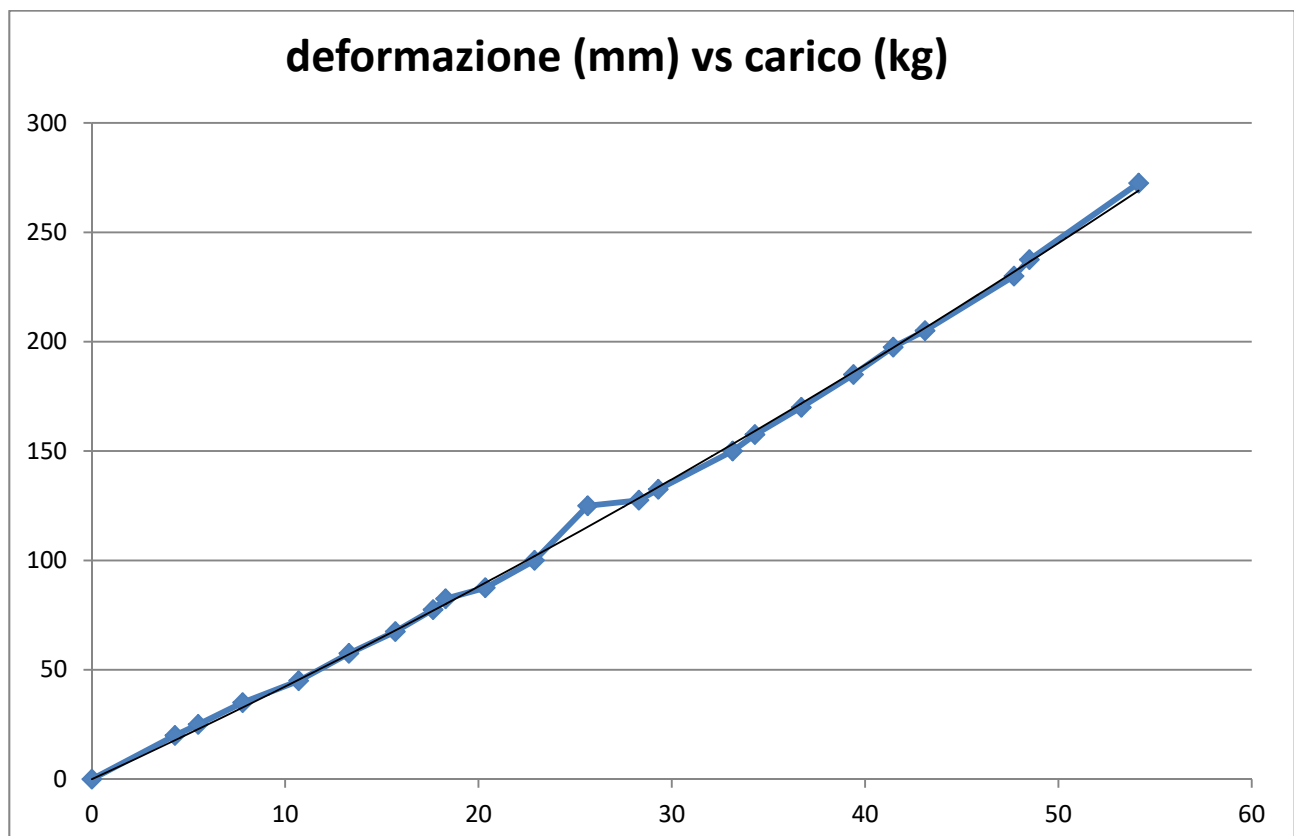


Allora: il video lo avete visto, la baionetta in alluminio era fissata ad un bel tavolo di ferro pesante tenuto fermo da dei fustini pieni di truciolo di piombo, a 150 centimetri dalla radice dell'ala c'era il punto di carico (il video spiega meglio di 1000 parole) collegato ad un elastico, poi ad un dinamometro a sua volta collegato alla forca di un muletto.

In varie fasi ho misurato il carico e la relativa deformazione. Per semplicità ho trascurato la deformazione della baionetta e del vincolo al tavolo ben sapendo che questo avrebbe comportato un errore non trascurabile nella misura della deformazione dell'ala.



Anche senza scartare il punto che è evidentemente affetto da errore (si era spostato il punto di carico), una regressione con una polinomiale di 2° grado ha un parametro di attendibilità di 0.998 e questo mi conferma almeno che ho preso i dati con buona perizia. Si potrebbe indagare sul perché di un polinomio proprio di 2° grado, ma la cosa avrebbe poco senso proprio a causa delle deformazioni del vincolo, quindi mi accontento di vedere che non ci sono strani scostamenti delle misure.

Le prime deformazioni evidenti sull'estradosso (zona di compressione) si sono viste ad un carico di 48 kg, ad un carico di 54 kg si sono uditi anche degli scricchiolii, probabilmente lo schianto è avvenuto attorno ai 60 kg.

Vista l'entità delle deformazioni sull'estradosso un momento prima dello schianto si può ragionevolmente ipotizzare che la rottura sia avvenuta per instabilità di forma (buckling) e non per superamento del limite di carico a compressione.

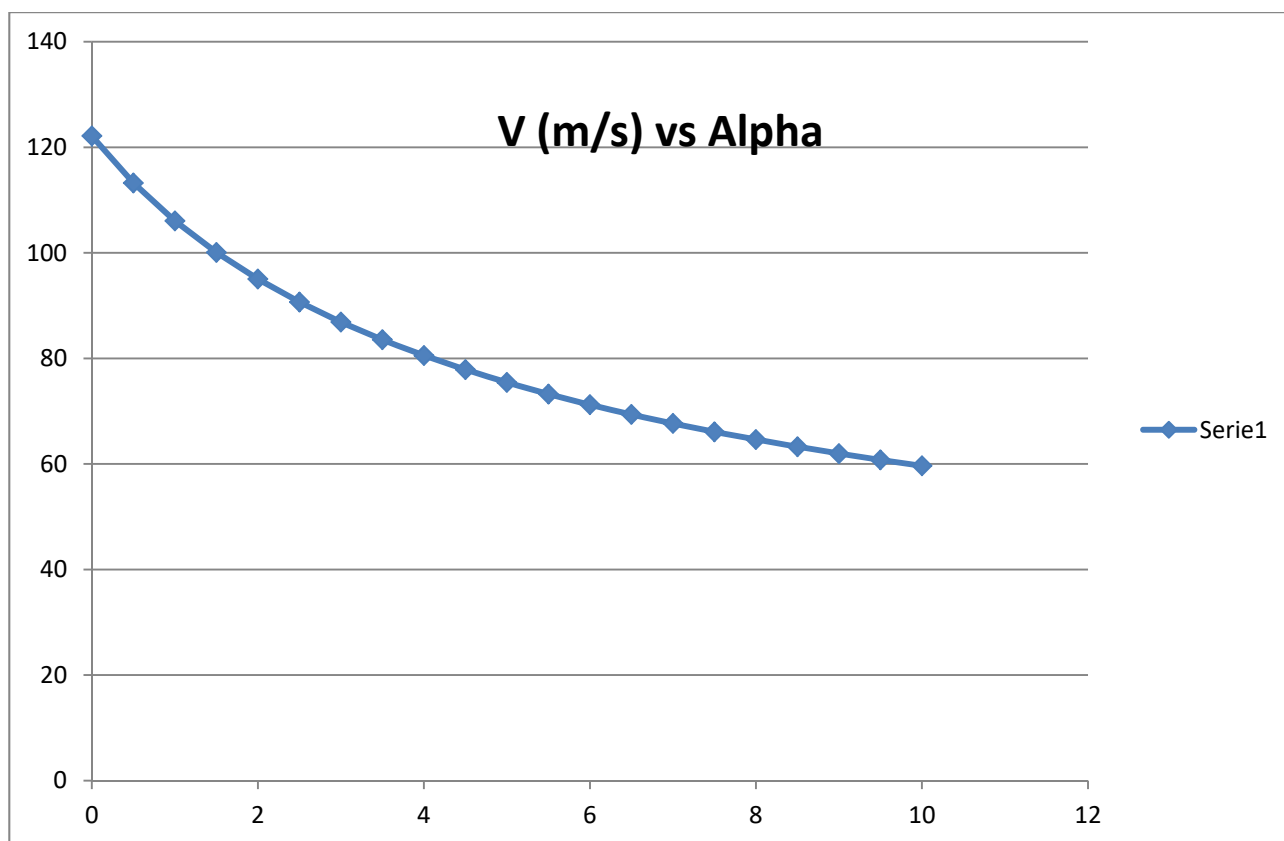
I longheroni di collegamento tra estradosso ed intradosso sono rimasti perfettamente incollati anche nella zona di rottura sciogliendo il dubbio principale che mi ha portato a realizzare questa prova: non c'è necessità di pensare ad un sistema di incollaggio più sofisticato di quello attuale.

Il secondo dubbio riguardava la costruzione della guaina della baionetta e la sua profondità: tutto è rimasto perfettamente intatto confermando che anche per questo dettaglio non c'è bisogno di migliorie.

Di qui in avanti una serie di speculazioni di carattere vario:

Le ali dell'Alberto Tarter sono il mio punto di riferimento, esteticamente perfette e meccanicamente delle putrelle! Possono le mie essere paragonabili? Considerata cautelativamente una forza di 45 kg (441 N) ed un braccio di 1.5 m si può ipotizzare un momento massimo alla radice di 67.5 kgm (661.5 Nm), considerata per la portanza una distribuzione ellittica si può considerare il punto di applicazione della risultante al 42% della lunghezza dell'ala (1.675 m), si ottiene una forza massima di 96 kg (941 N) per ala applicata a 0.704 m dalla radice, quindi un totale di 192 kg (1881 N) di carico massimo. Il modello, nella sua configurazione di carico massimo, non supera i 14 kg dei quali 3.5 di ali che non generano (quasi) momento flettente. A tutto ciò coincide una massima accelerazione di 18 g, considerando una velocità di 360 km/h (100 m/s), non impossibile per un simile modello, si potrebbe fare un looping con un raggio di 56 metri. Boh, mi sarei aspettato di più, ma infondo stiamo parlando di 360 km/h e questo raggio dipende dal quadrato della velocità, quindi a 180 km/h il raggio si riduce a 14 m!

Quanto appena sopra vale per l'accelerazione centripeta della fusoliera, ma in realtà anche se non generano quasi momento flettente, anche le ali hanno bisogno di un po' di forza per essere accelerate. Considerato il limite di 18 g imposto dal momento flettente massimo alla radice delle ali, la forza centripeta che devono produrre le ali per accelerare tutto l'aereo a tale valore è 252 kg (2472 N)



Qui sopra la velocità contro l'angolo d'attacco per le ali dello Stingray con un peso di 252 kg, grafico calcolato con XFLR. Quindi? beh, sì, in teoria ce la potrebbero anche fare... ma chi se la sente davvero di tirare tutto il cabra col modello che viaggia a 300 all'ora??

In conclusione: quanto sopra esposto è sicuramente una analisi spannometrica e piena di errori, soprattutto concettuali ed è anche scritta male, in fretta, ma da utili indicazioni per varie questioni costruttive e può dare una idea di quel che succede ad un simile aereo in casi estremi.

Per il resto sarò contento di ricevere correzioni e suggerimenti e vi ringrazio per la lettura.