

### ***Possibili sviluppi per gli anni successivi del regolamento FAI r.s.n F5A e F5A/S***

Al fine di consentire un progressivo sviluppo delle categorie F5A e F5A/S sono già da ora previsti alcuni interventi, della cui attuazione si provvederà a discuterne in seguito, che si ritiene siano importanti per dare completa visione del futuro di tali categorie in Italia.

I principali punti sono i seguenti:

- Anno 2004: attivazione del campionato italiano F5A/S 2004 (“Sperimentale”) con tre (3) prove di qualificazione e una prova unica di finale alla quale si accede avendo partecipato ad almeno una delle prove di qualificazione, con proclamazione del “Campione Italiano 2004”
- Anno 2005: eventuale modifica della sequenza di manovre per il programma F5A/S
- Anno 2005: campionato italiano F5A/S 2005 con modalità simili al 2004 e con proclamazione del “Campione Italiano 2005”. Inoltre i primi XX (da definire) classificati della categoria F5A/S passeranno al campionato F5A l'anno successivo
- Anno 2005: eventuale modifica della sequenza di manovre per il programma F5A/S
- Anno 2006: campionato italiano F5A/S 2006 con modalità simili al 2005.
- Anno 2006: attivazione del campionato italiano F5A

N.B: Si noti che eventuali modifiche al regolamento internazionale F5A potranno avere sicure ripercussioni sul regolamento sportivo nazionale F5A e probabili ripercussioni anche sul R.S.N. F5A/S.

## **Allegato 1 : Regolamento FAI – F5A**

**TESTO : ESTRATTO DA REGOLAMENTO FAI F5A**

**TESTO : ESTRATTO DA CIAM PRELIMINARY MEETING 2003**

**TESTO : TRADUZIONE IN ITALIANO**

### **5.5.3 CLASS F5A ELECTRIC POWERED AEROBATICS MODEL AIRCRAFT**

#### **5.5.3 CATEGORIA F5A - MODELLI ACROBATICI CON MOTORE ELETTRICO**

##### **5.5.3.1 General**

These rules for contests with electric powered aerobatic model aircraft will use the advantages and peculiarities of the electric powered propulsion. Those contests could take place near settlements p.e. on sportfields and recreation areas and would be easier to visit by spectators.

General rules 5.5.1 and Contest rules 5.5.2 are applicable except otherwise stated.

##### **5.5.3.1 Introduzione**

Queste regole per le competizioni con aeromodelli acrobatici a propulsione elettrica utilizzeranno i vantaggi e le peculiarità della propulsione elettrica. Le competizioni possono essere svolte vicino a centri abitati, come ad esempio in campi sportivi e aree ricreative, dove possono essere facilmente visitate da spettatori.

Le regole generali di cui in 5.5.1 e le regole di gara 5.5.2. sono applicabili eccetto dove diversamente specificato.

##### **5.5.3.1.1 Organisation of F5A Contests**

###### **a) Flight Order**

The flight order for the first round will be established by random draw. The flight order for the second round will follow the inverted ranking list. In each case, frequency will not follow frequency and team members will be separated by at least one competitor. The flight order for the final round will be established by a second random draw

###### **a) Starting Order**

The starting order for the first round will be established by random draw. The starting order for the second round will follow the inverted ranking list. In each case, frequency will not follow frequency and team members will be separated by at least one competitor. The starting order for the final round will be established by a second random draw.

###### **b) Number of Flights**

Competitors will have two preliminary flights with the same schedule. The top ten on the ranking list after the two preliminary rounds, will fly with a different schedule two final rounds combined with music.

#### b) Number of Flights

Competitors will have two preliminary flights with the same schedule. After the two preliminary rounds, the top ten on the ranking list, or the first third of the competitors in the ranking list, whichever is less, will fly with a different schedule two final rounds.

#### c) Number of Attempts

Each competitor is entitled to one attempt for each official flight and there is an official flight when an attempt is made whatever the result.

#### d) Course Layout

The course layout depends on the size of contest site and consists of a box of 120 x 120 x 120 meter maximum and 80 x 80 x 80 meter minimum. The competitor while flying must stay in the middle of base b of the box on the spectators side. Judges must seat 3 to 5 meters behind the competitor. Base b is also the safety line. The landing field is 50 to 100 m long, 8 to 10 m wide and parallel to base b.

#### e) Definition of an Official Flight

During a two (2) minute starting period, the competitor is allowed an unrestricted number of attempts (hand launches or on undercarriage). It is allowed to use the second model aircraft. After the two minute limit, no further take-off may happen and the flight is considered as official, whether the model aircraft is airborne or not.

#### f) Execution Time

The flight must be completed in five (5) minutes including the 2 minute starting period. If the model aircraft lands after 5 minutes, 50 points will be deducted from the score. The same penalty is given, if the music is longer than 5 minutes. Time starts with an audio signal or with the beginning of the music (decision by the flightline director) and ends when the model aircraft touches the ground.

#### g) Classification

Each round will be normalised to 1000 points. The addition of the average of the two preliminary rounds and the average of the two final rounds will count for the final classification.

#### g) Classification

Each round will be normalised to 1000 points. The addition of the average of the two preliminary rounds and the average of the two final rounds will count for the final classification.

### 5.5.3.1.1 Organizzazione delle gare F5A

#### a) Ordine di volo

L'ordine di volo per il primo lancio verrà stabilito da un sorteggio. L'ordine di volo per il secondo lancio seguirà l'ordine inverso della classifica. In ogni caso verrà data separazione alla frequenza radio e i membri dello stesso team dovranno essere separati di almeno un concorrente. L'ordine di volo per il lancio di finale verrà stabilito da un secondo sorteggio.

#### b) Numero di lanci

I concorrenti disporranno di due lanci preliminary con lo stesso programma. I migliori dieci della classifica dopo i primi due lanci preliminari, oppure il primo terzo di tale classifica (a seconda di quale sia minore voleranno con un programma differente nei due lanci di finale associati ad una musica.

c) Numero di tentativi

Ogni concorrente ha diritto ad un tentativo per ogni lancio ufficiale, che è definito quando un tentativo è stato eseguito qualunque sia il risultato

d) Descrizione del campo di gara

Il campo di gara dipende dalla dimensione del sito e consiste in un cubo di massime dimensioni pari a 120x120x120 metri e minime dimensioni pari a 80x80x80 metri. Il concorrente, mentre vola, deve stare nel mezzo della base “b” del cubo dal lato degli spettatori. I giudici devono sedere da 3 a 5 metri dietro il concorrente. La base “b” è inoltre la “Safety Line”. L’area di atterraggio è lunga da 50 a 100 metri, larga 8-10 metri e parallela alla base “b”

e) Definizione di volo

Durante un periodo di preparazione di due (2) minuti, al concorrente è permesso un numero illimitato di tentativi (lanci a mano o decolli). Gli è inoltre permesso l’uso di un secondo aeromodello. Dopo il limite di due minuti, non sono permessi ulteriori decolli ed il volo è considerato ufficiale, anche se il modello non è decollato.

f) Tempo esecutivo

Il volo deve essere completato in cinque (5) minuti inclusi i 2 minuti di periodo di preparazione. Se l’aeromodello atterra dopo i 5 minuti verranno sottratti 50 punti. La stessa penalità viene data se la musica è più lunga dei 5 minuti. Il conteggio del tempo inizia con un segnale acustico o con l’inizio della musica (decisione del giudice di linea) e finisce quando l’aeromodello tocca il terreno.

g) Classifica

Ogni lancio viene normalizzato a 1000 punti. La somma della media dei due lanci preliminari e della media dei due lanci di finale viene utilizzata per la classifica finale.

### 5.5.3.2 Schedule of Manoeuvres

a) Composition of Schedule

Each competitor chooses for his preliminary flights a maximum of 7 and for the final flight a maximum of 10 manoeuvres out of the catalogue (5.5.3.4). The schedules for the preliminary flights must be provided by the competitors and collected by the organizer one hour before the first round will begin. The turn-around manoeuvres are free and must not be printed.

The schedule for the final flights must be printed by the competitors, together with his music cassette to the organizer after the results of the preliminary rounds are displayed. The choice of the music is free.

b) Execution of Manoeuvres

The manoeuvres must be executed in the center of the box in front of the judges during an uninterrupted flight in the order in which they are listed by the competitor. Each (center) manoeuvre must be performed approximately between 50 and 120 meters in front of the competitor. Rolls and knife edge flights must be executed along a line parallel to base b, other manoeuvres can be flown also perpendicular to base b. Each manoeuvre starts and ends in a horizontal line on the same heading.

### 5.5.3.2 Sequenza delle manovre

#### a) Composizione del programma

Ogni concorrente sceglie un massimo di 7 manovre per i voli preliminari e un massimo di 10 manovre per i voli di finale dalla lista (5.5.3.4). Il programma per i voli preliminari deve essere consegnato dal concorrente e raccolto dall'organizzazione un'ora prima dell'inizio del primo lancio. Le manovre di raccordo sono libere e non devono essere incluse nel programma.

Il programma dei voli di finale devono essere consegnati dal concorrente insieme alla cassetta musicale all'organizzazione dopo l'esposizione dei risultati dei voli preliminary. La scelta della musica è a discrezione del concorrente.

#### b) Esecuzione delle manovre

Le manovre devono essere eseguite al centro del cubo di fronte ai giudici durante un volo ininterrotto nello stesso ordine in cui sono state specificate dal concorrente. Ogni manovra centrale deve essere eseguita approssimativamente tra i 50 e i 120 metri di fronte al concorrente. Tonneaux e voli a coltello devono essere eseguiti lungo una linea parallela alla base "b", le altre manovre possono essere eseguite anche perpendicolarmente alla base "b". Ogni manovra inizia e finisce con un tratto orizzontale allineato con la manovra.

### 5.5.3.3. Judging

#### a) Judges Panel

The organizer must appoint a panel of four or five judges, for international competitions preferably of different nationalities and who are selected from the official CIAM Judges list.

Before every competition there shall be a briefing for the judges. Also warm-up flights shall be flown by a competitor that is determined by a random draw and is not in the first five of the flight order.

#### b) Marking System

Each flight may be awarded by each judge with marks between 0 and 10 as follows:

Principles of judging	Preliminary flights		Final flights	
	K max.	Max. points	K max.	Max. points
Precision of each manoeuvre, perfection	25 (max. 7 manoeuvres)	250	50 (max. 10 manoeuvres)	500
Over all impression (incl. turn-arounds, takeoff and landing) display of manoeuvres landing in – or outside of the landing field	15 (10 without landing gear)	150 (100)	15 (10 without landing gear)	150 (100)
Attractiveness Originality	10	100	10	100
Harmony, rhythm, and gracefulness			25	250
TOTAL	50	500	100	1000

### 5.5.3.3. Valutazione

#### a) Composizione della giuria

L'organizzazione deve comporre una giuria di quattro o cinque giudici, per le competizioni internazionali devono essere preferibilmente di varie nazionalità e devono essere selezionati dalla lista dei giudici CIAM.

Prima di ogni competizione dovrebbe esserci un briefing per i giudici. Possono essere eseguiti dei voli di riscaldamento dai concorrenti e questi sono determinati da un sorteggio e non possono essere i primi cinque concorrenti del lancio ufficiale.

b) Sistema di valutazione

Ogni lancio viene valutato da ogni giudice con un punteggio tra 0 e 10 secondo il seguente schema:

Principio di Valutazione	Lanci Preliminari		Lanci di Finale	
	K max.	Punteggio massimo	K max.	Punteggio massimo
Precisione di ogni manovra, perfezione	25 (max. 7 manovre)	250	50 (max. 10 manovre)	500
Impressione generale (inclusi raccordi, decollo e atterraggio) presentazione delle manovre atterraggio all'interno o all'esterno del campo di atterraggio	15 (10 senza carrello)	150 (100)	15 (10 senza carrello)	150 (100)
Attrattività e Originalità	10	100	10	100
Armonia, ritmo e grazia			25	250
<b>TOTALE</b>	<b>50</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

#### 5.5.3.4 Turn-around manoeuvres

a) Principle

Turn-around manoeuvres connect one center manoeuvre with the following center manoeuvre. They are free and shall be combinations of all possibilities of manoeuvres or parts of manoeuvres. I.e. Turns Humpty Bumps, Loops, Spins, etc.

b) Positioning

All turn-around manoeuvres shall be flown inside the box. The turn-around manoeuvres and the center manoeuvres must be separated by a horizontal line a minimum of 10 meters.

c) Judging

The turn-around manoeuvres must not be judged separately. The performance of this manoeuvre will count for the overall impression. Also flying outside of the box will downgrade the overall look.

#### 5.5.3.4 Raccordi

a) Principio

Le manovre di raccordo connettono una manovra centrale con la manovra successiva. Esse sono libere e possono essere combinazioni di tutte le possibili manovre o parti di esse (ad esempio virate, gobbette, looping, viti, etc.)

b) Posizionamento

Tutte le manovre di raccordo dovrebbero essere eseguite all'interno del box. Le manovre di raccordo e le manovre centrali devono essere separate da un tratto orizzontale di almeno 10 metri

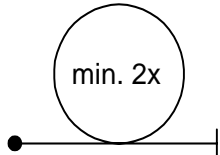
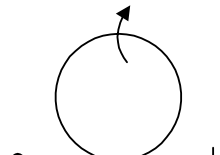
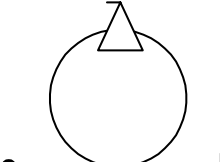
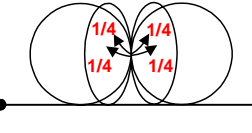
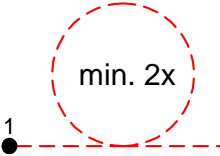
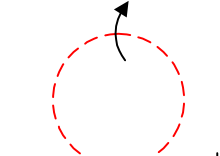
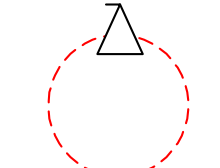

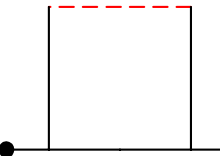
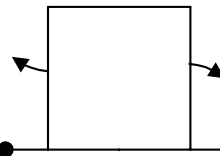
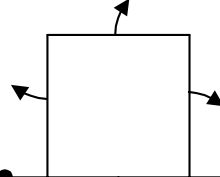
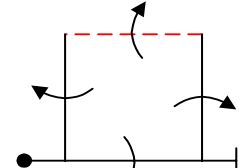
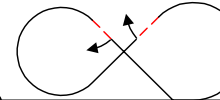
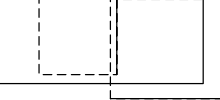
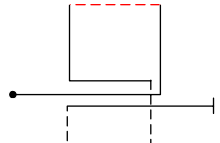
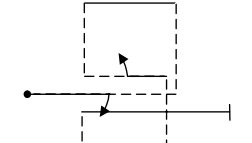
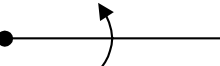

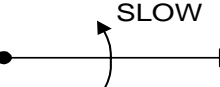
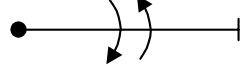



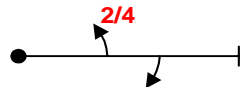



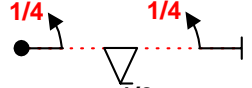
c) Valutazione

Le manovre di raccordo non sono giudicate singolarmente e vengono valutate nell'impressione generale. Volare fuori dal cubo abbasserà il giudizio generale.

### 5.5.3.5 Manovre

N.	Manovre Base	K	Opzione 1	K	Opzione 2	K	Opzione 3	K
1.	Loopings positive (min. 2) Looping positivo (min. 2)	2	With rolls Con tonneaux	3	With snap Con Snap	4	Rosette Rosette	7
2.	Loopings negative (min. 2) Looping negativo (min. 2)	3	With rolls Con tonneaux	4	With snap Con Snap	5	Rosette Rosette	8
3.	Square Looping Looping Quadrato	3	With 2 half rolls Con 2 ½ tonneaux	4	With 4 half rolls	5	With 4 full rolls	6
4.	Cuban-Eight Otto Cubano	3	Horizontal square eight Otto orizzontale quadrato	4	Vertical square eight Otto verticale quadrato	5	Vertical square eight with two half rolls Otto verticale quadrato con 2 ½ tonneaux	6
5.	Roll(s) Tonneaux	2	Two rolls 2 Tonneaux	3	Slow roll Tonneaux lento	4	2 rolls in opposite 2 Tonneaux opposti	5
6	Pointed roll (min.2 points) Tonneaux a tempi (min. 2)	3	4-points 4 tempi	4	8-points 8 tempi	5	4-reverse point roll 4 tempi inversi	6
7	Knife edge Volo a coltello	3	Reversed with half roll Inverso con ½ tonneaux	4	Reversed with full roll Inverso con Tonneaux	5	Reversed with ½ snap Inverso con ½ snap	6
8	Rolling circle with 4 half rolls Cerchio con 4 ½ tonneaux	4	With 4 full rolls Con 4 tonneaux	5	With 4 full rolls in opposite Con 4 tonneaux opposti	7	With one roll Con 1 tonneaux	8
9	Spin Vite	1	3 turns 3 giri	2	2 turns in opposite 2 giri opposti	3	3 turns inverted 3 giri rovesci	4
10	Immelman Immelman	2	Combined with half rolls Combinato con ½ tonneaux	3	Combined with full rolls Combinato con tonneaux	4	Combined with roll and snap Combinato con Tonneaux e snap	5
11	Humpty bump positive Gobbeta positiva	2	Humpty bump negative Gobbeta negativa	3	Humpty bump neg. or pos. combined with ½ and pointed rolls Gobbeta neg.o pos.combinata con ½ tonneaux a tempi	4	Humpty bump negative or positive combined with roll(s) and snap Gobbeta neg.o pos.combinata con tonneaux e snap	5
12	Torque rolls (min. 1) Torque rolls (min. 1)	3	Two Due	5	Three Tre	6	More than three Più di tre	8
13	Top hat positive with 2 half rolls Cappello a cilindro positivo con 2 ½ tonneaux	3	Positive with full rolls Positivo con tonneaux	4	Negative with half or pointed rolls Negativo con ½ tonneaux o a tempi	5	Negative with full roll and snap Negativo con tonneaux e snap	6
14	Stall Turn Stallo d'ala	2	With half rolls up and down Con ½ tonneaux in salita e discesa	3	With full rolls up and down Con tonneaux in salita e discesa	4	With roll up and snap down Con tonneaux in salita e snap in discesa	5

5.5.3.5 Manovre

N.	Manovre Base	Opzione 1	Opzione 2	Opzione 3
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

## **Allegato 2 : Regolamento FAI – F5A/S 2004**

### **CATEGORIA F5A/S - MODELLI ACROBATICI CON MOTORE ELETTRICO**

#### **Introduzione**

Queste regole per le competizioni con aeromodelli acrobatici a propulsione elettrica utilizzeranno i vantaggi e le peculiarità della propulsione elettrica. Le competizioni possono essere svolte vicino a centri abitati, come ad esempio in campi sportivi e aree ricreative, dove possono essere facilmente visitate da spettatori.

Le regole generali di cui in 5.5.1 e le regole di gara 5.5.2. sono applicabili eccetto dove diversamente specificato.

#### **Organizzazione delle gare F5A/s**

##### a) Ordine di volo

L'ordine di volo per il primo lancio verrà stabilito da un sorteggio. L'ordine di volo per il secondo lancio inizierà a partire da dopo il primo terzo dell'ordine di lancio iniziale, mentre per il terzo lancio l'ordine verrà dato dai valori crescenti della classifica provvisoria, compilata in base al miglior lancio dei primi due.

##### b) Numero di lanci

I concorrenti disporranno di tre lanci, salvo diversamente specificato dal direttore di gara.

##### c) Numero di tentativi

Ogni concorrente ha diritto ad un tentativo per ogni lancio ufficiale, che è definito quando un tentativo è stato eseguito qualunque sia il risultato

##### d) Descrizione del campo di gara

Il campo di gara dipende dalla dimensione del sito e consiste in un cubo di massime dimensioni pari a 120x120x120 metri e minime dimensioni pari a 80x80x80 metri. Il concorrente, mentre vola, deve stare nel mezzo della base "b" del cubo dal lato degli spettatori. I giudici devono sedere da 3 a 5 metri dietro il concorrente. La base "b" è inoltre la "Safety Line". L'area di atterraggio è lunga da 50 a 100 metri, larga 8-10 metri e parallela alla base "b"

##### e) Definizione di volo

Durante un periodo di preparazione di due (2) minuti, al concorrente è permesso un numero illimitato di tentativi (lanci a mano o decolli). Gli è inoltre permesso l'uso di un secondo aeromodello. Dopo il limite di due minuti, non sono permessi ulteriori decolli ed il volo è considerato ufficiale, anche se il modello non è decollato.

##### f) Tempo esecutivo

Il volo deve essere completato in cinque (5) minuti inclusi i 2 minuti di periodo di preparazione. Se l'aeromodello atterra dopo i 5 minuti verranno sottratti 50 punti. Il conteggio del tempo inizia con un segnale acustico e finisce quando l'aeromodello tocca il terreno.

##### g) Classifica

Ogni lancio viene normalizzato a 1000 punti. Per la classifica saranno sommati i due migliori punteggi.

### Sequenza delle manovre

- a) Composizione del programma

Per il 2004 il concorrente dovrà eseguire le manovre riportate nel programma F5A/s 2004

- b) Esecuzione delle manovre

Le manovre devono essere eseguite al centro del cubo di fronte ai giudici durante un volo ininterrotto nello stesso ordine in cui sono state specificate dal concorrente. Ogni manovra centrale deve essere eseguita approssimativamente tra i 50 e i 120 metri di fronte al concorrente. Tonneaux e voli a coltello devono essere eseguiti lungo una linea parallela alla base "b", le altre manovre possono essere eseguite anche perpendicolarmente alla base "b". Ogni manovra inizia e finisce con un tratto orizzontale allineato con la manovra.

### Valutazione

- a) Composizione della giuria

L'organizzazione deve comporre una giuria di quattro o cinque giudici.

Prima di ogni competizione dovrebbe esserci un briefing per i giudici. Possono essere eseguiti dei voli di riscaldamento dai concorrenti e questi sono determinati da un sorteggio e non possono essere i primi cinque concorrenti del lancio ufficiale.

- b) Sistema di valutazione

Ogni lancio viene valutato da ogni giudice con un punteggio tra 0 e 10 secondo il seguente schema:

Principio di Valutazione	K max.	Punteggio massimo
Precisione di ogni manovra, perfezione	30	300
Impressione generale (inclusi raccordi, decollo e atterraggio) presentazione delle manovre atterraggio all'interno o all'esterno del campo di atterraggio	10 (5 senza carrello)	100 (50)
Attrattività, Originalità, Armonia, ritmo e grazia	10	100
TOTALE	50	500

### Raccordi

- a) Principio

Le manovre di raccordo connettono una manovra centrale con la manovra successiva. Esse sono libere e possono essere combinazioni di tutte le possibili manovre o parti di esse (ad esempio virate, gobbette, looping, viti, etc.)

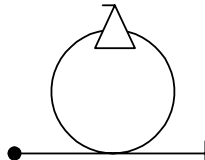

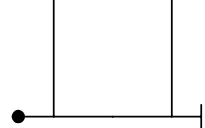

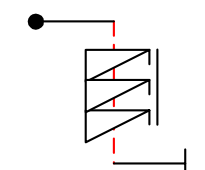
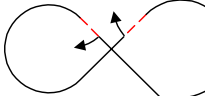
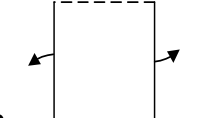
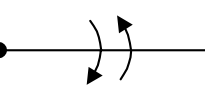
- b) Posizionamento

Tutte le manovre di raccordo dovrebbero essere eseguite all'interno del box. Le manovre di raccordo e le manovre centrali devono essere separate da un tratto orizzontale di almeno 10 metri

- c) Valutazione

Le manovre di raccordo non sono giudicate singolarmente e vengono valutate nell'impressione generale. Volare fuori dal cubo abbasserà il giudizio generale.

## Manovre

N.	Manovra	K	Aresti
1.	Looping positivo con Snap Roll	4	
2.	Tonneaux in 4 tempi	4	
3.	Looping Quadrato	3	
4.	Volo a coltello	3	
5.	Vite (3 giri)	2	
6.	Otto Cubano	3	
7.	Cappello a cilindro positivo con 2 ½ tonneaux	3	
8.	2 Tonneaux Opposti	4	
9.	Torque rolls oppure Stallo d'ala con ¼ tonneaux in salita e discesa	4	