

Prologo: capire il FOC.

Parte 1

All'indomani dell'ultima serie di studi molte domande sono state fatte in merito al FOC della freccia. Non vi è dubbio che esiste un notevole interesse intorno al FOC, così come molta confusione. Che cosa è il FOC; cosa fa il FOC; quanto FOC è necessario; come e perché un FOC errato pregiudica la penetrazione nel tessuto; e quale metodo di misura del FOC è "corretto"? Domande riguardo al test del FOC sono diventate troppo numerose per poter rispondere a ciascuna. A proposito di questo, io devo sottolineare che sono lontano da una fonte definitiva sulla tecnica precisa di aerodinamica del FOC - ma ho imparato un po' di ciò che è e che cosa fa o meglio come influisce sul volo della freccia e, come vedrete nei prossimi aggiornamenti, molto su come, perché ed in che modo influisce sulla penetrazione di una freccia da caccia nei tessuti.

Speriamo che questo prologo fornirà sufficienti spiegazioni sul FOC aiutando coloro che sono interessati a comprendere le informazioni che seguiranno. Il "FOC ESTREMO" si è rivelato uno dei fattori più importanti di penetrazione;

Infatti incide in misura sostanziale sulla profondità di penetrazione nel tessuto che la vostra freccia da caccia può raggiungere.

I primi due Aggiornamenti del 2007 interessano aree non direttamente legati al FOC, ma dalla terza parte in poi capire cosa è il FOC, e come funziona e, diventa importante.

Si può quindi trovare utile a quel punto rileggere questo prologo.

Anche se i test fatti in precedenza avevano indicato che il "FOC ESTREMO" era molto importante, il grado esatto di tale effetto non poteva essere quantificato a causa dei vincoli di misurazione dovuti alla barriera offerta dalle costole che offriva limiti alla misurazione della penetrazione.

Nella più recente sperimentazione è stato impiegato un arco di minore libraggio. Ero preparato per i risultati dei test del FOC per dimostrare un beneficio di una penetrazione marcata, ma non ero preparato per le profonde implicazioni che avrebbero avuto, in particolare per coloro che usano archi per la loro caccia con un leggero libraggio.

Anche se le definizioni dello studio per i diversi gradi di FOC è noto, lo ripeto:

" **FOC Normale**" si intende qualsiasi importo fino al 12%.
Dal 12% al 19% è definito come "**High FOC**".
FOC dal 19% in su è
definito come "**Extreme FOC**".

Ora poniamo l'attenzione sui nuovi aggiornamenti ponendo l'accento con uno sguardo d'insieme su ciò che concerne il **FOC**

FOC non significa la stessa cosa per tutti

Che cosa significa FOC ?

E l'abbreviazione di "avanti dal Centro ", ma gli arcieri comunemente lo usano come una sostituzione totale della frase intera; il cui vero significato e traduzione sarebbe: PESO IN AVANTI RISPETTO AL CENTRO

Cosa significa PESO IN AVANTI RISPETTO AL CENTRO: FOC?

Di solito la risposta che si riscontra tra gli arcieri è: " Il FOC rappresenta quanto il punto di bilanciamento di una freccia è lontano rispetto alla metà della stessa; o il punto della metà della freccia rispetto alla sua totale lunghezza e rimandano la discussione sulla effettiva definizione-differenza più in là. Nel tiro con l'arco, FOC viene specificato come il rapporto tra la posizione del punto di bilanciamento della freccia rispetto al punto mediano dell'asta o della freccia espresso in percentuale.

La definizione di cui sopra è sufficientemente corretta l'uso che comunemente gli arcieri applicano al FOC. Tuttavia per le discussioni che seguiranno, dobbiamo indicare la definizione vera e precisa di FOC: per i proiettili in volo: *il FOC rappresenta in percentuale quanto il punto di equilibrio gravitazionale di un proiettile è anteriore al centro di pressione del proiettile stesso (CP).*

Cosa è il CP?

Il CP è esattamente il punto in cui la "massima forza di flessione" viene esercitata su un proiettile in volo. Si noti che questa vera definizione di FOC si riferisce solo ad un proiettile in volo ed esprime una relazione tra il punto di equilibrio gravitazionale ed il risultante centro, di pressione di tutte le forze che agiscono sul proiettile mentre vola attraverso qualsiasi mezzo dato.

Si noti inoltre che non si fa menzione di alcuna "lunghezza" del proiettile in questa definizione. Inoltre, tieni a mente che la tua freccia sta ancora 'volando' durante la penetrazione; tutto ciò che è cambiato è la densità del mezzo (s) nel quale sta "volando attraverso". Il CP di un oggetto in volo è dinamico ed è in costante cambiamento dovuto a forze diverse quali: forze di propulsione, forze di resistenza e le forze esercitate dal movimento delle correnti d'aria. Per convenzione, la formula (s) "lo scopo pratico" che noi arcieri semplicemente assumiamo presuppone che il CP si trovi al punto centrale dell'asta (o della freccia). Perché facciamo questo? Lo scopriremo presto. Nota molto attentamente che il CP (e l'importo reale del FOC) non riflette, in alcun modo, il punto di maggior flessione dei proiettili. Indica il punto in cui viene esercitata la massima forza flettente, non il punto di maggior flessibilità. Il punto di maggiore flessibilità dipende non solo dalle forze incontrate in volo (e nel lancio), ma anche sulla progettazione strutturale del proiettile e il (i) materiale (i) di cui il proiettile è fatto. Il materiale (ed il profilo) della tua asta ed il materiale di cui è fatta subiranno gli effetti della posizione del CP ed è dove l'asta sarà più flessibile; che non sono necessariamente lo stesso punto. Per esempio, prendi due aste di cedro di uguale massa e rigidità; una parallela ed una tapered. Montate identiche punte su ciascuna asta e ognuna mostrerà un CP diverso e un punto diverso di massima flessione quando scoccate dallo stesso arco. Analogamente, possono essere realizzate aste con profili identici ma con materiali diversi. Quando scoccate dallo stesso arciere e dallo stesso arco, ognuna mostrerà un CP e un punto di massima flessione differente. E questo sarà più pronunciato durante il lancio e quando la freccia è in paradosso. Durante il lancio e il paradosso le caratteristiche flessionali del materiale diventano un importante fattore nella posizione del CP della freccia e del punto di massima flessione qualsiasi momento dato; come molti altri sono i fattori che l'influenzano quali: il center shot del tuo arco e la qualità dello sgancio. Per un dato tipo di arco ed arciere il disegno della freccia ed il materiale impiegato sono i fattori che determinano sia il CP della freccia che dove e in che misura l'asta della freccia si flette durante la sequenza di tiro e il successivo volo: ... e anche durante l'impatto e la penetrazione.

La misurazione precisa del FOC presenta criticità?

Ebbene sì. Se provi a calcolare la traiettoria che guida un “missile” ad un bersaglio da 2000 miglia di distanza. Per gli arcieri no; la misurazione precisa non è così critica.

Tutto ciò di cui abbiamo bisogno è un punto di riferimento relativo.

Tuttavia, al fine di comprendere gli effetti dello “Extreme FOC” sia sulla freccia che sulla penetrazione della freccia stessa, devi conoscere e capire che il vero FOC ed il “FOC relativo” di una freccia

non è lo stesso del quale gli arcieri discutono normalmente; e devi sapere qual è la differenza tra i due.

Perché abbiamo bisogno di un punto di riferimento FOC? Che cosa fa per noi?

Pensa al FOC come l'indicatore del punto di fulcro della freccia; il punto intorno al quale la freccia ruota su, giù, sinistra, destra o obliquamente quando viene applicata una forza su entrambe le estremità della freccia.

Più avanti è il punto di fulcro, più lungo è il “braccio” di fulcro

dell'impulso (leva). Si noti che questo rappresenta (il “braccio” della leva)

la leva posteriore. Esiste anche una (“braccio”) leva in avanti, e ne

parleremo a breve - perché è quello che risulta essere il più importante dal momento dell'impatto della freccia in poi. Il concetto più importante da

capire è che, come con qualsiasi sistema a leva, più lungo è il braccio della

leva in relazione con l'altro, minore è la pressione che devi applicare sul

il "braccio lungo" per esercitare una determinata quantità di forza - o

causare una quantità di movimento dato - all'estremità del braccio lungo.

Più lungo è il braccio della leva posteriore, maggiore è la pressione

che una data quantità di impennaggio può esercitare sulla tua freccia;

aumentando il controllo dell'impennaggio (il suo grado di effetto stabilizzante).

Il concetto sopra espresso si può semplificare nel seguente enunciato: maggiore è il braccio posteriore della leva minor impennaggio sarà necessario per esercitare una determinata quantità di forza stabilizzante sulla freccia.

In buona sostanza:

Avere un FOC più alto rende il lavoro dell' impennaggio più facile, e si traduce in una maggi ore stabilità durante il volo con qualsiasi quantità di impennaggio dato.

Cambiare il FOC non cambierà la velocità di rotazione della freccia.

Tenendo ben presente che una cosa è la rotazione laterale, obliqua e verticale della freccia ed un'altra è la quantità di rotazioni o giri della stessa.

Il F.O.C., quindi servirà come punto di riferimento per indicare dove la freccia sta andando e dove è, in relazione ai cambiamenti nei movimenti che per qualsiasi ragione vengono impressi dall'arciere all'asta della freccia.

Altra cosa è il potere di penetrazione della freccia legato al F.O.C.; per il quale dovremmo ampliare il nostro concetto di F.O.C.; ma lo vedremo in seguito.

Quale è il modo corretto di misurare il FOC?

La misurazione FOC standard AMO utilizza la lunghezza dell'asta; ignorando l'eventuale inserto per frecce in carbonio ed alluminio, se l'asta è rastremata e la lunghezza della lama. L'altra comunemente formula usata comunemente utilizza la lunghezza complessiva della freccia; includendo lì inserto e la punta. Quale metodo è corretto"? Nessuno dei due. Il vero FOC è basato sul centro di pressione. Noi semplicemente simuliamo il CP in entrambe le formule. La formula AMO è stata adottata come "standard" solo perché tra le due comunemente usate utilizza un punto di simulazione del CP più vicino alla reale posizione dello stesso durante il volo per le frecce field.

Proprio come lo "spine statico", il "numero" del FOC che definiamo non significa assolutamente nulla. in relazione al volo della freccia. Tanto lo "spine statico", quanto il "numero" dato al FOC così dati sono utilizzati unicamente per fare un paragone tra una freccia ed un'altra e nulla di più. Per meglio comprendere, si pensi a quando definiamo lo "spine statico"; ebbene tale misurazione è relativa alla rigidità di un'asta, quando si flette quando un peso avente una massa specifica viene sospeso a "metà" dell'asta stessa sospesa tra due supporti che si trovano ad una distanza specificata. Ebbene tutto ciò che riguarda la misurazione è relativo, non assoluto. Lo "spine statico" non ti dice nulla di una freccia. Sene dubiti, posiziona la feccia perfettamente nel "center shot" dell'arco e poi misura lo "spine statico" sullo spine tester. Ora prendi quella feccia e tirala con un arco senza "center shot" (la freccia no posizionata su rest da compound e comunque non su un rest per arco olimpico o poggia freccia) con lo stesso libraggio. Cosa succede? La freccia tirata avrà un corposo spine. Le forze di lancio e potenza sono le stesse e, lo spie statico dell'asta non è cambiato. Tuttavia lo spine dinamico dell'asta non sarà da nessuna parte per poter essere corretto e, la stessa non sarà più dove stai mirando. Tutto lo spine statico indica la rigidità relativa dell'asta. Quello che fa è fornirti un punto di riferimento. Questo ti serve ogni volta che si necessita di trovare uno spine più morbido o più rigido per la freccia che deve essere scoccata dal tuo arco e di cui hai bisogno. Questo è tutto ciò che fa; niente di più. Semplicemente ti permette di confrontare le aste una con l'altra per determinare il più rigido o il più morbido. Lo spine statico è "relativo"; perciò è necessario calibrare la feccia all'arco in uso per ottenere un corretto volo della stessa nel momento in cui è scoccata.

Miriadi sono le variabili che si contendono il calcolo e lo spine quando una freccia è scoccata. Questo è il motivo per cui, oltre ai grafici, EASTON, pubblica 35 pagine di istruzioni sulla selezione della "freccia giusta" dopo che si hanno usati le loro tabelle di "spine statico" per trovare un "punto di partenza". Nessuna tabella fornisce un numero magico che dice: "scegli me, io sono la numero uno."

Le misurazioni del FOC comunemente utilizzate sono esattamente le stesse; esse sono relative. Nessuna formula è "corretta", né è "sbagliata". Ognuna serve egualmente bene il suo scopo; fornendo da "Punto di riferimento". Finché si conosce quale formula è stata applicata ad una determinata freccia per determinare il suo "FOC relativo", è possibile ottenere dei risultati duplicati. Se preferisci, puoi rimisurare e dichiarare il FOC della freccia in un altro formato; risulterà perfettamente a posto. Ti fornisce ancora un "riferimento relativo". Per applicazioni pratiche comunque comunemente usate, la formula del FOC funziona altrettanto bene. Resta comunque da tener conto che neanche lontanamente dice tutto ciò che è 'precisamente riferito' sul vero FOC della freccia.. Tuttavia, per un dato disegno di freccia, quando il nostro "FOC comunemente misurato" sale anche il vero FOC sale; ma la quantità che abbiamo "misurato" non indicherà la quantità effettiva che cambia nel vero FOC. La cosa più importante da ricordare è che il metodo della "misura relativa" che usi dovrebbe sempre essere dichiarato; quindi tutti stanno "leggendo la stessa pagina" quando provano a fare confronti, o provano a duplicare i risultati.

Quanto FOC deve avere la mia freccia?

La gamma o forchetta di FOC classicamente raccomandato per le diverse forme di tiro con l'arco varia.

Nelle loro tabelle Easton mostra i seguenti FOC e raccomanda seguenti le linee guida; che sono in circolazione da molti, molti anni. Il i calcoli sono basati sulla formula standard AMO:

o FITA (Olympic Style) Archery 11% to 16%

o 3-D Archery 6% to 12%

o Field Archery 10% to 15%

o Hunting 10% to 15%

Gli arcieri FITA usano la gamma di FOC più alta, gli arcieri 3D la più bassa, mentre i cacciatori e gli arcieri field stanno nel mezzo.

Perché gli arcieri FITA preferiscono un range di FOC più alto rispetto agli altri arcieri?

Sono alla ricerca di precisione ed accuratezza sulla lunga distanza. Per ottenere questo le loro frecce devono essere molto stabili in volo.

Un FOC molto alto permette loro di raggiungere il livello di stabilizzazione richiesta utilizzando un impennaggio relativamente piccolo. Un impennaggio piccolo offre un fattore di resistenza inferiore ed è molto meno soggetto agli effetti del vento trasversale rispetto all'uso di un impennaggio maggiore. Questi fattori diventano tutti importanti alle distanze estreme a cui i tiratori FITA competono. Per meglio comprender è anche importante notare come il FOC influisce sulla gestione di un aereo. Un aereo con un alto FOC vola molto stabile; più si abbassa il FOC, più l'aereo è manovrabile, ma più difficile diviene il controllarlo. In effetti, quando il FOC di un aereo diventa molto basso (come quello del F22) lo stesso diventa incredibilmente maneggevole, ma così difficile da controllare che nessun pilota può farcela senza l'assistenza di un computer. Ora riferisci gli effetti della gestione di un aereo sulla freccia. Vorresti che la tua freccia da caccia rimanga il più possibile in volo. Elevata modalità, cambiamenti di direzione subiti in volo: è esattamente ciò che non si desidera per la propria freccia. Ciò implica che si desideri quanto più FOC reale /effettivo sia possibile.

Se è auspicabile un alto FOC perché i valori raccomandati per il FOC di una freccia non sono semplicemente: quanto più puoi ottenere”?

Le misurazioni del FOC sono apparse nel tiro con l'arco da molto, molto tempo e, come già notato la loro principale applicazione è stata nel determinare la quantità di impennaggio che devi avere per ottenere un'adeguata stabilità in volo. Vi sono molta storia dietro a questa applicazione. Tuttavia quei precedenti storici erano limitati alla quantità di FOC facilmente ottenibile con i materiali a disposizione. L'avvento in particolare delle aste in carbonio ha aperto nuove possibilità ed implicazioni. Il carbonio si comporta in modo differente rispetto agli altri materiali disponibili per le aste. Le aste in carbonio offrono una grande rigidità con una bassa massa che perdona le caratteristiche di flessione dell'asta. Permettono, senza precedenti di aumentare il FOC con un volo eccezionale e facilmente ottenibile. Le possibilità offerte dal design e dal materiale delle aste sono cambiate e le regole che le sottendono non sono così semplici o chiare come una volta.; e la vulgata”comune” non è semplice da estirpare.

Quale è il più basso FOC utilizzabile?

E' possibile utilizzare le frecce con una leggera quantità di FOC negativo e, diversi arcieri ne fanno uso. Il FOC negativo può essere fatto funzionare ogni volta che la forza di spinta sia sufficiente ad impedire lo scambio cocca punta della freccia in volo; ma il volo di tali frecce è molto sensibile a molti fattori che andranno ad influenzarne il volo.(come l'F22 di cui sopra).

Attualmente molti arcieri sono inclini ad utilizzare FOC neutrali o molto bassi. Sono convinti, e questa è la "vulgata comune" che le frecce con un basso FOC mantengono più a lungo la situazione della "punta alzata" dando la percezione di un prolungamento del volo; ma ciò contrasta con il numero impressionante di record di volo che sono attualmente sistematicamente demoliti da O. L. e Juli Adcock, i quali utilizzano frecce con FOC molto alto. Si incomincia ad intravedere la demolizione di decenni di concetti errati su FOC e e frecce! Interessanti approfondimenti sulle caratteristiche del FOC vengono fornite anche osservando arcieri che usano un FOC basso o negativo e quelli che prediligono un FOC alto: ebbene i primi otterranno un risultato molto dispersivo in termini di raggruppamento delle frecce su una distanza data – 100 metri - ; i secondi, invece otterranno un raggruppamento eccezionale sempre sulla medesima distanza; fatto salvo ovviamente le caratteristiche di costanza e perfezione sulla trazione, sgancio ed inclinazione dell'atleta.. In base a quanto enunciato ed osservato perché le frecce con FOC elevato volano più veloci, e sono più precise sulla distanza rispetto a quelle con FOC basso o negativo?

La mia esperienza è stata che le frecce tirate con un FOC estremo hanno un volo più rettilineo rispetto a quelle con un FOC normale o negativo con stessa massa e profilo messe a punto per i test di penetrazione della freccia; almeno su distanze che sono almeno il doppio delle distanze medie normali di ingaggio degli animali. Questo perché le frecce con un FOC estremo si "riprendono" prima e più velocemente dal paradosso dell'arciere, riuscendo così a conservare l'energia che altrimenti andrebbe dispersa durante il paradosso. Il che significa che volano in maniera più rettilinea, riportando la freccia al suo piano normale, ovvero orizzontale rispetto al piano, più velocemente e conservando ancora più energia.