LA FRECCIA (QUASI) PERFETTA

GUIDA ALLA SCELTA DELLA FRECCIA, PER ARCO RICURVO

A.S.D. Tiro con l'Arco Erba

Matteo TAP

LA SCELTA DELLA FRECCIA

Nella scelta di acquisto delle proprie frecce entrano in gioco fattori sia oggettivi che soggettivi, come ad esempio la propria capacità tecnica, la capacità di spesa, ecc; in questo articolo affronteremo solo gli aspetti tecnici, lasciando poi ad ognuno di noi il margine per le necessarie valutazioni personali; quindi ci occuperemo soprattutto di rispondere a queste domande:

- Che asta devo comprare? (...quanto lunga? ...che spine deve avere?)
- Che punta posso usare?
- Che cocche compro?
- Quali alette è meglio usare?
  ...e soprattutto, perché?!?

LA SCELTA DELL'ASTA

Ora, per scegliere l'asta corretta, dando per scontato che l'arco sia già stato correttamente configurato (senza un buon setup iniziale, sarà quasi inutile proseguire), ci occorrerà conoscere principalmente due parametri:

- La misura del proprio allungo (misurato in pollici, ")
- La potenza sviluppata dal proprio arco (misurata in libbre, lbs, #)

Misura del proprio allungo

Occorre specificare che dovremo usare l'allungo definito dalla **AMO/ATA** (Archery Manufacturers and Merchants Organization, oggi Archery Trade Association), ossia la distanza, espressa in pollici, dal punto di incocco sulla corda al bottone (equivalente al punto di pivot dell'impugnatura), più un'aggiunta fissa di 1,75 pollici.

La misura è semplice: incocchiamo una freccia e apriamo l'arco al nostro ancoraggio; chiediamo a qualcuno di fare un segno sull'asta all'altezza del bottone; richiudiamo l'arco senza tirare la freccia; misuriamo la distanza dal segno appena fatto alla gola della cocca (dove si inserisce la corda); ci occorre la misura in pollici, che possiamo ricavare dividendo i cm per 2,54 – ad esempio, se misuriamo 66,7cm → 66,7 : 2,54 = 26,25"

Ricordandoci però che stiamo parlando di "Allungo AMO" quindi come detto, alla misura dobbiamo aggiungere un valore fisso di 1,75" → 26,25" + 1,75" = **28"**

28" sarà anche l'allungo che considereremo negli esempi e nelle tabelle a seguire, nonché la misura standard riportata sulla tabella d'esempio; ovviamente è un esempio, ogni arciere ha il proprio, che poi vedremo come rapportare a quello della tabella

Misura della potenza sviluppata dall'arco

L'effettiva potenza sviluppata al proprio allungo è facilmente misurabile con un dinamometro (va bene un pesa borse con lettura del peso in libbre): agganciamo il dinamometro alla corda, incocchiamo la freccia, ed apriamo l'arco fino al nostro allungo (a clicker, per gli olimpici, o portando al bottone il segno sulla freccia che abbiamo fatto precedentemente); il dinamometro mostrerà la potenza sviluppata; ripetiamo la misura qualche volta per evitare errori.

Se non disponiamo di un dinamometro, ci baseremo sulla potenza nominale dei flettenti, ma dovremo stimare la potenza effettiva come vedremo più avanti

Come Correlare Spine e Potenza al proprio allungo

Ora che siamo in possesso dei dati essenziali (potenza arco e allungo AMO/ATA) possiamo iniziare ad individuare lo spine corretto dell'asta; **lo SPINE è quel numero che identifica l'indice di flessibilità dell'asta**, riferito ad un'asta di lunghezza 28"; lo troviamo stampato sulle aste e ben visibile sui cataloghi dei produttori, in quanto uno dei parametri fondamentali di scelta di un'asta, ed il motivo è semplice: quando l'arciere scocca una freccia, questa subirà un fortissimo stress che la porterà a deformarsi in volo (per capirlo, cerca un video in slow-motion su internet); va da sé che, a parità di arco e di arciere, frecce con spine diversi si deformeranno in modo diverso. Un freccia adatta, scoccata correttamente, si stabilizzerà ("smetterà di oscillare") in tempo minore rispetto ad una meno adatta. Sarà poi l'esperienza a decretare quali delle vostre frecce roseranno meglio; per ora è importante capire che più un arco è potente, più la freccia dovrà essere rigida, e quindi avere uno spine più basso, e viceversa.

La seguente tabella fornisce una stima del corretto abbinamento tra potenza dell'arco, spine dell'asta, e range di peso della punta comunemente utilizzato per aste da 28 pollici. È importante notare che queste sono indicazioni di partenza; la messa a punto finale dipenderà da fattori individuali come il rilascio, il tipo di corda e la taratura dell'arco, e tipo di aste scelte

Potenza dell'Arco (@ 28")	Spine	Peso Punta (grani)
10-15 lbs	2000 - 1800	60 - 75 gr
15-20 lbs	1400 - 1200	60 - 80 gr
20-25 lbs	1000 - 900	70 - 90 gr
25-30 lbs	850 - 750	80 - 100 gr
30-35 lbs	700 - 650	90 - 110 gr
35-40 lbs	600 - 550	100 - 120 gr
40-45 lbs	500 - 470	100 - 120 gr
45-50 lbs	450 - 420	110 - 130 gr

Questa è una tabella esemplificativa che ci servirà in caso non dovessimo trovare quella di riferimento del produttore delle nostre aste che è sempre preferibile consultare rispetto ad una tabella generica, e che in genere riportano anche altre lunghezze rispetto allo standard dei 28", visto che i 28" **potrebbero non corrispondere alla lunghezza della propria asta** (sebbene l'asta dovrebbe essere tagliata all'allungo AMO) occorre quindi capire che variando lunghezza dell'asta, subentrano almeno due fattori da considerare per la scelta d'acquisto

> **IMPORTANTE: Per comodità di consultazione, compenseremo il nostro allungo andando a modificare virtualmente la potenza dell'arco in modo da centrare il valore corretto di spine in tabella, e considereremo l'asta lunga quanto l'allungo AMO**

Modificando l'allungo...

...varia la potenza effettiva dell'arco:

La potenza nominale indicata sui flettenti (es. 40#) è misurata a 28" di allungo, ma un allungo maggiore (>28") farà flettere maggiormente i flettenti, che quindi svilupperanno più potenza rispetto a quella nominale indicata. Allo stesso modo un allungo minore (< 28") farà sì che i flettenti flettano meno, sviluppando quindi minor potenza rispetto a quella nominale; questo aspetto può essere facilmente bypassato con l'utilizzo del dinamometro che misura l'effettiva potenza sviluppata, ma se non ne possediamo uno, ci dovremo basare sui dati nominali dei flettenti e occorrerà considerare, come regola generale, che **la potenza varia di circa 2-3 libbre per ogni pollice di allungo** in più o in meno.

...varia la lunghezza dell'asta:

Con un allungo maggiore si useranno aste più lunghe. Un'asta più lunga, a parità di spine rispetto ad una corta, si fletterà più facilmente (spine dinamico -in volo- più debole); viceversa con un allungo minore useremo aste più corte, e un'asta più corta, a parità di spine rispetto ad una lunga, risulterà più rigida (spine dinamico più forte).

È importante capire che lo spine dinamico (in volo) tiene conto non solo dello spine indicato dal produttore sulle tabelle di riferimento, ma anche di tutti gli altri fattori che andranno ad influenzare la flessibilità della freccia completa durante il suo volo; in questo caso abbiamo parlato della sua lunghezza, ma più avanti vedremo come anche punta, cocca, e alette influenzano il volo (anche in questo caso saranno fondamentali la messa a punta dell'arco e la tecnica di tiro).

Entrambi questi effetti si sommano: se ad esempio hai un allungo di 30", non solo avrai bisogno di un'asta di 2" più lunga (rispetto ai 28" standard considerati in tabella), che come abbiamo detto poco fa renderà l'asta più flessibile (aumenterà lo spine dinamico), ma in più dovrai mettere in conto che il tuo arco svilupperà più potenza, cioè un libraggio maggiore rispetto a quello nominale riportato sui flettenti; anche questo aspetto renderà l'asta più morbida. Tenendo conto di questi due fattori (maggiore potenza sviluppata e asta più lunga rispetto allo standard), avremo bisogno di un'asta **notevolmente più rigida** (spine più basso) rispetto a quella che useresti a 28". Il contrario vale per un allungo inferiore.

Modello di Calcolo Pratico: Il "Peso Compensato"

un modo semplice per mettere tutto insieme è quello di calcolare il "peso compensato" da usare sulle tabelle di spine standard:

- **Per ogni pollice di allungo sopra i 28", aggiungi 5 libbre* alla potenza nominale del tuo arco**
- **Per ogni pollice di allungo sotto i 28", sottrai 5 libbre* dalla potenza nominale del tuo arco**

** (ossia 2-3 libbre per via della freccia più lunga, più altre 2-3 libbre per il fatto che la potenza sviluppata nominalmente dal tuo arco aumenta – quest'ultimo fattore da non considerare se usi un dinamometro)*

Alcuni esempi concreti:

- **Caso 1: Arciere con allungo lungo**
  - **Flettenti**: 35 libbre (a 28")
  - **Allungo dell'arciere**: 30" (quindi 2" in più dello standard)
  - **Calcolo**: 35 lbs + (2 pollici * 5 lbs/pollice) = 35 + 10 = **45 lbs**.
  - **Azione**: Dovrai consultare la tabella degli spine cercando il valore corrispondente a un arco da **45 libbre**, non da 35. Quindi, invece di uno spine 600, probabilmente avrai bisogno di uno spine 500 o 450.
- **Caso 2: Ragazzo/a con allungo corto**
  - **Flettenti**: 30 libbre (a 28")
  - **Allungo dell'arciere**: 27" (quindi 1" in meno dello standard)
  - **Calcolo**: 30 lbs - (1 pollice * 5 lbs/pollice) = **25 lbs**.
  - **Azione**: Dovrai scegliere uno spine adatto a un arco da **25 libbre**. Invece di uno spine 700, probabilmente la scelta corretta sarà uno spine 800.

questo metodo ti sarà utile per stimare lo spine più adatto alle tue misure, adeguando la tabella fornita in precedenza, soprattutto nel caso in cui tu non riesca a trovare la tabella di riferimento del produttore

LA SCELTA DELLA PUNTA

Lo spine dell'asta ed il peso della punta sono due valori strettamente legati e che **influenzano lo spine dinamico** (in volo) della freccia. Nel caso in cui il produttore delle aste non suggerisca valori di riferimento, puoi iniziare scegliendo il peso della punta basandoti sulla precedente tabella; una volta montata l'asta e fatte le prove dinamiche (test della spennata, che poi vedremo) si potrà decidere di proseguire con un setup più fine sostituendo la punta. È importante comprendere che la modifica della punta serve a ottimizzare una condizione, non a modificarla radicalmente; se lo spine non è corretto, sarà molto difficile poterlo compensare cambiando punta (e nemmeno agendo sul setup dell'arco)

Piccolo ripasso - abbiamo detto che:

- *lo spine di una freccia rappresenta il suo indice di flessibilità*
- *Un numero di spine più alto indica una freccia più flessibile, mentre un numero più basso corrisponde a una freccia più rigida*
- *La potenza dell'arco (espressa in libbre, lbs, #) determina la spinta iniziale impartita alla freccia, quindi un arco più potente richiede una freccia più rigida (spine più basso) per evitare un'eccessiva flessione (vedi "paradosso dell'arciere") e garantire un volo stabile.*

Il peso della punta si esprime normalmente in "grani"; seguono delle equivalenze esemplificative:

grani	60	70	80	90	100	110	120
grammi	3,9	4,5	5,2	5,8	6,5	7,1	7,8

Spine dell'asta e Peso della punta, un rapporto conflittuale

Il **peso della punta** influenza direttamente lo *spine dinamico* della freccia, ovvero come essa si comporta effettivamente al momento del tiro; in linea generale:

- **Aumentando il peso della punta**, aumenta lo spine dinamico (la freccia si comporterà come se fosse più flessibile, come se il suo spine fosse più alto).
- **Diminuendo il peso della punta**, diminuisce lo spine dinamico (la freccia si comporterà come se fosse più rigida, come se il suo spine fosse più basso).

Questo significa che, entro certi limiti, è possibile "aggiustare" finemente il comportamento di una freccia variando il peso della punta, ma non dobbiamo considerare il peso della punta "a scelta libera"; la scelta della punta, come poi vedremo più dettagliatamente nella sezione che parla del F.O.C., è fondamentale per determinare un rapporto corretto fra peso della punta e lunghezza dell'asta.

Quanto incide il peso della punta

Partendo da uno spine di base raccomandato dalla tabella del produttore per la propria potenza e allungo, si può considerare la seguente regola empirica per il peso della punta:

- Aumentando il peso della punta, la freccia si comporterà come se fosse più morbida (aumenta lo spine dinamico); possiamo quantificare empiricamente questo concetto dicendo che la freccia fosse tirata da un arco di 5-7 libbre più potente (come detto, più l'arco è potente, più la freccia tende a flettere; questo si traduce in pratica considerando circa 50 punti di spine in più rispetto alla punta iniziale, a seconda della potenza dell'arco
- Viceversa, ogni 25 grani di peso tolti dalla punta, la freccia si comporterà come se fosse più rigida (diminuisce lo spine dinamico). Ciò significa che una freccia si comporterà come se fosse tirata da un arco di 5-7 libbre più debole; che si traduce nella pratica considerando circa 50 punti di spine in meno rispetto alla punta iniziale, a seconda della potenza dell'arco

Esempio Pratico:

Un arciere ha un arco da 40 libbre e un allungo di 28". La tabella indica uno spine di 500. Se l'arciere desidera utilizzare una punta più pesante per aumentare la penetrazione o modificare la traiettoria, e passa da una punta da 100 grani a una da 125 grani (+25 grani), lo spine dinamico della freccia si indebolirà. Per compensare, potrebbe essere necessario scegliere un'asta con uno spine leggermente più rigido, ad esempio un 480 o un 450, a seconda delle sensazioni e dei risultati del test della spennata (di cui parleremo alla fine).

Tipologia di asta

Ebbene sì, pensavate che fosse finita, ma gli arcieri hanno un'innata capacità di complicarsi la vita, anche se determinate scelte dovrebbero essere dedicate per lo più a chi compete ad alti livelli e che non leggerà mai questo documento, ma tant'è che il mercato ci ha innondato di materiale tecnico che è quindi utile conoscere:

Riguardo alle aste, per semplificare, la cosa utile da sapere è che esistono misure (diametri) diversi, ma che le aste standard oggi adottano un ID=4.2 (ID = diametro interno); è indispensabile conoscere questo perché tutti i componenti che acquisteremo (punte, pin, cocche) dovranno essere compatibili con le aste scelte.

A parità di modello di asta, il diametro interno (ID) è un valore costante che non cambierà al variare dello spine; al contrario, spine diversi modificheranno il diametro esterno (OD) dell'asta, in quanto il metodo produttivo delle aste prevede di aggiungere o togliere materiale esternamente, in modo da mantenere costante il ID per compatibilità con i componenti (cocche, pin, punte): più carbonio = maggior OD = asta più rigida, e viceversa.

In linea generale, per non incorrere in problemi di compatibilità, è suggerito utilizzare componenti dello stesso produttore

La variazione del diametro esterno (OD) potrebbe comportare anche una non perfetta uniformità col diametro massimo della punta; può accadere, ad esempio, che aste con uno spine molto alto (es 1500) siano più sottili della punta; questo di per sé non è un problema, ma se in un arco olimpico la punta sporgente dovesse inciampare nel clicker occorre intervenire cambiando il modello della punta

Come dicevamo, esistono aste con altri **diametri**, ad esempio ID 3.2 più sottile dello standard e pensato per frecce più leggere e meno soggette al vento laterale, e diametri maggiori (es ID 5.2 5.6 6.2 8.0) pensati per massimizzare i punteggi nel tiro alla targa indoor.

Una breve menzione ai **materiali**: oggi il più utilizzato negli archi moderni è in assoluto il carbonio, ma esistono aste di materiali diversi, come legno (normalmente utilizzato con gli archi tradizionali), l'alluminio, o il carbonio+alluminio utilizzato normalmente in competizioni alla targa da arcieri di alto livello

Un altro parametro in cui incapperete è l'**indice di linearità** delle frecce, ossia la deviazione massima dell'asta della freccia da una linea retta ideale. Viene espresso in millesimi di pollice. Ad esempio, un indice di linearità di ±.006" significa che l'asta della freccia non devia di più di 0.006 pollici dalla sua linea centrale su tutta la lunghezza. Più il numero è basso, più la freccia è dritta e di conseguenza più precisa.

±.006" è la tolleranza standard, ma esistono anche tolleranze più precise come ±.003" e addirittura ±.001" dedicate ad arcieri di alto e altissimo livello. Ha senso considerare questo parametro in correlazione al proprio livello ed al livello ed al setup della propria attrezzatura.

LA SCELTA DELLE ALETTE/PIUME

le alette sono il "sistema di guida" che stabilizza la freccia durante il volo. Le tipologie sul mercato sono molteplici e la scelta dipende principalmente dalla disciplina praticata, dalla distanza di tiro e dalle preferenze personali. È importante però sapere che ogni modello di aletta varia anche il peso ed il bilanciamento della freccia, argomento che affronteremo successivamente (→F.O.C.)

Vediamo le principali tipologie e relative caratteristiche:

Piume Naturali

- **Vantaggio Principale**: Sono estremamente leggere e "perdonano" molto di più gli errori. Quando la piuma sfiora il rest durante il passaggio, le sue fibre si comprimono senza quasi deviare la freccia, rendendole la scelta quasi obbligata per chi tira "shelf" (direttamente dalla finestra dell'arco, senza l'utilizzo di un rest), come nel tiro istintivo o tradizionale.
- **Svantaggi**: Sono delicate, costose e soprattutto vulnerabili all'umidità. Quando si bagnano, si appesantiscono e perdono la loro capacità di stabilizzare il volo. Per questo motivo, sono poco usate nel tiro alla targa all'aperto.
- **Uso Tipico**: Tiro tradizionale, istintivo, longbow, e talvolta nel tiro indoor dove le condizioni sono controllate, combinate con aste con ID alto.

Alette in Plastica

- **Vantaggio Principale**: Sono durevoli, economiche e impermeabili, il che le rende la scelta standard per quasi tutte le discipline moderne. Offrono una vasta gamma di forme, dimensioni e rigidità.
- **Svantaggi**: Sono più pesanti delle piume e meno "permissive". Un contatto con il rest può causare una deviazione più marcata della freccia. Per questo richiedono una messa a punto dell'arco più precisa (tuning del bottone e del rest).
- **Uso Tipico**: Tiro alla targa (Olimpico), 3D, Field, Caccia. Praticamente la scelta d'elezione per l'arco ricurvo moderno.

La forma dell'aletta influenza la sua interazione con l'aria, determinando velocità e stabilità:

Alette a Profilo Basso e Lungo

- **Caratteristiche**: Hanno una superficie ampia ma non sono molto alte. Offrono una buona stabilizzazione senza frenare eccessivamente la freccia.
- **Vantaggi**: Ottime per la stabilità generale, specialmente con frecce pesanti o punte larghe. Sono le alette "tuttofare".
- **Svantaggi**: La loro maggiore superficie può renderle più sensibili al vento laterale (crosswind).
- **Uso Tipico**: Ideali per principianti, tiro indoor a 18 metri e per chi cerca la massima stabilità.

Alette a Profilo Alto e Corto

- **Caratteristiche**: Sono più alte e corte. Hanno una forma più aggressiva e aerodinamica.
- **Vantaggi**: Frenano meno la freccia, garantendo una **traiettoria più tesa e una maggiore velocità**, un fattore importante sulle lunghe distanze (50-70 metri). Offrono un'ottima stabilità con un'area superficiale ridotta, risentendo meno del vento laterale.
- **Svantaggi**: Possono essere leggermente meno "permissive" su un rilascio non perfetto.
- **Uso Tipico**: Tiro alla targa all'aperto (70 metri), arcieri di livello intermedio e avanzato che cercano le massime prestazioni in velocità.

Alette a Spirale

- **Caratteristiche**: Sono alette leggerissime, realizzate con un film plastico sottile e pre-curvato. Vengono applicate con un nastro biadesivo speciale. Il loro scopo è imprimere una **rapida rotazione** alla freccia.
- **Vantaggi**: La rotazione elevata stabilizza la freccia in modo eccezionale, quasi come un proiettile, correggendo molto velocemente il volo. Sono le più leggere sul mercato, garantendo la massima velocità possibile. Sono le più utilizzate nel tiro olimpico.
- **Svantaggi**: Sono estremamente delicate e si danneggiano facilmente. Possono essere difficili da montare correttamente e sono più costose nel lungo periodo.
- **Uso Tipico**: Competizioni di alto livello, specialmente nel tiro alla targa all'aperto.

La dimensione (lunghezza) è un compromesso tra stabilità e velocità:

- **Alette Lunghe (es. 3-4 pollici)**: Offrono più superficie e quindi più controllo. Stabilizzano la freccia più in fretta ma la rallentano anche di più. Ottime per le brevi distanze (indoor) o per principianti.
- **Alette Corte (es. 1.75-2.5 pollici)**: Offrono meno resistenza aerodinamica (drag), quindi la freccia vola più veloce e con una traiettoria più piatta. Sono ideali per le lunghe distanze, ma richiedono una freccia già ben bilanciata e un rilascio pulito.

Tabella Riassuntiva dei Fattori di Scelta

Disciplina	**Indoor (18m)**	**Outdoor Targa (70m)**	**Tradizionale / Istintivo**
Scelta Tipica	Alette larghe e lunghe (es. 3") o piume. Stabilità massima.	Alette corte a profilo alto o "Spin Wings". Velocità e resistenza al vento.	Piume naturali (es. 4" shield). Massima permissività al contatto.

Livello Arciere	**Principiante**	**Intermedio / Avanzato**
Scelta Tipica	Alette in plastica a profilo standard (es. 2.5-3" parabolico). Facili da montare e perdonano.	Alette a profilo alto o "Spin Wings". Per massimizzare le performance.

Condizioni	**Vento Forte**	**Assenza di Vento**
Scelta Tipica	Alette più piccole e rigide, a profilo basso o "spin". Minore superficie esposta.	Si può osare con alette più grandi per una maggiore stabilità.

In conclusione, non esiste l'aletta "migliore" in assoluto, ma quella più adatta al tuo scopo. Per un arciere ricurvo che inizia a tirare all'aperto, una buona aletta in plastica a profilo medio-basso (intorno ai 2-2.5 pollici) è un ottimo punto di partenza. Da lì, con l'aumentare dell'esperienza e delle distanze, si può sperimentare con modelli più performanti come le spin wings per ottimizzare la velocità e la precisione sulle lunghe distanze.

LA SCELTA DELLE COCCHE

Le cocche devono essere compatibili col diametro interno dell'asta (es. ID=4.2) e compatibili con la corda in uso:

- tipo 1 o #1 ideali per corde sottili (es. 12-14 fili)
- tipo 2 o #2 ideali per corde spesse (es. 16+ fili)

Tra la cocca e l'asta è spesso utilizzato un pin, cioè un inserto di metallo che protegge le aste in caso una freccia già andata a segno venga colpita dalla freccia appena scoccata; in questo caso il pin dovrà avere un diametro compatibile con l'asta, e le cocche dovranno essere compatibili con il pin.

TEST DI BILANCIAMENTO (F.O.C.)

Ossia l'equilibrio tra stabilità e andamento dinamico della freccia

Abbiamo calcolato tutto, scelto i componenti adatti, e assemblato la freccia; un passaggio finale utile, prima del test sul campo, è quello di misurare/calcolare il F.O.C. (Front of Center) che rappresenta il bilanciamento della freccia ed è un indicatore utile a determinare la sua stabilità in volo.

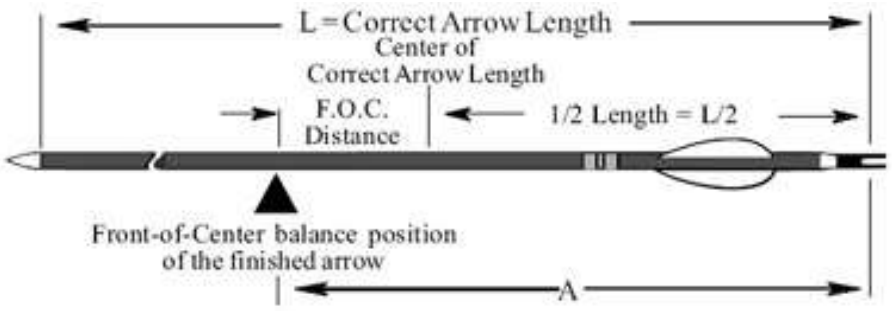
Il FOC è una misura percentuale che indica di quanto il punto di equilibrio di una freccia completa (asta, punta, cocca, impennaggio) sia spostato in avanti rispetto al suo centro geometrico; un F.O.C. corretto è indicativo di:

- **Stabilità in Volo**: Un F.O.C. più alto tende a rendere la freccia più stabile, specialmente in condizioni di vento. La freccia si "raddrizza" più velocemente dopo il paradosso dell'arciere.
- **Precisione sulla Lunga Distanza**: Una freccia stabile mantiene meglio la sua traiettoria, portando a rosate più strette sulle lunghe distanze.
- **Penetrazione**: Un F.O.C. maggiore aumenta la capacità della freccia di penetrare nel bersaglio, poiché più massa è concentrata dietro la punta al momento dell'impatto.

Un F.O.C. troppo basso (peso più vicino al centro della freccia) può rendere la freccia "nervosa" e instabile, mentre uno troppo alto (peso più vicino alla punta della freccia) può causare un calo eccessivo della traiettoria.

Il calcolo è semplice e richiede solo un metro e un punto di appoggio per trovare l'equilibrio; procediamo:

1. Misura la lunghezza completa della tua freccia (L), dalla base dell'incavo della cocca fino alla fine dell'asta (esclusa la punta). Esempio: L=690mm
2. Trova il punto esatto in cui la freccia sta in equilibrio, ad esempio sul bordo di un righello o sul dito.
3. Misura la distanza (A) dalla base dell'incavo della cocca fino al punto di equilibrio che hai appena trovato. Esempio: A=450mm



Applica la Formula:

$$F.O.C. = [\ A - (L/2)\ ] \times 100 : L$$

...che con le misure di esempio quindi risulta:

$$\textbf{F.O.C.} = [\ 450 - (690/2)\ ] \times 100 : 690 \ \textbf{= 15,2\%}$$

E qui si chiude il cerchio: per il tiro alla targa con arco ricurvo, un F.O.C. considerato eccellente si attesta generalmente in un range tra il **9% e il 16%**. Molti arcieri olimpici e di alto livello preferiscono valori tra l'11% e il 15% per ottenere il miglior compromesso tra stabilità e una traiettoria tesa.

Come si modifica il F.O.C.? Principalmente variando il peso della punta.

- Aumentare il peso della punta: Sposta il baricentro in avanti, aumentando il F.O.C. e aumentando lo spine dinamico, rendendo la freccia più morbida.
- Diminuire il peso della punta: Sposta il baricentro indietro, diminuendo il F.O.C. e diminuendo lo spine dinamico, rendendo la freccia più rigida.

Questo ti mostra come la scelta del peso della punta sia un gioco di equilibri: devi trovare un peso che ti dia sia lo spine dinamico corretto (verificato con la spennata, che poi vedremo) sia un F.O.C. ottimale per la stabilità.

IL TEST DELLA FRECCIA SPENNATA

Il metodo più efficace per verificare la correttezza dell'abbinamento tra spine e peso della punta rimane il **test della spennata**. Questo test consiste nel tirare ad una distanza di circa 15-20 metri sia le normali frecce impennate che un paio di frecce "spennate" (senza alette), e a seconda di dove si trovano queste, capire se lo spine dinamico è corretto o meno. Importante ribadire che **questo test ha senso se eseguito da un arciere con una tecnica di tiro costante**, che a 18m gli consenta di rimare entro la zona del 8, con qualche 7. L'esempio che segue è per arciere destro (gli arcieri mancini dovranno semplicemente invertire quanto scritto):

- **Le frecce spennate si trovano a sinistra delle frecce impennate:** L'asta è troppo rigida (spine troppo basso); a seconda di quanto sono fuori rosata, si può provare ad aumentare il peso della punta o montare un'asta con uno spine più alto. Riprendendo l'esempio dell'arciere che rimane nell'8, sarà facile individuare una spennata troppo rigida che impatterà costantemente oltre -a sinistra- del 6.
- **Le frecce spennate si trovano a destra delle frecce impennate:** L'asta è troppo morbida (spine troppo alto). Si può provare a diminuire il peso della punta o montare un'asta con uno spine più basso, o accorciare l'asta se possibile. Riprendendo l'esempio dell'arciere che rimane nell'8, sarà facile individuare una spennata troppo morbida che impatterà costantemente oltre -a destra- del 6.
- **Le frecce spennate si trovano sopra o sotto alle frecce impennate:** Generalmente indica un non corretto punto di incocco sulla corda, ma se queste sono orizzontalmente allineate rispetto alle frecce impennate, indicano uno spine corretto.

L'obiettivo è far sì che le frecce spennate finiscano il più vicino possibile al gruppo delle frecce impennate: Sempre considerando il nostro "arciere da 8", una spennata che resti entro la zona del 7 può essere considerata accettabile, ma comunque migliorabile utilizzando gli strumenti forniti fino a qui.

CONCLUSIONE E RINGRAZIAMENTI

Arrivati a questo punto avrai già messo in vendita l'arco e deciso di cambiare sport... fermati! :-) L'obiettivo, spero centrato, era quello di comprendere in modo pratico i parametri di scelta di una freccia, saper leggere un catalogo, capire cosa ci stanno vendendo, e fare le scelte ponderate in funzione del proprio livello, sia in fase di acquisto, che in fase di setup, ma senza dimenticare mai che *"tra la teoria e la pratica c'è di mezzo l'arciere!"* ;-)

Un doveroso ringraziamento a master Alex, per l'attenta e minuziosa revisione tecnica, e a mia figlia Gaia per le innumerevoli correzioni logico-grammaticali; grazie per avermi supportato in questo progetto.

buone frecce, Matteo TAP.