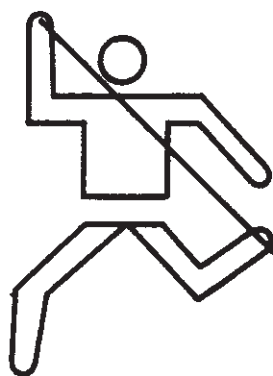


OPITEC

1 0 2 . 0 3 2 *Minialiante*

Elenco dei componenti

pos.	denominazione	quant.	misure	materiale
1	parte intermedia della fusoliera	1	legno di compensato	5 x 48 x 250 mm
2	supporto dell'impennaggio	1	legno pino	5 x 10 x 500 mm
3	pareti laterali della fusoliera	2	legno di balsa	2 x 48 x 245 mm
4	tassello di bloccaggio	1	tondino faggio	ø 4 x 30 mm
5	supporto delle ali	1	compensato	2 x 20 x 100 mm
6	timone di quota	1	legno di balsa	2 x 48 x 245 mm
7	timone di direzione	1	legno di balsa	2 x 48 x 80 mm
8	parte intermedia delle ali	1	legno di balsa	2 x 100 x 500 mm
9	costole delle ali	2	legno di balsa	5 x 10 x 500 mm
10	orecchio sinistro	1	legno di balsa	2 x 100 x 110 mm
11	orecchio destro	1	legno di balsa	2 x 100 x 110 mm
12	gancio per il volo di quota	1	pezzo completo	
	anello di gomma	1		ø 60 mm
	sfere di piombo	1		30 g

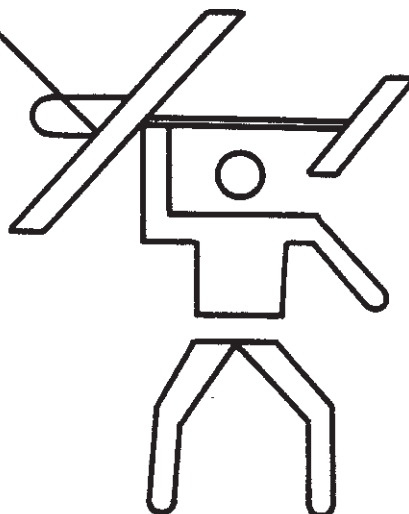


Avvertenza:

I kit della OPITEC non sono generalmente oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sono sussidi didattici per sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti e utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffocamento!

Attrezzi necessari per il montaggio:

sega per traforo
coltello
righello
punta da 4 mm
spilli
carta smeriglio
mastice



ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE

Iniziamo con la costruzione della fusoliera (T1).

Innanzitutto ritagliamo la sagoma 1 compresa nel piano di montaggio e la poggiamo sull' assicella di compensato da 5 mm, oppure, in alternativa, la sagoma potrà venire ricalcata.

La sagoma segnata 1 rappresenta la parte centrale della fusoliera e viene ritagliata mediante seghetto per traforo e non va carteggiata.

Prendiamo ora il supporto dei timoni (2) e lo inseriamo nell'apposita feritoia presente nella parte l' eventualmente adattandolo.

I componenti 1 e 2 vanno appoggiati su una parte laterale della fusoliera (3). Tale composizione ci servirà poi quale sagoma per le due parti laterali della fusoliera (3).

Attenzione non ritagliare la camera della zavorra di piombo!

La parte laterale della fusoliera può venire incollato. La parte laterale del lato opposto viene realizzata al medesimo modo e quindi incollata. Quindi si incolla l'appoggio per le superfici alari (5) sulla fusoliera accuratamente levigata e il tutto si lascia asciugare. Dopo aver ritagliato delle parti (3) del legno balsa da 2 mm di spessore, tutte le varie parti vengono incollate fra di loro e messe da parte per l'essiccazione.

Come prossimo lavoro riportiamo, secondo disegno, la posizione del tassello di supporto (4) sulla fusoliera e pratichiamo un foro da 4 mm. Il tassello viene accorciato a 30 mm ed incollato. In seguito incolliamo il supporto delle ali (5) sulla fusoliera la quale è stata carteggiata accuratamente.

Dopo l'essiccazione passiamo ora alla costruzione dell'impennaggio, e servendoci del relativo disegno, ritagliamo prima il timone di direzione (7) e quindi quello di quota (6) utilizzando il legno di balsa da 2 mm di spessore. (utilizzare il disegno per sagoma oppure ricalcarlo)

Il supporto dell'impennaggio (2) viene incollato sulla linea mediana del timone di quota (6). Dopo aver ritagliato le varie parti, queste vanno carteggiate e levigate con molta cura. Ultimata la fusoliera, passiamo alla costruzione delle superfici alari.

Per prima cosa ritagliamo la sagoma della costola e la riportiamo sul legno di balsa (9) e quindi viene ritagliata carteggiandola. Ora dobbiamo tracciare sulla parte intermedia della superficie alare la posizione della costola ed incollare secondo il seguente schema : L' estremità spessa della costola è rivolta verso lo spigolo anteriore della superficie alare. Sul lato bombato superiore della costola viene stesa colla e quindi appoggiata la superficie alare. Ora dobbiamo bloccare la costola al lato anteriore con uno spillo e piegare la superficie alare sulla bombatura della costola ed altrettanto fissare al lato posteriore con uno spillo. Questa operazione si può rendere più facile inumidendo la parte superiore dell' assicella balsa. Vedi il disegno del dettaglio sul nostro piano di costruzione.

A questo punto la colla deve essiccare del tutto e per evitare stiramenti é necessario appoggiare il modellino su una superficie piana e bloccarlo con degli spilli. Per ultimare le superfici alari si debbono applicare più tardi le orecchie (10 e 11), pertanto ritagliare e carteggiare ambedue le orecchie. Le estremità della parte intermedia della superficie alare vanno carteggiate ad angolo da 35° (vedi disegno) e qui vanno incollate le orecchie e bloccate con degli spilli.

Al modellino ultimato si dà la tinta di fondo, viene carteggiato ed avvitato il gancio per il lancio ad alta quota (12). Ora bisogna bilanciare il modellino seguendo le apposite disposizioni.

EQUILIBRATURA

Poggiando il modellino sul baricentro S, esso dovrebbe essere in equilibrio. Il punto viene segnato sulla fusoliera e sotto le ali facendo una lineetta. In questo punto si appoggia il modellino sulla punta di una matita. Ma che cosa succederà? Il modellino pesa di più nella parte posteriore che nella parte anteriore anziché rimanere perfettamente in equilibrio. Per riportare il modellino nella sua giusta posizione dobbiamo prendere una strisciolina di lamiera ed incollarla al naso della fusoliera, eventualmente se ne dovrà tagliare qualche pezzettino. Una volta equilibrato bene, il modellino rimarrà perfettamente in equilibrio sulla punta della matita.

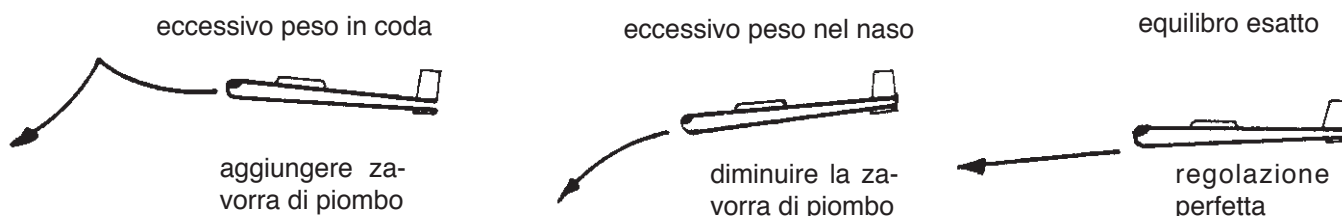
Soltanto a questo punto si potrà passare al primo tentativo di volo.

PROVE DI VOLO E VOLO DI QUOTA

Si tiene il modellino fra pollice ed indice, sempre nel punto del baricentro e lo si lancia vigorosamente in avanti. Mai lanciarlo verso l'alto!

All' aperto si faranno queste prove sempre in momenti ove non c' é vento oppure solo in momenti ove spira molto debolmente e bisogna lanciarlo sempre contro vento.

Ora bisognerà osservare il comportamento di volo e, se necessario, vi si debbono apportare le necessarie correzioni.



Se il modellino compie delle curve di volo troppo accentuate, le cause potrebbero essere le seguenti:

1. Le ali potrebbero essersi contratte o girate.

Rimedio: rimettere a posto o costruire queste parti di nuovo.

2. Le due superfici alari potrebbero avere dimensioni differenti e pertanto una potrebbe pesare più dell'altra. Cercare in qualche modo di renderle uguali e simmetriche.

3. Il timone di direzione potrebbe essere stato incollato in non perfetta simmetria; toglierlo ed incollarlo nuovamente nella giusta posizione.

Solamente se le nostre prove di volo risultano positive si potrà iniziare con i voli di quota.

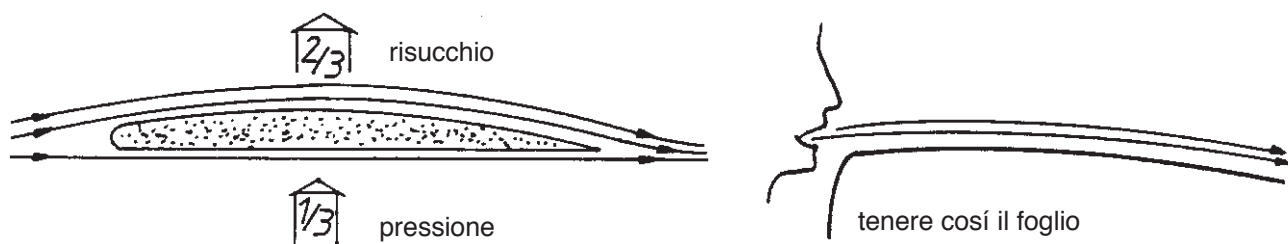
TECNICA DI VOLO AD ALTA QUOTA

Per far volare l'aliante ad alta quota puoi utilizzare il filo da 50 metri di lunghezza già utilizzato per il cervo volante. Per fissarlo al gancio appositamente predisposto per voli ad alta quota, si provvede al fissaggio dell'anello metallico alla cordicella. (tale anello potrebbe essere quello recuperato da una lattina di bibita).

Il modellino verrà tenuto da un tuo compagno a braccio teso e con la cordicella agganciata, mentre un altro aiutante, ad un dato segnale dovrà prendere la rincorsa e fare in maniera che il modellino venga tirato verso l'alto. Non appena si desidera far sganciare la cordicella, bisognerà dare uno strattone in modo che l'anello metallico si sganci dal gancio.

COME NASCE LA SPINTA ASCENSIONALE SULLE ALI?

Se per esempio si pone una piastrina (per es. un'ala) contro la corrente d'aria ci accorgiamo che la superficie viene spinta verso l'alto. Questo principio ci è già noto per averlo osservato nel far salire l'aquilone: questo infatti, sale verso l'alto proprio perché viene posto contro la corrente del vento.



A causa della forma bombata il percorso sopra la superficie alare è più lungo del percorso lungo lo spigolo inferiore della superficie alare. Per compensare ciò la corrente d'aria al lato superiore deve avere una velocità maggiore rispetto al lato inferiore. La velocità maggiorata crea un effetto di risucchio il quale sposta la superficie alare verso l'alto. Al lato inferiore della superficie alare si forma un effetto di pressione che spinge la superficie verso l'alto. Il rapporto è 2/3 risucchio e 1/3 pressione. Con un esperimento semplice si può dimostrare questo principio: tenere un foglio di carta piegato davanti alla bocca. Se si soffia sopra la carta nasce una spinta ascensionale ed il foglio viene sollevato verso l'alto. La spinta ascensionale si può aumentare ulteriormente se la superficie alare viene situata in senso obliquo rispetto alla direzione della corrente d'aria. Così la superficie alare ha un ANGOLO DI INCLINAZIONE.

L' IMPORTANZA DELL' ANGOLO DI INCLINAZIONE

Questo si trova tra 0 e 5 gradi ed influisce sul grado di spinta che il modellino subisce. Per es. a 4 gradi la spinta è maggiore che a 1 grado. Ma maggiore è il grado di inclinazione, maggiore è pure l'attrito offerto dall'aria e ciò frena il volo planato. Pertanto si deve ritenere che un'inclinazione di 2 gradi sia quella ottimale. Questo lo si ottiene paragonando la posizione delle ali rispetto al timone di quota. Nel caso del nostro modellino l'angolo di inclinazione è già predeterminato dalla forma della fusoliera.



Nel caso che ciò non avvenisse, oppure se il modellino deviasse dalla traiettoria prevista, colui che tiene la cordicella in mano, la dovrà semplicemente lasciare cadere. In tal modo il modellino viene privato della tensione da parte della cordicella e nella maggioranza dei casi riprende una traiettoria abbastanza regolare. Se per caso, la cordicella si sganciasse già al momento del decollo, bisognerà spostare il punto di ancoraggio della vite a gancio.

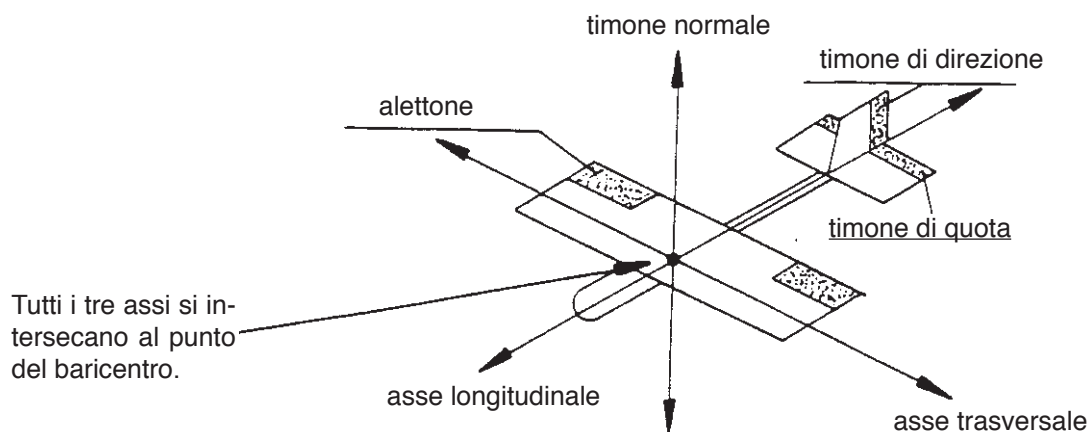
GLI ASSI TRAMITE I QUALI VIENE PILOTATO UN AEREO

Un aereo può volare in tre direzioni (dimensioni) che vuol dire che si sposta in avanti, a destra, a sinistra, in alto e in basso. Per poter pilotare ciò ha dei timoni per agire sulle seguenti tre dimensioni:

ASSE LONGITUDINALE: il pilotaggio avviene tramite l' alettone. Con questo si riesce a portare l' aereo al RULLAGGIO.

ASSE NORMALE: il timone di direzione dirige l'aereo intorno all' asse normale e porta così l' aereo ad IMBARDARE.

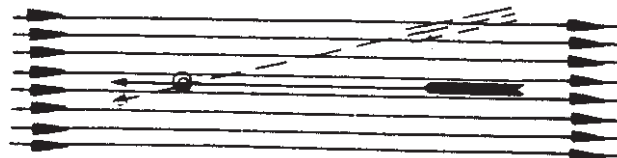
ASSE TRASVERSALE: il timone di quota sposta l' aereo intorno all' asse trasversale e porta così l'aereo al BECCHEGGIO.



MA COME RIESCE A VOLARE IL MODELLINO SENZA COMANDI DI DIREZIONE?

Si ottiene la necessaria stabilizzazione tramite i due timoni e la particolare forma a V delle ali. Si ottiene una maggiore stabilità di volo montando le ali a forma di V anziché in linea diritta. La forma a V compie in pratica le funzioni degli alettoni senza tuttavia poter rinunciare ai timoni di direzione e quota. Questi infatti, agiscono nel senso di dare la direzione e l' angolo di volo e pertanto compiono in un certo senso le funzioni delle banderuole segnamento.

La corrente d' aria spinge le banderuole nella direzione del vento e proprio così agiscono i timoni sia negli aerei che negli alianti.



Si consiglia di costruire il modello su piano di lavoro ed appoggiarlo sul medesimo durante i periodi di pausa. Adatto come piano di lavoro è sumo superficie di paniforte, truciolare impiallacciato oppure il cartone allegato (100x500) nel quale si conficcano facilmente gli spilli.

VI AUGURIAMO BUON LAVORO E PERFETTA RIUSCITA NELLE PROVE DI VOLO!

linea di suddivisione

1102032#1

punta della fusoliera (1)

fessura per il supporto dell'impennaggio (2)

1

scomparto per le sferette per
il bilanciamento

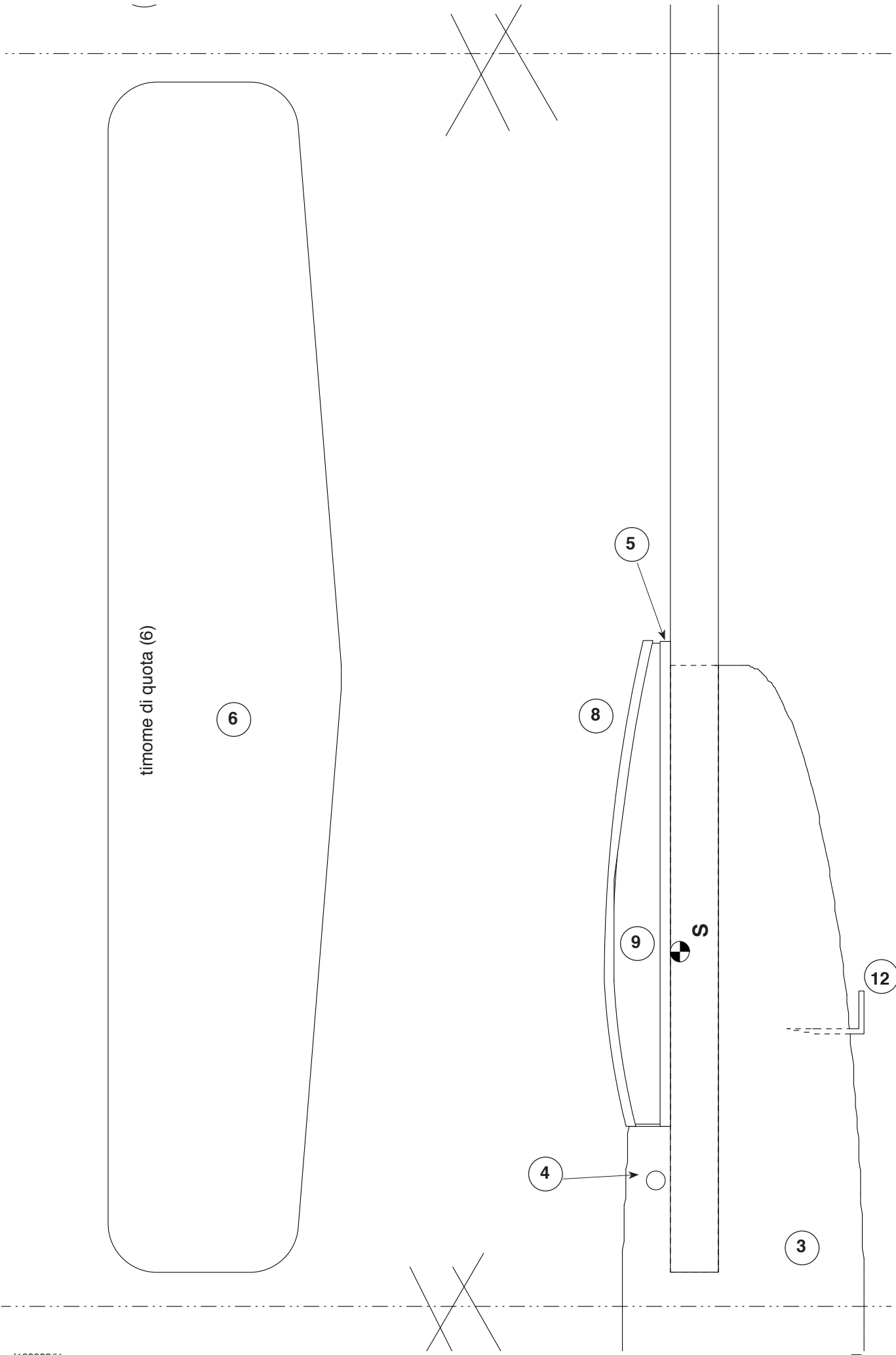
timone di direzione (7)

7

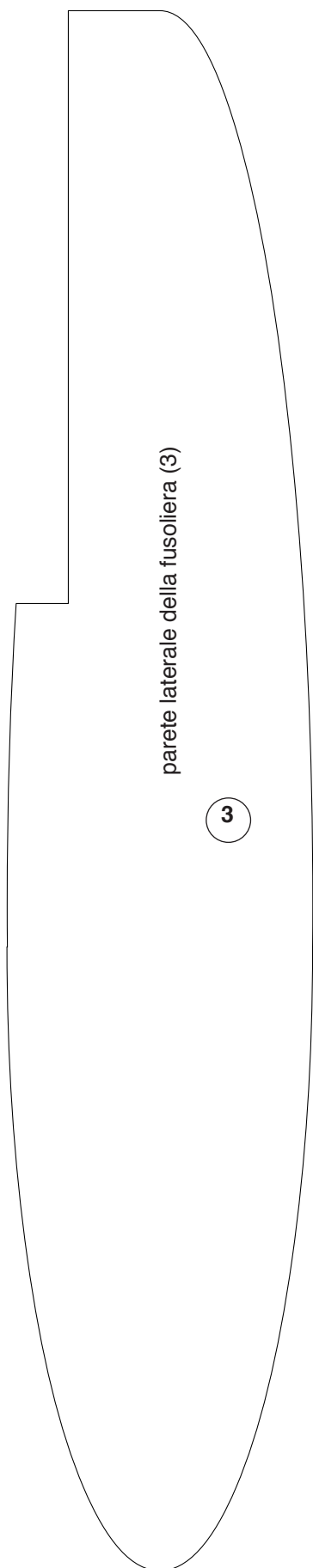
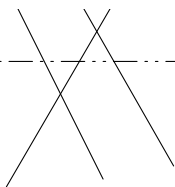
aggeggio semplice
per il bilanciamento

2

6

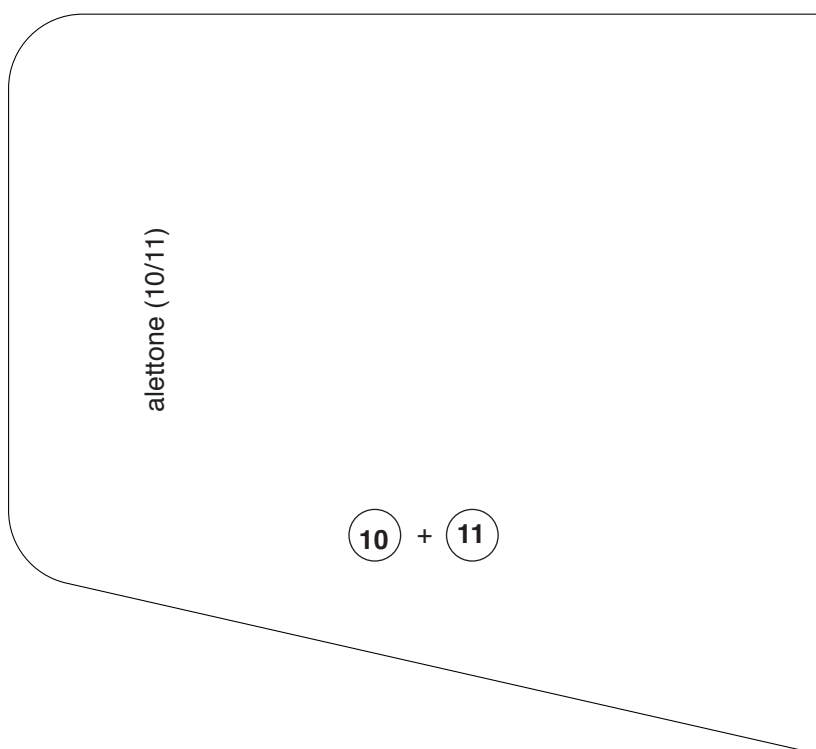
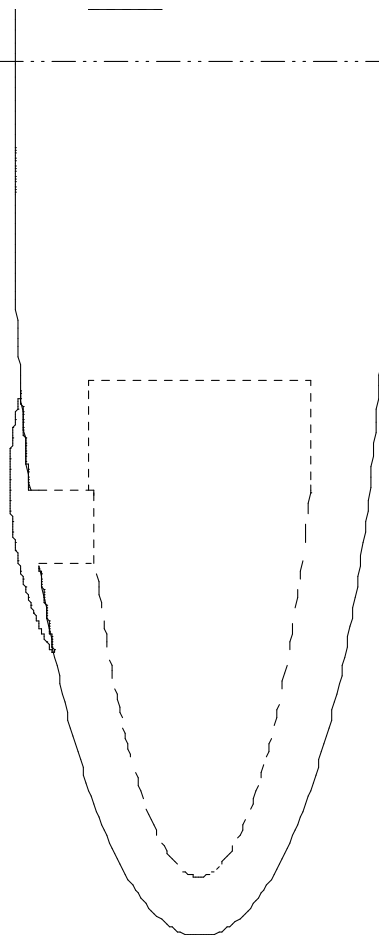


linea di suddivisione



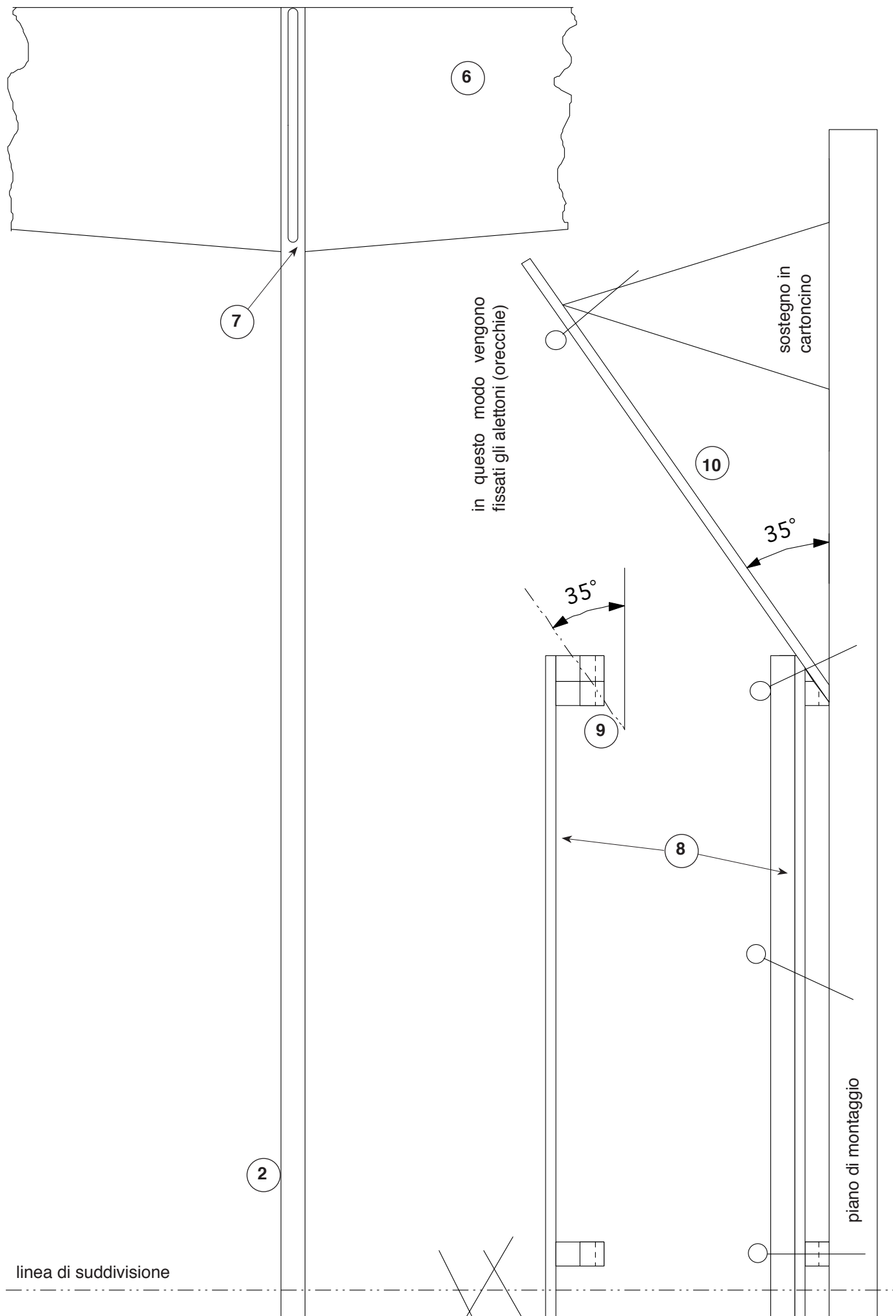
parete laterale della fusoliera (3)

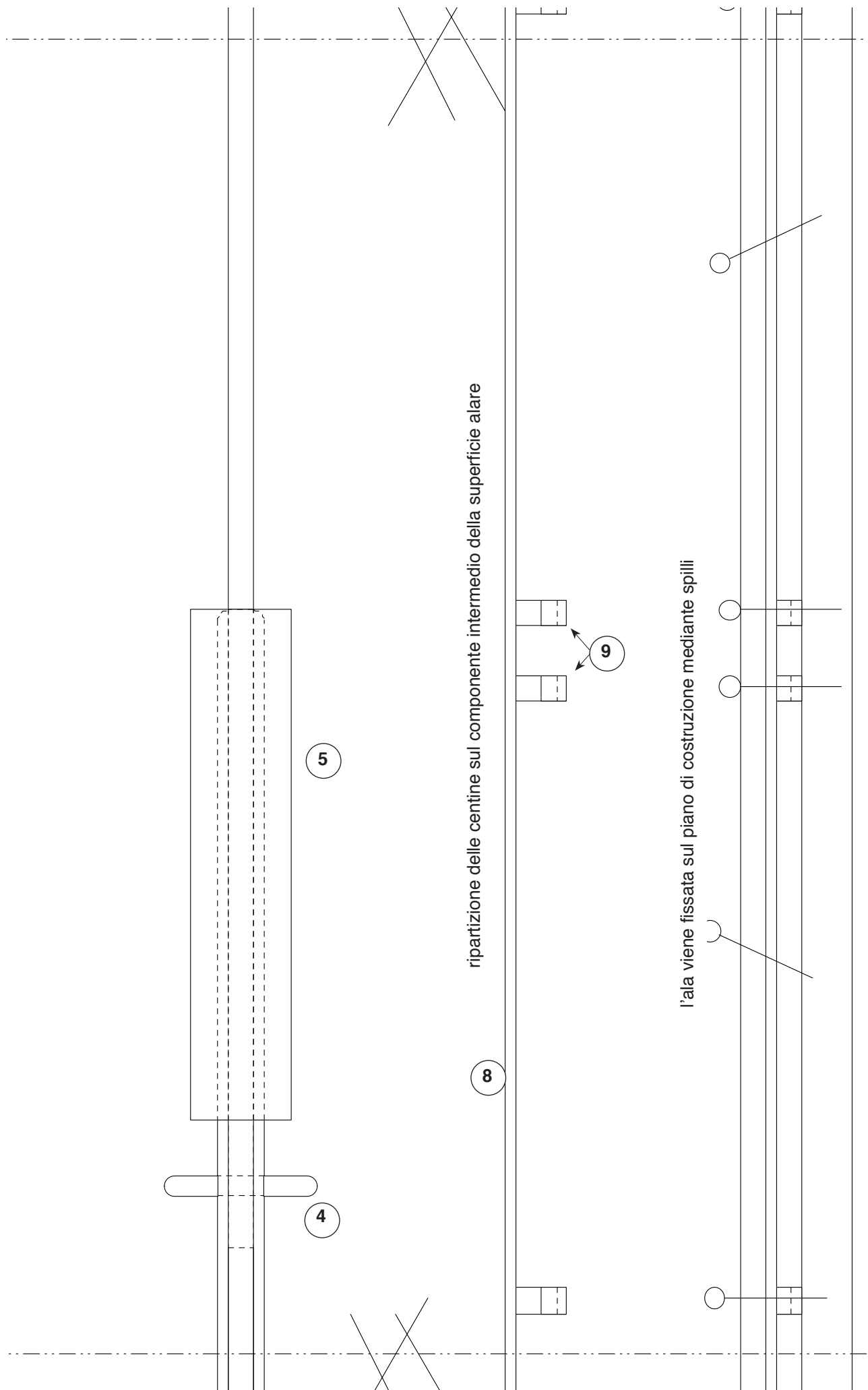
3



alettone (10/11)

10 + 11

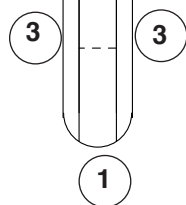




sagoma della centina (9)



linea di suddivisione



Incollare la parte intermedia dell'ala (8) sulle centine (9) e fissarla tramite spilli. Eventualmente inumidire al lato superiore!

