

# ARROW TUNING & MAINTENANCE



**EASTON**

# GUIDE

**INSIDE** **\$2.50**  
**TUNING** **PAGE**

Preliminary Bow Setup .....	2
Standard Tuning .....	5
Fine Tuning .....	11
Micro Tuning .....	13
Broadhead Tuning .....	14

## **MAINTENANCE AND ASSEMBLY**

Measuring and Cutting Shafts .....	15
Installing Components	
Aluminum Shafts .....	18
Aluminum/Carbon Shafts .....	20
Carbon Shafts: Internal Fit .....	24
Carbon Shafts: External Fit .....	25
Installing Nock Systems .....	27

...and much more !

## INTRODUZIONE

La riuscita del tuning può essere realizzata soltanto usando un corretto spine dell'asta della freccia. Inizia con un'asta suggerita dalla tabella di selezione dell'asta della freccia di Easton, disponibile sul Web site di Easton [www.eastonarchery.com](http://www.eastonarchery.com), nei cataloghi di Bowhunting di Easton e sul programma del software "Plus" di selezione aste di Easton. La verifica finale è realizzata durante il processo di sintonia. I problemi causati dallo spine impropriamente usato delle aste diventeranno evidenti durante la messa a punto. Prima del tuning, assicurati che le aste siano dritte, correttamente impennate e che abbiano le cocche perfettamente allineate.

### Choose Your Shooting Style.

Le procedure di messa a punto si differenziano per le tre tipologie di tiro più popolari e sono descritte ed abbreviate durante questa guida come segue:

- Arco Ricurvo usando il rilascio con le dita (RF) (Release Finger)
- Arco Compound usando il rilascio con le dita (CF) (Compound Finger)
- Arco Compound usando il rilascio con sgancio meccanico (CR) (Compound Release)

Alcune delle tecniche di messa a punto dell'arco si applicano a tutti i tipi di arco, altre si applicano ad uno o a due di questi. Quando le procedure di tuning sono specifiche per un tipo arco, trovi le indicazioni specifiche per quella singola divisione.

### Install All Accessories

Prima di iniziare il tuning a qualsiasi arco, assicurati di installare sull'arco tutti gli accessori che intendi usare durante il tiro. Quindi la corda, il mirino, gli stabilizzatori, il rest della freccia, il bottone ammortizzatore, la faretra dell'arco (per gli archi da caccia), ecc. . Tutti gli aggiustamenti sull'arco o i cambiamenti successivi nei componenti possono interessare la messa a punto della tua apparecchiatura.

*Ricorda quando fai il tuning, è molto importante cambiare soltanto una variabile alla volta!*

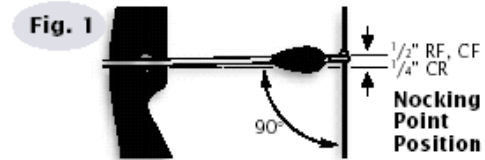
## PRELIMINARY BOW SETUP

La prima fase nell'ottenere l'apparecchiatura bene sintonizzata è un buon assemblaggio preliminare della stessa. Se la messa a punto iniziale è fatta correttamente, il tuning dell'arco può essere un processo facile. Seguendo la guida di riferimento di messa a punto dell'arco nella preparazione iniziale della tua apparecchiatura, puoi eliminare la maggior parte o tutte le dispersioni possibili che causano i problemi di sintonia, comprese le indicazioni di messa a punto false. Un esempio di un cattiva interpretazione dei test di tuning può essere l'indicazione di un punto d'incocco alto quando il problema reale è la poca clearance.

### Install the Nocking Point

Installa un punto d'incocco mobile sulla corda. I tipi di Clampon (quelli metallici) sono ideali. Inizialmente, posiziona il punto d'incocco sulla corda a circa 1/2" (1,3 centimetri) sopra

la perpendicolare per i RF ed i CF e circa 1/4" sopra la perpendicolare (0,63 centimetri) per CR. Vedi La Fig. 1.



### Find the Limb Centers

Per avere un punto di riferimento da cui partire per posizionare la freccia a destra/sinistra sull'arco, è necessario trovare e contrassegnare il centro esatto dei flettenti su un arco ricurvo o, quello che è chiamato "balanced limb center", (centro del flettente equilibrato) su un arco compound, utilizzando i metodi definiti sotto.

#### Recurve Bows



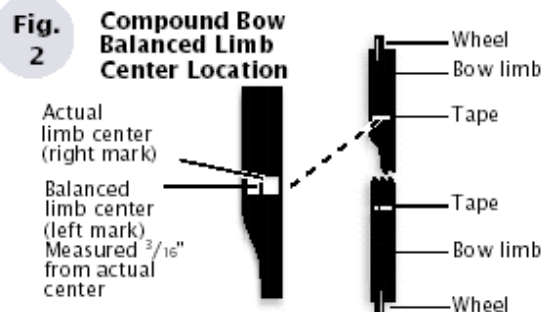
Per trovare il centro dei flettenti per gli archi ricurvi, applica una parte di nastro protettivo sulla parte interna di ogni flettente vicino al riser. Misura la larghezza dei flettenti e fai un piccolo contrassegno verticale sul nastro nel centro esatto di essi.

#### Compound Bows



Per trovare la posizione equilibrata del centro del flettente per la messa a punto preliminare del tuo arco compound, applica una parte del nastro protettivo sulla parte interna di ogni flettente vicino al riser.

Misura la larghezza dei flettenti e fai un piccolo contrassegno verticale sul nastro nel centro esatto di ogni flettente. Successivamente, misura 3/16" (4,8 millimetri) a sinistra del contrassegno (per gli arcieri di mano destra) e fai un più grande contrassegno verticale sul nastro. (gli arcieri sinistri faranno un più grande contrassegno 3/16" (4,8 millimetri) a destra del contrassegno del centro del flettente.) Questo secondo contrassegno sarà usato per centrare la freccia. (Vedi La Fig. 2.) Questa procedura è fatta per compensare l'importo la rotella eccentrica o la camma che è sfalsata dal centro reale del riser.



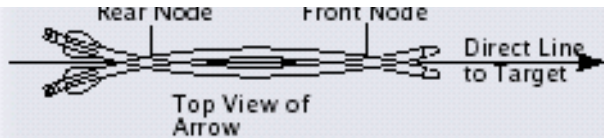
La Misura di 3/16" (4,8 millimetri) è un valore medio tra gli archi compound sul mercato e non deve essere una misura precisa nella fase preliminare di messa a punto, poiché posizionerete il vero centro equilibrato dell'arco quando effettuate le procedure fine-tuning.



## Aligning the Nodes

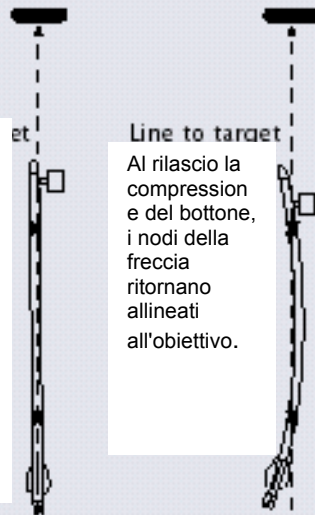
**Fig. 3 Nodes**

Nodi della freccia - Mentre la freccia oscilla, i nodi rimangono nell'allineamento diretto alla targa. Questo schema illustra chiaramente le posizioni anteriori e posteriori dei nodi della freccia. Il nodo anteriore è solitamente più vicino all'estremità anteriore della freccia di quanto non sia il nodo posteriore è all'estremità della cocca. Ciò è dovuto al fatto che il nodo di punta sarà sempre situato vicino alla maggiore massa (punta).



**Fig. 4  
Finger  
Release  
(RF, CF)**

Prima che l'arco dia la spinta alla freccia non vi è la pressione sul bottone dell'ammortizzatore e, quindi per i tiratori con dita i nodi della freccia sono allineati un po' fuori del centro della corda.

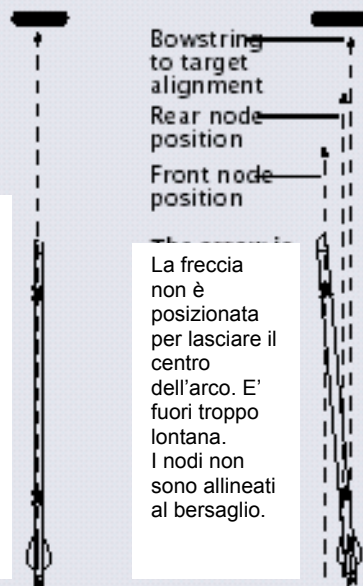


Al rilascio la compressione e del bottone, i nodi della freccia ritornano allineati all'obiettivo.

**Fig. 5  
Compound  
Mechanical  
Release (CR)**

Line to target

La punta della freccia è stata allineata al centro della corda. I nodi della freccia sono allineati al bersaglio. (poiché la freccia si piega verticalmente utilizzando un rilascio meccanico, i nodi rimangono in linea con il centro della corda.)



La freccia non è posizionata per lasciare il centro dell'arco. E' fuori troppo lontana. I nodi non sono allineati al bersaglio.

**Fig. 6  
Misaligned Arrow  
RF, CF, CR (Incorrect  
Arrow Rest Position)**

## “Centering” the Arrow

L'obiettivo di centrare la freccia è fare in modo la freccia lasci l'arco sul centro “teorico” o “bilanciato” dei flettenti dell'arco. Nella realtà, sono i due nodi (fig. 3) dell'asta della freccia che dovrebbero lasciare il centro dell'arco in modo allineato verso l'obiettivo. Rilasciare la corda con le dita genera un movimento di spinta orizzontale all'interno della freccia. Liberare la corda con uno sgancio meccanico causa un leggero movimento di spinta alto/basso. A causa di questa differenza, le frecce devono essere posizionate diversamente per ogni tipo di rilascio. Registra la posizione orizzontale (in/out) del bottone ammortizzatore o del rest (inteso quello compound) in modo che sia allineata correttamente la punta (centro della freccia) per il tipo di arco che utilizzi nel momento che questa lascia l'arco. (vedere lo schema che segue).

## Adjust the Arrow's Left/Right Position

Registra la posizione orizzontale (in/out) del bottone ammortizzatore o del rest della freccia, di modo che la punta (centro della freccia) sia allineata correttamente rispetto al tipo di arco che utilizzi, come descritto qui sotto.

### Finger Release (RF,CF)

☛ Allinea la parte esterna della punta a 1/16" - 1/8" (1,6-3,2 millimetri) o meno dalla corda con la corda correttamente in centro ai segni precedentemente fatti come da fig. 7. La punta della freccia va disposta un po' fuori della corda per fornire la compensazione dal bottone ammortizzatore quando la freccia è liberata. Vedi la Fig. 4.

In un rilascio con le dita, la freccia si piega orizzontalmente, in primo luogo piegandosi dentro verso l'arco, quindi piegandosi verso l'esterno, questo induce l'asta della freccia a lasciare il rest. Nella sequenza di piegatura seguente, la cocca della freccia si disinnesta dalla corda. La freccia è ora sulla via del bersaglio, oscillando per tutto il percorso verso il bersaglio. La quantità di oscillazione diminuisce man mano la freccia viaggia più lontano dall'arco.

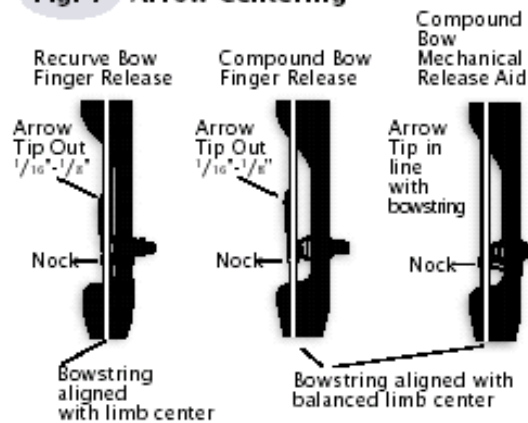
### Mechanical Release (CR)

☛ Allinea la punta della punta della freccia sul centro della corda. Vedi la Fig. 5. La striscia di mezzeria (asse) della freccia va in linea con la corda per tutta la sua lunghezza, con la corda che, a sua volta, è stata allineata al “balanced limb center”. Vedi la Fig. 7.

Usando uno sgancio, la freccia si piega maggiormente sul piano verticale, piuttosto che su quello orizzontale. Di conseguenza, non vi è l'esigenza di un dispositivo interno di compressione (berger).

Segui i metodi di tuning di Fine Tuning e Micro Tuning alle pagine 12-14 per trovare la posizione di in/out migliore per le tue aste della freccia e permettere che i nodi della freccia siano allineati all'obiettivo.

Gli schemi nella fig. 7 indicano la posizione corretta della freccia di in/out per il vostro stile di tiro.

**Fig. 7 Arrow Centering**

### Adjust the Arrow Rest (Recurve and Compound)

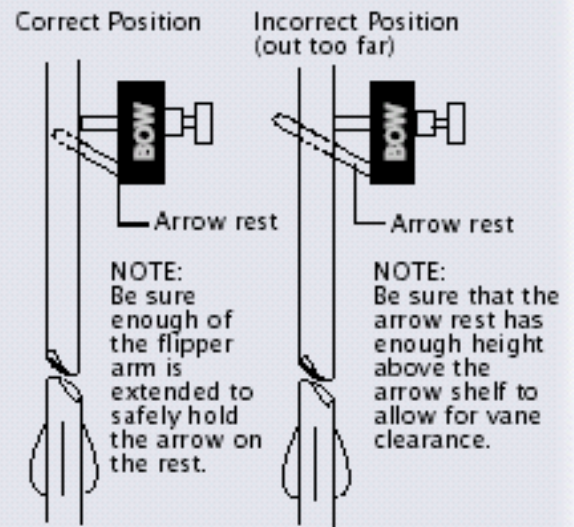
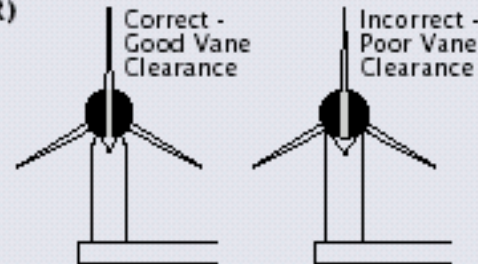
La posizione del rest della freccia è critica per ottenere una buona clearance.

#### Finger Release (RF, CF)

La maggior parte delle tipologie di flipper/rest ha un braccino registrabile. Se questa registrazione è disponibile sul rest che stai usando, esso dovrebbe essere registrato in modo che non sia visibile oltre la parte esterna dell'asta della freccia. Vedi la fig. 8.

#### Mechanical Release (CR)

Sui rest il tipo "rampa di lancio", comunemente usati sugli archi compound con gli sganci meccanici, è necessario assicurarsi che il braccio di sostegno della freccia sia abbastanza stretto per permettere alle due alette più basse il passaggio senza che ci sia contatto. (vedi la fig. 9.). Ciò è molto importante per gli arcieri che usano sganci meccanici, perché la freccia è sostenuta il più a lungo sul rest e lo è per la relativa durata della spinta. Per piccoli diametri alluminio/carbonio o per le aste in carbonio con poco spazio fra le alette, può essere necessario ridurre significativamente la larghezza della lamierina del rest.

**Fig. 8 Arrow Rest - Overhead View (RF, CF)****Fig. 9 Arrow Rest - Back View, Vane Clearance (CR)**

#### Adjusting for Outsert Components (CR)

Quando usate aste in carbonio con cocche che calzano esternamente, può essere necessario registrare il punto d'incocco in su un po' più in alto per permettere che la cocca non tocchi il rest (il diametro della cocca è più grande del diametro dell'asta). Un punto d'incocco un po' più alto alza la freccia dal rest ed evita alla cocca il contatto, eliminando un eventuale problema di clearance. Le cocche che si inseriscono non hanno questo problema.

#### RISER-MOUNTED CLICKERS (RF, CF)

Gli arcieri che usano il clicker, devono essere sicuri che la freccia sia sostenuta bene dal rest e non tenuta sul posto soltanto dal tensionamento del clicker. Tira alcune frecce senza l'utilizzo del clicker, assicurandoti che la freccia può essere tirata e "scesa" senza che la freccia cada dal rest.

#### ALIGN THE BOW-SIGHT PIN

Inizialmente, posiziona il mirino sul tuo arco mettendo la diottra sulla linea centrale della freccia.

## SET CUSHION PLUNGER

Non ogni tipo di messa a punto dell'arco utilizza un bottone ammortizzatore. Per esempio, molti arcieri usano un rest elastico ed alcuni arcieri tradizionali usano altri modelli di rest che non hanno registrazioni laterali di pressione. Se la tua messa a punto prevede un bottone ammortizzatore, inizia regolando la tensione della molla a metà.

## Set Brace Height (Recurve bows)



Inizia con l'altezza della corda utilizzando il valore tra quelli raccomandati dai produttori o usa la seguente tabella. Per individuare l'altezza ottimale del brace per il tuo arco, avvolgi la corda per renderlo più corto. Questo comporta l'aumento del valore del brace.

BOW LENGTH	BRACE HEIGHT INIZIALE
64"	8 1/4" - 8 1/2" (21.0 cm – 21.6 cm)
66"	8 3/8" - 8 5/8" (21.3 cm – 21.9 cm)
68"	8 1/2" - 8 3/4" (21.6 cm – 22.2 cm)
70"	8 5/8" - 8 7/8" (21.7 cm – 22.5 cm)

Tutti gli archi sono differenti, persino tra archi della stessa marca. Ogni modello può avere piccole variazioni, di conseguenza, è importante individuare un'altezza del brace adatta al tuo arco specifico. Tira alcune frecce all'altezza suggerita come brace di inizio, scarica l'arco, aggiungi 3-4 torsioni alla corda e tira ancora. Continua questo processo fino a che l'arco non risulta più regolare e più "calmo". Se la corda è troppo corta per concedere un'altezza del brace più bassa, usa una corda un po' più lunga. Se la corda è troppo lunga per permettere un brace un po' più alto (e i giri sono già tanti), prova una corda un po' più corta. Ci sono molti costruttori di corde che ne producono seguendo le vostre specifiche esatte compreso la lunghezza, il tipo di materiale, il tipo ed il colore di serving, ecc.

L'altezza del brace determina il punto preciso in cui la freccia si stacca dalla corda, quindi la quantità di curvatura che ha la freccia quando questo accade. La migliore altezza del brace per l'arco è quella che consente un distacco più compatibile per la freccia. L'individuazione corretta dell'altezza del brace può migliorare significativamente il raggruppamento delle frecce.

## Set the Brace Height (Compound bows)



L'altezza del brace è regolata dal produttore dell'arco. A volte cambiare l'altezza del brace ad una posizione un po' più alta o più bassa migliorerà il volo ed il raggruppamento delle frecce. Ciò può essere realizzato cambiando la lunghezza della corda, come descritto precedentemente per gli archi ricurvi. Ricordandosi tuttavia, che cambiando l'altezza del brace di un arco compound cambia il libraggio e la lunghezza dell'arco.

## Nock-to-Bowstring Tension

Il tensionamento della cocca (misura dello snap) necessario separare la cocca dal serving può essere un punto molto critico, particolarmente per gli archi leggeri che hanno un libraggio inferiore alle 30#. Tale tensionamento dovrebbe essere

abbastanza forte in modo che la freccia possa sostenere facilmente il proprio peso con la freccia appesa verticalmente alla corda (cocca incoccata nel punto d'incocco). Per controllare questo punto, appendi la tua freccia verticalmente alla corda e dai alla corda un colpo secco con le dita sul serving a circa 1-2" (2,5-5 centimetri) dalla cocca della freccia. La freccia dovrebbe staccarsi dalla corda. Se non lo fa, la cocca è probabilmente troppo stretta per gli arcieri targa. Per la caccia, un più stretto nock-bowstring è spesso preferito. Per sistemare questo, Easton progetta delle cocche di varia larghezza per ogni dimensione della corda. Super Nock è progettato con la pressione utile ai cacciatori devono mantenere una freccia sulla corda in tutti i momenti della caccia. La caratteristica eccellente di 3-D Nocks è quella che la cocca stringe meno la corda ed è adatta per gli archi più corti. La cocca tipo "G" è disponibile in due larghezze per ogni dimensione della corda.



Ora che avete completato le registrazioni preliminari, potete iniziare il processo di tuning. Quattro metodi di tuning dell'arco sono descritti alle pagine da 5 a 14: la prova della spennata, la prova della carta, il tuning a distanza corta e il tuning all'aperto.

## Bare Shaft Planing Test (Finger release - RF, CF)



Oltre al tuning, la prova della spennata è utile per la determinazione corretta dell'asta. Se le registrazioni di destra/sinistra descritte sotto "Fishtailing" non causano un impatto delle spennate nei pressi delle frecce impennate, allora sarà necessario selezionare aste con spine più debole o più rigido.

Le frecce che non volano bene e non raggruppano sono influenzate solitamente da uno o più dei seguenti problemi:

- 1 PORPOISE (cavalcare) durante il volo.
  - 2 FISHTAIL (scodinzolare) durante il volo.
  - 3 Non escono correttamente CLEAR (pulito) dall'arco mentre lasciano la corda.
- Possono anche avere un problema di MINNOW durante il volo (un tipo specifico di problema di clearance).

### 1. Porpoising

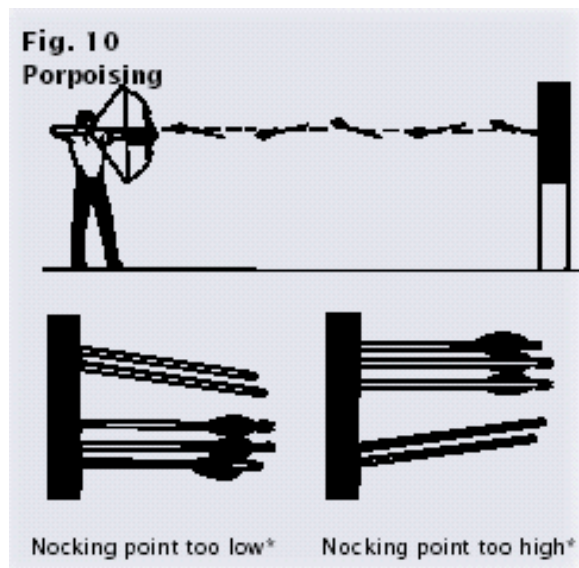
È importante correggere in primo luogo il porpoising (cavalcamento). Se la freccia lascia la corda con la cocca troppo alta o troppo bassa, accade un movimento conosciuto come porpoising. Porpoising è causato da una posizione errata del punto d'incocco. Usa la prova della spennata per trovare la posizione del punto d'incocco. Tira almeno tre frecce impennate ad una distanza di 15 - 20 yarde (o metri). Ora tira in modo identico due frecce spennate. Una volta che ottieni che le spennate impattano vicino alle frecce impennate a 20 yarde (o metri), prova a tirare a 25-30 yarde (o metri) per un'indicazione di tuning più precisa.

Se le frecce spennate vanno a impattare più in alto rispetto alle frecce impennate, sposta il punto d'incocco in su sulla corda



fino a che sia le spennate che le impennate impattano alla stessa altezza. Vedi La Fig. 10.

Se le spennate hanno vanno a impattare più in basso rispetto a quelle impennate, sposta il punto d'incocco in giù sulla corda fino a che sia le spennate e le impennate impattano alla stessa altezza o un po' inferiore alle impennate.



Per assicurarti di avere eliminato il porpoising, ripeti la prova, tira prima le impennate poi le spennate procedendo alla registrazione del punto d'incocco fino a che sia le impennate che le spennate impattano alla stessa altezza.

È a volte desiderio avere la spennata appena un po' sotto la rosata delle impennate. Se la spennata impatta in mezzo alle impennate può indicare un punto d'incocco basso. Se il punto d'incocco è troppo basso, può forzare l'uscita della freccia contro il rest, generando problemi di clearance.

## 2. Fishtailing (scodinzolamento)

Se la freccia lascia l'arco con l'estremità della cocca che si sposta da un lato all'altro, c'è un problema di fishtailing. La cocca della freccia sembrerà muoversi da lato a lato mentre la freccia segue il relativo percorso di volo. Vedi La Fig. 11.

Usa la prova della spennata per ottenere un fishtailing corretto. Tira tre frecce impennate ad una distanza di 15 - 20 yarde (metri), poi due spennate. Se le spennate hanno un impatto a sinistra (rigido) rispetto alle impennate, come si vede nella fig. 11 (per arcieri destri), fai diminuire il tensionamento della molla del berger, aumenta il carico dei flettenti dell'arco (se il carico dell'arco è registrabile) o aumenta il peso della punta della freccia.

Se le spennate hanno un impatto a destra (morbida) rispetto alle impennate, come si vede nella fig. 11 (per un arciere destro), aumenta la durezza della molla del bottone ammortizzatore, diminuisci il carico dell'arco o diminuisci il peso della punta della freccia.

La tua apparecchiatura inizialmente è messa a punto quando le spennate impattano nella stessa, o molto vicino, alla rosata delle impennate. Una volta che hai completato i metodi di tuning finiti elencati alle pagine 12-14, non ti sorprendere se i risultati delle spennate cambiano. È comune su un arco bene sintonizzato avere la spennata come se la freccia fosse un po' rigida (alla sinistra delle impennate per gli arcieri destri). Può accadere che una buona messa a punto sia ottenuta con la spennata che risulti avere un comportamento simile ad quello di una freccia un po' morbida (a destra della rosata per gli arcieri destri), ma questo è poco comune.

Nel correggere il fishtailing usando la prova della spennata, potrai incontrare un problema. Le tue frecce potrebbero essere troppo morbide (spennate a destra delle impennate per gli arcieri destri) o troppo rigide (spennate a sinistra delle impennate per gli arcieri destri). Se, dopo avere completato questa prova, la spennata è più di 6 pollici (15 centimetri) a destra (morbida) o a sinistra (rigido) delle impennate a 20 yarde (18 m), dovrai cambiare le aste o apportare alcune modifiche all'attrezzatura per realizzare un volo migliore. Segui i suggerimenti su come migliorare l'arco o la freccia nel "Adjusting the Bow and Arrow System" a pagina 10.

Fig. 11 Fishtailing

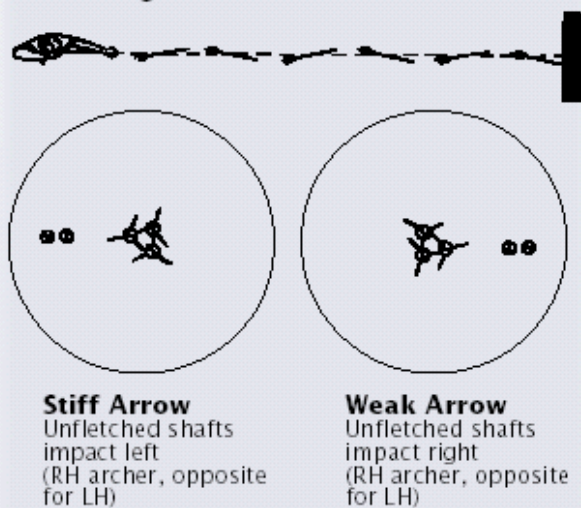


Fig. 12 Minnowing



## 3. Clearance

La Clearance è assolutamente essenziale per ottenere buoni raggruppamenti, e precisione. Ciò è particolarmente vero per le frecce dal peso molto leggero come l'alluminio UltraLite, le aste A/C/E, A/C/C e A/C/C HyperSpeed.

Dopo aver effettuato i test della spennata e della carta, è una buona idea controllare per vedere se c'è sufficiente clearance.

Per controllare questa usa lo spruzzo di uno smacchiatore a secco, quello di un deodorante o di un prodotto simile. Applicalo all'ultimo terzo dell'asta della freccia, alle penne, al rest e alla finestra del riser vicino al rest. Non disturbare la polvere spruzzata sulla freccia mentre ci si prepara al tiro. La freccia dovrebbe essere tirata in un bersaglio consistente in modo che non penetri fino alle penne.

Se non ottenete una buona clearance con la vostra freccia e quindi la freccia o le penne subiscono un contatto con l'arco, non può essere realizzato un raggruppamento ottimale. Esaminando i segni lasciati sulla polvere, si può determinare la natura dell'interferenza e può essere identificata la posizione delle penne mentre la freccia lascia l'arco.

Minnowing, come fishtailing o porpoising, indica una dispersione specifica di volo della freccia. Per minnowing si intende il volo della freccia simile al fishtailing salvo che la coda della freccia sembra muoversi da lato a lato più rapidamente e la quantità di oscillazione laterale è solitamente molto di meno che nel fishtailing. (Vedi La Fig. 12.) Minnowing indica clearance inadeguato ed è causato dalla parte posteriore della freccia (solitamente le penne) che si mettono in contatto con il rest della freccia.

### Correcting Clearance Problems

Le seguenti procedure possono aiutare a correggere i problemi di Clearance che causano minnowing:

1. Se è la penna che sta colpendo il rest della freccia, prova a ruotare la cocca di 1/32. Continua a ruotare la cocca con incrementi di 1/32 fino a trovare lo spazio di uscita.
2. Assicurati che il braccio di sostegno del rest non sporga oltre la parte esterna dell'asta della freccia quando la freccia vi è sopra ed è contro il perno del bottone. Vedi la Fig. 8.
3. Scegli un profilo più basso delle penne.
4. Segui la procedura per il tuning riportato nella sezione "Adjusting the Bow and Arrow Sistem" a pagina 10.
5. Sposta il bottone ammortizzatore o il dispositivo di caricamento laterale un po' fuori dall'arco se le altre modifiche di tuning non hanno effetto.

### PaperTuning Arrow Test (Recurve or compound - RF, CF, CR)

Gli arcieri che usano sganci meccanici (CR) dovrebbero rivedere le seguenti note prima di iniziare la prova della carta.

1. Allinea la freccia sul centro della corda con la punta della freccia posizionato correttamente come indicato nella fig. 7, alla pagina 3.
2. Inizialmente posiziona il mirino sopra la linea centrale della freccia.
3. Usando uno sgancio la freccia si piega normalmente di più verticalmente che non orizzontalmente, in questo senso la clearance è essenziale. Solitamente, l'intera freccia mantiene il contatto con il rest quando viene tirata e le penne devono essere posizionate per eliminare i possibili contatti con il rest.

TIRO-attraverso il REST - può essere necessario registrare la larghezza dei dentini di sostegno del rest in modo che le penna passino pulite.

TIRO-intorno al REST - E' molto importante che aletta e cocca indice siano registrati per realizzare la massima clearance.

La prova della carta è la prova di tuning più comunemente usata per gli arcieri che usano gli archi compound con sgancio meccanico. Questa prova inoltre funziona bene anche per chi rilascia con le dita:

1. Blocca saldamente un foglio di carta ad un telaio di circa 24"x 24" (tipo cornice 60 x 60 centimetri).
2. Posiziona il centro della carta circa all'altezza delle spalle con bersaglio a circa 6 piedi (1,5 m) dietro la carta per arrestare le frecce.
3. Posizionati a circa 4 - 6 piedi (1,2-1,8 m) dalla carta.
4. Tira una freccia attraverso il centro della carta con la freccia ad altezza delle spalle (parallelo al pavimento).
5. Osserva come la carta è strappata.



Questa rottura indica il buon volo della freccia. La punta e le penne entrano nello stesso foro.



Questa rottura indica un punto d'incocco basso. Per correggere, solleva il punto d'incocco di 1/16"(1,6 millimetri) alla volta e ripeti la procedura fino ad eliminare la rottura verticale bassa.



Questa rottura indica un alto punto d'incocco, un problema di clearance o una freccia molto morbida se state usando un rilascio meccanico. Per correggere, abbassa il punto d'incocco di 1/16"(1,6 millimetri) alla volta fino ad eliminare la rottura verso l'alto. Se il problema è immutato dopo lo spostamento del punto d'incocco, il disturbo è causato molto probabilmente da una mancanza di clearance o da una freccia che è troppo morbida (se si utilizza uno sgancio). Per identificare un eventuale problema di clearance, controlla per vedere se la freccia o le penne stanno colpendo il rest della freccia. (vedi i problemi del Clearance pagina 6.)

CR – se non c'è nessun problema di clearance e state usando un rilascio meccanico, prova:

1. Una lamierina del rest più flessibile o riduci la tensione di discesa della molla sui rest a braccetto registrabili.
2. A ridurre il carico dell'arco se vi è anche un'indicazione di spine della freccia troppo morbida.
3. Riduci la superficie di contatto tra asta e rest.
4. Scegli un'asta più rigida.



Questa rottura indica una reazione rigida della freccia per gli arcieri destri che effettuano il rilascio con le dita (RF, CF).

Gli arcieri mancini che rilasciano con le dita avranno un'interpretazione opposta. Questa è una rottura rara per i arcieri compound destri che usano un rilascio meccanico (CR). Tuttavia, può accadere e generalmente indica che la posizione del rest è troppo lontana verso destra o che vi è un contatto di una aletta sulla parte interna del rest.

#### **Finger Release (RF, CF)—To correct:**



1. Aumenta il carico dell'arco.
2. Usa una punta e/o un inserto più pesante.
3. Usa una corda più leggera (meno fili o materiale più leggero, come Fast Flight®).
4. Usa una freccia con spine più morbido.
5. Fai diminuire il tensionamento del bottone ammortizzatore o utilizza una molla più debole.
6. solo per CF - sposta il rest della freccia un po' più in dentro verso l'arco.

#### **Mechanical Release Aid (CR)—To correct:**



1. Sposta il rest della freccia verso la parte di sinistra. Continua a spostare il rest verso la sinistra con piccoli incrementi fino ad eliminare la rottura a destra.
2. Assicurati che la freccia abbia spazio sufficiente oltre i cavi.
3. Assicurati che la mano dell'arco sia rilassata, per eliminare torsioni eccessive della mano dell'arco.



Questa rottura indica una reazione morbida della freccia per gli arcieri destri che utilizzano le dita (RF, CF). Gli arcieri mancini dovranno dare un'interpretazione opposta. Per gli arcieri compound destri che usano i rilasci meccanici (CR), la rottura di sinistra è comune e solitamente indica un problema di freccia morbida e/o di clearance. Se esiste una rottura alto-a-sinistra (vedi l'illustrazione seguente) assicurati di correggere in primo luogo il punto d'incocco prima di continuare più ulteriormente.

#### **Finger Release (RF, CF)—To correct:**



1. Controlla la clearance (vedi la pagina 5).
2. Diminuisci il carico dell'arco.
3. Usa una punta e/o un inserto più leggero.
4. Usa una corda più pesante (più fili o materiale più pesante).
5. Usa una freccia più rigida.
6. Aumenta la tensione del bottone ammortizzatore o utilizza una molla più rigida.
7. CF soltanto - sposta il rest della freccia un po' in fuori dall'arco.

#### **Mechanical Release Aid (CR)—To correct:**



1. Sposta il rest della freccia verso la destra. Continua a spostare il rest verso la destra con piccoli incrementi fino ad eliminare lo strappo tendente a sinistra.

2. Assicurati che la mano dell'arco sia distesa per eliminare una torsione eccessiva della mano dell'arco.
3. Diminuisci il carico di picco dell'arco.
4. Scegli una freccia dallo spine più rigido.



Questa rottura mostra una combinazione di più di una dispersione di volo. Segui le procedure che si applicano al tipo di strappo per la tua divisione e unisci le raccomandazioni, correggendo, in primo luogo, il piano verticale (punto d'incocco), in seguito quello orizzontale. Se incontri un problema di tuning (soprattutto con la posizione del punto d'incocco) e non riesci a correggere uno strappo alto/basso, fai controllare presso il tuo negozio il sincronismo delle tue rotelle eccentriche o delle camme.

Per gli arcieri che utilizzano sganci meccanici, può, in alcuni casi, essere necessario applicare registrazioni opposte da quelle descritte. La combinazione tra tipo di rest e modello di rilascio meccanico può alterare la flessione dinamica della freccia, quindi produrre modelli di rottura della carta al contrario a quelli indicati (è raro).

Una volta che avete realizzato una buona messa a punto a 4 - 6 piedi (1,2-1,8 m), spostatevi indietro a più di 6 piedi (1,8 m) e continuate a tirare attraverso la carta. Ciò vi darà maggior certezza sulla corretta messa a punto della freccia rispetto alla prima distanza.



## SHORT DISTANCE TUNING

### Recurve and compound - RF, CF, CR)

Molte volte non è possibile tirare a distanze lunghe quando la vostra apparecchiatura deve essere messa a punto. I seguenti metodi portano a buoni risultati di tuning dell'apparecchiatura alle distanze corte. Usa questo metodo di tuning dopo che hai completato almeno uno dei metodi di base precedentemente illustrati quindi la freccia spennata o la prova della carta.

Inizia a circa 12 - 15 yarde (metri) dal paglione. Usa una visuale da 60 o da 40 centimetri e disponila in modo da tirare su una visuale capovolta, quindi bianca.

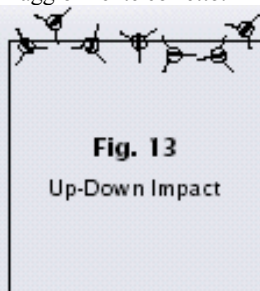
### Up-Down Impact

Utilizza 6 - 8 frecce impennate lungo il bordo superiore della visuale. Questo determinerà se il tuo punto d'incocco è corretto. Vedi la Fig. 13.

Normalmente, i piccoli problemi di sintonia si rivelano a distanze vicine, perché la freccia ha l'oscillazione massima alle distanze corte. Questa prova ti aiuta nell'identificare questi problemi di volo della freccia e quindi a procedere alle registrazioni più fini che con le procedure viste in precedenza.

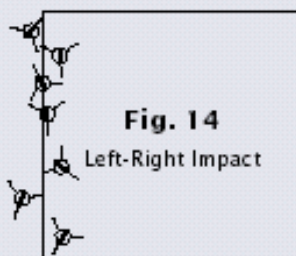
Se non riesci a colpire costantemente il bordo superiore della visuale, vi è probabilmente un piccolo errore di tuning nell'apparecchiatura. Per correggerla, procedi ad una registrazione del punto d'incocco di 1/32"(0.8 millimetri) in su o in giù e tira ancora. Continua a procedere alle registrazioni del punto d'incocco con incrementi di 1/32"(0.8 millimetri) (non più di 1/32" (0.8 millimetri) alla volta).

Se le tue frecce stanno colpendo più costantemente il bordo superiore della carta e stai realizzando una linea orizzontale diritta con le frecce, stai correggendo l'errore. Se la linea orizzontale formata dalle frecce si sta allargando, torna di nuovo alla tua posizione di punto d'incocco originale ed inizia a procedere alle registrazioni del punto d'incocco di 1/32"(0.8 millimetri) nel senso opposto. Ciò ti fornirà una posizione del punto d'incocco maggiormente corretto.



**Fig. 13**

Up-Down Impact



**Fig. 14**

Left-Right Impact

### Left-Right Impact

Una volta che hai realizzato la linea orizzontale più diritta che la tua abilità permette, sei pronto a sintonizzare la freccia per il sinistra/destra. Tira 6 - 8 frecce al bordo di sinistra della carta componendo una linea verticale. Vedi La Fig. 14.



Per migliorare l'effetto sinistra/destra per gli arcieri con il compound (CF e CR), sposta la posizione in/out del rest. Ciò è fatto per compensare l'effetto della ruota eccentrica. Lo spostamento della ruota eccentrica sugli archi compound non compensa sempre il grado di torsione naturale generato nell'arco. Le ruote spesso tendono ad "appoggiarsi" per effetto delle torsioni da parte dei cavi durante la trazione fino al completo allungo. Ciò è comune e non deve destare preoccupazione. All'allungo completo, il centro che hai segnato all'inizio durante la fase della messa a punto preliminare sui limbs può non essere realmente il vero centro d'equilibrio. Di conseguenza, attraverso il metodo "prova e sbaglia", devi individuare la posizione di in/out migliore con l'intenzione di ottenere il risultato migliore.

Procedi ad una registrazione di 1/32"(0.8 millimetri) dentro o fuori e tira ancora. Continua a spostare di 1/32" (0.8 millimetri) fino a realizzare, con le frecce, la linea verticale migliore.

Se la linea verticale si allarga, vai di nuovo alla tua posizione di rest originale e spostala di 1/32" (0.8 millimetri) nel senso opposto. Se la linea verticale si riduce, continua le registrazioni di 1/32"(0.8 millimetri) in quel senso fino a che non realizzi una linea retta.



Gli arcieri CF che utilizzano bottoni ammortizzatore dovrebbero tirare le frecce necessarie per la registrazione del rest e poi quelle per la registrazione del tensionamento della molla del bottone ammortizzatore. Aumenta/diminuisci la tensione di 1/8 di giro della molla alla volta. Di nuovo, se la linea verticale peggiora, torna alla regolazione originale del bottone e procedi alle registrazioni 1/8 di giro nel senso opposto fino a che non realizzi una linea verticale più stretta.



Gli arcieri RF dovrebbero fare soltanto aggiustamenti sul bottone facendo diminuire la durezza di 1/8 di giro della molla alla volta. Se la linea verticale diventa più larga, torna alla regolazione originale di tensionamento della molla e procedi alle registrazioni 1/8 di giro nel senso opposto fino a che non realizzi una linea verticale stretta. Non spostare la posizione del center-shot del tuo arco. La posizione della tua freccia rispetto alla linea centrale dell'arco è già stata stabilita nella messa a punto preliminare dell'attrezzo.

## TROUBLE-SHOOTING

### ARROW GROUPS

Potete sentire la gente dire, "Se la rosata delle frecce va bene a 20 metri, raggrupperete a tutta le distanze" o, "Se raggrupperete le frecce alle distanze lunghe, raggrupperanno alle distanze corte". In alcuni casi, queste dichiarazioni non sono vere.

Ci può essere una dispersione minuscola nell'attrezzatura che ne limita la potenziale precisione e causa un difficile raggruppamento delle frecce. Ciò che segue sono informazioni che ti aiuteranno a realizzare alcune registrazioni fini necessarie

per eliminare la maggior parte o tutti i problemi di messa a punto minuscoli.

Molti arcieri hanno sperimentato una o tutte le seguenti combinazioni di raggruppamento freccia / volo freccia:

- Volo scadente della freccia ma buon raggruppamento - questo è comunemente il risultato di una freccia rigida. La freccia devia un po' mentre lascia l'arco, ma solitamente recupera rapidamente e spesso produce il raggruppamento molto accettabile.
- Buon volo della freccia e raggruppamento scadente - anche se questo sembra contraddittorio, il fenomeno è in qualche modo comune e si riferisce al metodo di tuning usato. Avere un foro perfetto della freccia attraverso carta, o avere le spennate esattamente con le frecce impennate non significa che le tue frecce raggrupperanno bene; indica soltanto che c'è buon volo della freccia. Per questo motivo, Easton ha sviluppato il metodo di FINE TUNING e di MICRO TUNING, per aiutarti ad ottenere il raggruppamento ottimale delle tue frecce.
- Volo scarso e scarso raggruppamento - questo è spesso un problema di spine errato della freccia o di attrezzatura non messa a punto. Le informazioni e le procedure di tuning in questo bollettino dovrebbero aiutare a correggere questo problema.
- Buon volo della freccia e buon raggruppamento - questo dovrebbe essere il risultato finale dei vostri sforzi!

Osservando i raggruppamenti delle frecce si rivelano spesso i problemi probabili di volo della freccia. Due degli indicatori di raggruppamento più comuni per la determinazione dei problemi di volo della freccia sono descritti qui sotto. Gli esempi forniti sono indicati nelle distanze di FITA che rappresentano il comportamento corte-lunghe distanze. La fig. 15 illustra buoni raggruppamenti alle distanze indicate.

#### Excessive Drag (resistenza)

Gli esempi di raggruppamento in fig. 16 mostrano una grande dispersione alle distanze lunghe (90 m) ma il raggruppamento è accettabile alle distanze più vicine. Questo implica che la freccia ha troppa resistenza. La resistenza eccessiva indurrà il volo della freccia a trasformarsi in instabile, ciò è dovuto al rapido deperimento della sua velocità di volo. Quando la velocità di volo cade troppo rapidamente, subentra l'instabilità. Questo tipo di volo causa il raggruppamento difficile alle distanze lunghe ed una vulnerabilità estrema alla direzione del vento. Sulle frecce leggere, è molto importante ridurre la resistenza al minimo per mantenere la velocità massima possibile. Ciò può essere fatto con la riduzione del formato (altezza e/o lunghezza) delle penne o riducendo l'angolo delle stesse, o entrambe gli interventi.

#### Insufficient clearance

I modelli di raggruppamento della fig. 17 mostrano un raggruppamento accettabile alle due distanze lunghe. Tuttavia, alle distanze più corte le rosate non si sono ridotte in modo proporzionale. (confronta con la fig. 15 di pagina 10). Ciò indica solitamente un problema di clearance o un micro disturbo all'interno del sistema freccia arco. Per correggere, guarda la sezione sulla clearance alle pagine 5 o di Fine Tuning e Micro Tuning alle pagine 12-14.

La fig. 18 illustra perché potete avere problemi con le rosate a corte distanze mentre le rosate alle lunghe distanze sono buone.

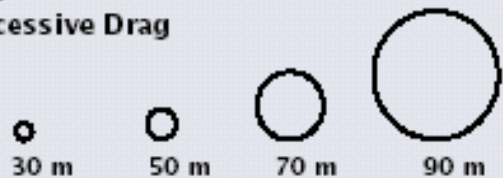
**Fig. 15**

**Good grouping patterns show progressively increasing grouping sizes as shooting distances increase.**



**Fig. 16**

**Excessive Drag**



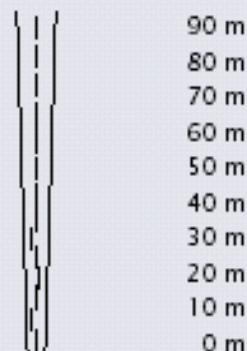
**Fig. 17**

**Insufficient Clearance**



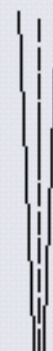
**Fig. 18**

**Poor close range grouping Acceptable long range grouping**



**Fig. 19**

**Path without disturbance**



Quando una freccia viene tirata, è alla sua flessione massima mentre lascia l'arco. Man mano che la freccia viaggia, la quantità di flessione si riduce. Se la flessione si riduce, così fa pure la quantità di energia dispersa. L'esempio mostra che la freccia che ha tanta dispersione chiude scarsamente la rosata. Quando la freccia si stabilizza produce raggruppamenti accettabili. Le micro dispersioni e problemi di clearance causano solitamente queste rosate.

La fig. 19 mostra il percorso della freccia quando lascia l'arco senza alcuna dispersione. Questo è il percorso che state provando a ottenere grazie al FINE TUNING e al MICRO TUNING.

## ADJUSTING THE BOW AND ARROW SYSTEM

Se stai avendo problemi di tuning sull'arco, dovresti apportare alcune modifiche alla tua attrezzatura per realizzare un risultato migliore. Qui ci sono alcuni suggerimenti:

### Bow Weight Adjustment

Virtualmente tutti gli archi compound, come pure alcuni archi ricurvi, hanno un carico di trazione regolabile. Se la reazione della tua freccia è troppo rigida, aumenta il carico. Se la reazione della tua freccia è troppo morbida, diminuisci il carico.

### Bowstring

Il peso della corda può avere un effetto significativo sullo spine della freccia. L'aumento o la diminuzione del numero di fili nella corda può influenzare lo spine dinamico della freccia tanto da cambiarne l'1 % come rigidità o come morbidezza. Se la tua freccia è troppo rigida, fai diminuire il numero di fili della corda. Se la tua freccia è troppo morbida, aumenta il numero di fili. Il peso del serving può produrre lo stesso effetto. Per esempio, un serving in monofilamento indurrà la freccia a reagire in modo più rigido rispetto ad un serving di nylon che la ammorbidirà. Semplicemente cambiare da un punto d'incocco in metallo ad uno a filo, può avere un effetto notevole sullo spine della freccia, ciò è dovuto alla differenza del peso fra i due tipi di punti d'incocco.

### Point and Insert Weight

Le frecce Easton e Beman possono essere messe a punto usando le varie combinazioni di peso della punta e/o dell'inserto. Se la freccia è troppo morbida, usa un inserto o una punta più leggera. Se la freccia è troppo rigida, prova un inserto o una punta più pesante. Continua a cambiare i pesi della punta e/o dell'inserto all'interno della gamma accettabile del punto dell'equilibrio (7-16% F.O.C.).

### Brace Height

Per gli archi ricurvi, un altro effetto per la variazione dello spine della freccia è la modifica dell'altezza del brace. Aumentando o diminuendo la distanza della corda dal punto del perno della grip, lo spine dinamico della freccia può essere reso un po' più morbido o più rigido. Aumentando l'altezza del brace dell'arco sarà come se il tiro fosse più morbido (con minor potenza), se l'altezza del brace diminuisce il tiro risulta più rigido (con maggior potenza). L'altezza del brace influenza lo spine della freccia in quanto aumenta o diminuisce la quantità di energia trasmessa alla freccia al momento del rilascio.

Aumentare l'altezza del brace (riducendo la lunghezza della corda) comprime i flettenti, aumentando lo sforzo (precompressione) nel materiale del flettente. Il precaricamento del flettente rende maggiore il carico reale dell'arco a trazione completa. L'inverso accade quando si abbassa l'altezza del brace. Un'altezza più bassa del brace (corda più lunga) riduce la precompressione nei flettenti e riduce il peso dell'arco a trazione completa.

Tuttavia, aumentare l'altezza del brace produce una certa piccola perdita nella velocità della freccia poiché l'aumento leggero nel peso di trazione non compensa ugualmente la riduzione del "colpo di potenza" dell'arco. Quando la spinta è ridotta, il tempo di permanenza della freccia sulla corda è ridotto, quindi a sua volta cala la durata per cui la freccia assorbe l'energia dall'arco.

Anche se potete notare una piccola perdita nella velocità quando aumentate il brace, non lasciate che sia la velocità ad essere il fattore decisionale quando selezionate l'altezza del brace migliore per il vostro arco. Come è spesso detto, "Meglio avere un lento bull's eye (10) che un veloce miss (0)".

La regolazione del brace su un arco compound è spesso trascurata come registrazione di tuning. Questo perché i cambiamenti di altezza del brace cambiano la lunghezza dell'allungo e modificano il carico, richiedendo successivamente regolazioni supplementari.

Recurve Bow Length	Maximum Brace Height Range
64"	7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " - 9" (19.7 cm to 22.9 cm)
66"	8" - 9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " (20.3 cm to 23.5 cm)
68"	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " - 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " (21.0 cm to 24.1 cm)
70"	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " - 9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " (21.6 cm to 24.8 cm)

Tuttavia, trovare l'altezza corretta del brace per il vostro compound (solitamente maggiore di quello proposto dai costruttori) può, in molti casi, migliorare notevolmente la consistenza ed il raggruppamento e dovrebbe essere considerata una registrazione fine di tuning.

La tabella mostra la gamma completa di registrazioni del brace per la maggior parte degli archi moderni ricurvi. I cambiamenti all'interno delle gamme di altezza del brace indicate, possono interessare lo spine della freccia tanto quanto cambiare la punta della freccia di circa 20 grani. Ricorda, la migliore regolazione e quello che fa del vostro arco un arco regolare e stabile, (anche se la maggior parte degli archi ricurvi lavorano bene alle due regolazioni di altezza del brace). Easton non suggerisce una gamma estrema di altezza del brace. La tabella offre una gamma abbastanza larga all'interno della quale si può adeguare lo spine della freccia.

Se, dopo avere provato tutte le procedure di tuning elencate, trovi che le tue frecce sono ancora troppo morbide o troppo rigide, scegli un tipo differente di freccia e riprova.

Il processo di Fine Tuning è simile alla Micro Tuning, ma un po' meno raffinato. Hai bisogno di carta e matita e di parecchie copie degli schemi forniti sotto.






1. Annota le misure esatte del tuo arco.  
Per esempio:
  - a. Altezza del punto d'incocco.
  - b. Brace height.
  - c. Tiller.
  - d. Numero dei fili della corda.
  - e. Potenza dell'arco.
  - f. Tipo di stabilizzatori usati ecc.
 E' tutto ciò che puoi pensare per documentare la tua attrezzatura.
2. Numera le tue frecce. Ciò ti permetterà di tracciare i gruppi e di seguire ogni risultato della singola freccia.
3. Preparati a tirare da una distanza comoda, tra 40 - 60 yarde (metri).
4. Tira una serie o due come riscaldamento prima di iniziare.
5. Dopo il riscaldamento, tira un gruppo di 6 - 10 frecce.
6. Annota il numero di ogni punto per ogni freccia sullo schema.
7. Ripeti punti 5 e 6 e confronta. Inizialmente otterrai risultati simili.
8. Procedi alle registrazioni come segue.

### Up-Down Impact

Aggiusta il punto d'incocco 1/32" (0.8 millimetro) in su o giù. Tira altri due gruppi e segna le frecce nello stesso modo descritto sopra. Per un riferimento futuro, assicurati di annotare la regolazione effettuata in quel momento sull'arco per ogni serie di frecce tirate. Confronta i gruppi per determinare se la rosata in alto o basso è migliorata o è peggiorata. Se è migliorata, procedi ad un'altra regolazione di 1/32" (.8 millimetri) nello stesso senso e tira altre due serie. Se la rosata in senso verticale è più difettosa, vai di nuovo alla regolazione originale e procedi alla stessa regolazione ma in senso opposto. Continua con questo processo fino a che non realizzi la rosata in altezza più compatta.

### Left-right Impact

 Gli arcieri CF e CR possono spostare la posizione a sinistra/destra del rest circa 1/32" (0.8 millimetri) spostandolo in dentro o fuori. Tira due serie e segna le frecce. Per un riferimento futuro, assicurati di annotare la regolazione effettuata in quel momento sull'arco per ogni gruppo di frecce.

Confronta le rosate che hai tirato o osserva sei stai ottenendo risultati migliori o peggiori. Se le rosate sono migliorate, procedi ad un'altra regolazione di 1/32" (8 millimetro) nello stesso senso e tira altre due serie. Se le rosate sono peggiorate torna alla regolazione originale e procedi in senso opposto. Continua con questo processo fino a realizzare rosate migliori con questo metodo. Dopo questa regolazione destra/sinistra del rest, gli arcieri CF possono registrare il tensionamento della molla del bottone regolandola da 1/8 a 1/4 di giro rendendola più morbida o più rigida e continuando la procedura. Procedi alle registrazioni 1/8 di giro alla volta per realizzare tuning fine.



Ricorda, gli arcieri ricurvi RF dovrebbero regolare la pressione dell'ammortizzatore soltanto, aumentando o diminuendo il tensionamento 1/8 di giro della molla alla volta. *Non spostare la posizione di in/out della vostra freccia.*

### Reading the Plotted Arrow Groups

Esamina con attenzione le rosate sui modelli che hai compilato. Osserva le figure differenti delle rosate e come le regolazioni hanno alterato l'effetto delle frecce e la dimensione delle rosate. Esamina ogni freccia in base il relativo numero. Prendi nota con attenzione se alcune aste non hanno costantemente raggruppato. Probabilmente è meglio contrassegnare queste aste in modo da conoscerle per non usarle in competizione.

### Identifying Arrow Problems

Puoi trovare una freccia che non raggruppa bene insieme alle altre frecce. Esaminala prima di scartarla o ritirarla dalle competizioni. A volte il problema è facilmente identificato. Se un'asta è crepata o ammaccata dovrebbe essere scartata.

Alcune frecce possono sembrare in ordine, ma possono avere problemi che non sono evidenti e possono indurre le frecce a non raggruppare bene. La seguente lista include i problemi comuni della freccia, molti di questi possono causare punteggi tremendi.

### Arrow Straightness

Le frecce devono essere diritte per raggruppare. Easton garantisce la rettitudine di 0.004" per il miglior raggruppamento.

### Crooked Nocks

Ci sono parecchi modi per controllare la rettitudine della cocca, compreso i calibri disponibili in commercio per cocche. Il sistema di UNI della Easton a inserimento misura la cocca ed assicura un'installazione diritta e concentrica. Le cocche curvate possono causare severi problemi grossi di precisione.

### Nock Indexing

È possibile che una cocca tra tutte le altre può essersi girata più delle altre. Questo può causare un problema di clearance in quanto se la cocca è troppo ruotata una penna può toccare il rest al passaggio della freccia.

### Loose or Damaged Fletching

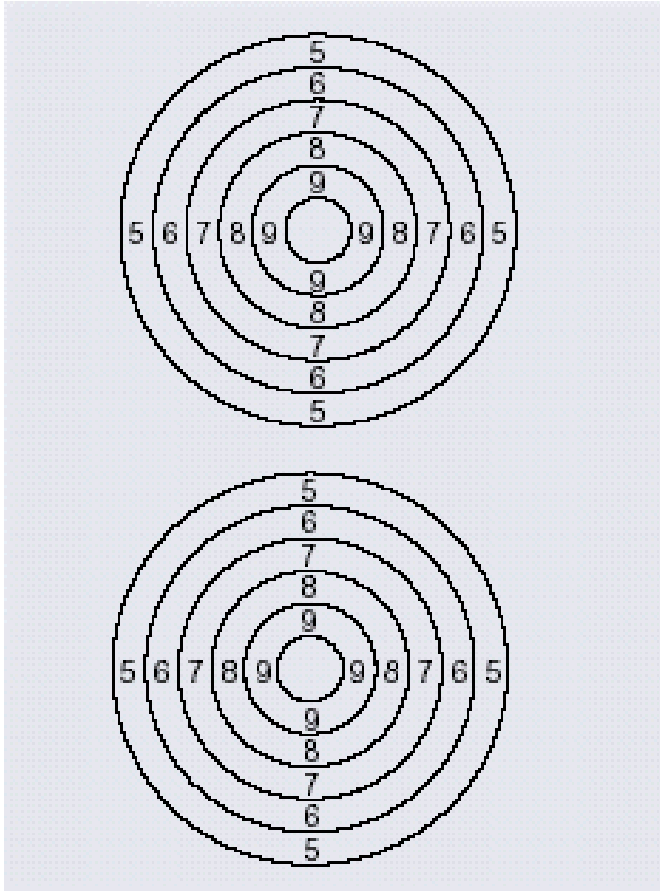
Le penne un po' danneggiate non influenzano il raggruppamento delle frecce, ma se l'impennaggio si trasforma o addirittura è un po' staccato dall'asta, quella freccia non raggrupperà con le altre. La freccia può addirittura non colpire il bersaglio oltre le 30 yarde (metri). Nel caso di alette dure, se la parte posteriore dell'aletta è piegata, causerà un cambiamento nell'impatto.

### Loose Points/Inserts

Molti arcieri non sono informati di questo possibile problema. Le punte devono essere installate correttamente con l'adesivo caldo della Easton o con resina epossidica, secondo il materiale dell'asta. Segui con attenzione le istruzioni sull'installazione delle punte o inserti, che seguono in questa guida. Per le installazioni con colla a caldo è suggerito l'adesivo caldo della Easton. Altre marche di colla sono state progettate con ferro-

cemento. Queste sono fragili e possono fratturarsi quando la freccia impatta su di un bersaglio duro. Quando si verificano queste fratture o si sono utilizzate impropriamente altre colle, si può provocare una separazione fra punta/inserto e asta. Quando la freccia viene tirata, la separazione tra asta e punta può provocare una vibrazione alla freccia.

Per esaminare la vibrazione della punta, tieni la freccia vicino alle penne e colpisci leggermente la punta su moquette, o fai cadere la freccia su un pavimento duro da un'altezza di un metro. Se senti un ronzio, la punta/inserto è probabilmente allentata. Riscalda ed estrai la punta/inserto e reinstalla correttamente.



### Arrow Weight

Il peso della freccia è un fattore importante per gli arcieri agonisti e dovrebbe essere controllato se si hanno frecce che hanno costantemente un piccolo problema di alto/basso nella rosata.

Una serie di frecce dovrebbe non avere più di tre grani di differenza fra le frecce più pesanti e quelle più leggere. Gli arcieri al top raggruppano frecce che hanno 1 grano di differenza tra loro. Easton produce le aste per rispondere alle esigenze rigorose di tutti gli arcieri agonisti.



Il Micro Tuning è simile al Fine Tuning ed è destinato a produrre l'optimum di raggruppamento a tutte le distanze.

1. Preparati per tirare alla distanza più lunga che hai in gara.
2. Tira almeno 8 - 10 frecce.
3. Misura e registra la distanza fra la freccia più alta e la più bassa.
4. Tira un secondo gruppo di frecce prima di procedere a qualsiasi regolazione.
5. Di nuovo, misura e registra la distanza fra la freccia più alta e la più bassa.
6. Ripeti i punti 2-5 con ciascuna delle seguenti regolazioni:

### Up-Down Impact

Non fare nessun altro cambiamento oltre a  $1/32''$  (0.8 millimetro) nell'altezza del punto d'incocco in su o in giù. Tira due nuove serie e registra la distanza fra la freccia più bassa e quella più alta. Se la distanza sommata fra le ultime due rosate è inferiore alla somma delle prime due rosate, stai procedendo alla regolazione corretta. Continua a procedere nello spostamento del punto d'incocco di  $1/32''$  (8 millimetro) fino a che non realizzi la distanza minore possibile fra le frecce alte e le frecce basse.

Se, dopo parecchie regolazioni del punto d'incocco, noti che l'ampiezza della rosata tende ad aprirsi in altezza, probabilmente sei andato troppo lontano dalla regolazione ottimale e devi tornare indietro.

### Left-right Impact

Una volta che sei soddisfatto con il raggruppamento in altezza delle tue frecce, dovrai correggere quello di destra/sinistra. Continua a tirare gruppi di 8 - 10 frecce. Tira due serie e misura la distanza fra le frecce più a destra e quelle più a sinistra.



Gli arcieri CF e CR possono spostare la posizione a sinistra/destra del rest di circa  $1/32''$  (0.8 millimetri) spostandolo in dentro o fuori. Tira due serie e segna le frecce. Per un riferimento futuro, assicurati di annotare la tua regolazione effettuata in quel momento sull'arco per ogni gruppo di frecce che segni. Confronta i gruppi che hai tirato e determina se stai ottenendo risultati migliori o peggiori. Se le rosate sono migliorate in larghezza, procedi con un'altra regolazione di  $1/32''$  (0.8 millimetri) nello stesso senso e tira altre due serie. Se le rosate sono peggiorate, vai di nuovo alla regolazione originale e procedi con le stesse modalità nel senso opposto. Continua con questo processo fino a realizzare rosate migliori con questa registrazione.

Dopo questa regolazione left/right del rest, gli arcieri CF possono registrare il tensionamento della molla del bottone ammortizzatore seguendo le indicazioni descritte per i ricurvi per il tuning fine delle frecce.



Gli arcieri Ricurvi (RF) dovrebbero registrare soltanto il tensionamento della molla del berger, non la registrazione di in/out. Procedi alle registrazioni della durezza della molla del bottone ammortizzatore con incrementi di  $1/8$  di giro per volta. Segui le stesse

istruzioni indicate per gli archi compound in primo luogo tirando due gruppi e misurando le frecce a destra e quelle a sinistra più distanti dal centro. Procedi alla prima regolazione di durezza della molla più rigida o più debole e tira due nuove serie. Di nuovo, se la rosata diventa più larga, vai di nuovo alla regolazione originale e procedi ad una registrazione di 1/8 di giro nel senso opposto.

Una volta che hai completato questa messa a punto alla distanza che hai scelto, avanza di 20 yarde (18 m) e ripeti nuovamente il lavoro procedendo alle stesse regolazioni della distanza precedente. Non dovrebbe essere necessario registrare il punto d'inocco ma soltanto le regolazioni per il raggruppamento a sinistra/destra. Dopo aver completato a questa distanza, spostati 20 yarde (18 m) più vicino e ripeti ancora una volta questa prova soltanto per effetto di destra/sinistra.

Continua questo procedimento fino a che la tua ultima distanza non sia a circa 20 yarde (18 m). Può accadere che uno spostamento così piccolo quanto 1/8 di giro sul bottone ammortizzatore o su una regolazione di 1/32" (8 millimetro) in/out (per gli archi compound) del rest, può avere un effetto notevole sul raggruppamento a corte distanze. È essenziale continuare ad esaminare i vari tuning con incrementi successivi di 20 yarde (18 m) alla volta. Ciò vi porterà a conoscere la performance migliore della vostra attrezzatura ad ogni distanza di gara.

Questa stessa procedura fine tuning può essere fatta anche per l'altezza del brace per gli archi ricurvi o compound. Procedere alle regolazioni di altezza del brace con incrementi di circa 1/32"(8 millimetro) e segnando i raggruppamenti delle frecce. Dopo avere completato questa procedura, dovreste trovare una combinazione delle regolazioni che migliorano significativamente il raggruppamento delle frecce.

#### Points to Remember:

Installa tutti gli accessori sul tuo arco prima di iniziare le procedure di messa a punto dell'arco.

- La tua attrezzatura e le tue frecce sono di buona qualità.
- Le regolazioni fatte sull'arco, i cambiamenti dei componenti dell'arco o le modifiche dello stile di tiro possono avere effetto sulla messa a punto della tua attrezzatura. Ricordati, tu e la tua attrezzatura siete un rapporto unico e siete completamente integrati. Ogni cambiamento ad uno produrrà variazioni sull'altro.
- Effettua una sola variazione alla volta quando fai messa a punto.
- Se, dopo aver provato tutti gli aggiustamenti suggeriti in questa guida, le tue frecce non volano meglio, può essere necessario cambiarle cercandone di più morbide o più rigide.



Questa sezione della Guida alla messa a punto e manutenzione della freccia contiene istruzioni per l'assemblaggio di aste e componenti. La prima sezione tratta di tutti i tipi di aste (con note eccezioni) e comprende la lunghezza corretta delle frecce, la misurazione delle aste ed il loro taglio.

I metodi per applicare punte e penne varia in base al tipo di aste in uso, perciò queste istruzioni sono raggruppate in base al loro tipo – in alluminio, alluminio e carbonio, carbonio composito con componenti interni o con componenti esterni.

La maggior parte delle aste può essere utilizzata con almeno due tipi di cocche, perciò tutti i tipi di cocca sono trattati nella sezione che segue quella delle punte e penne per le varie aste.

L'ultima parte della guida contiene informazioni aggiuntive di natura generale, inclusi i calcoli F.O.C., il peso minimo raccomandato (AMO) della freccia ed i consigli per la sicurezza.



#### Correct Arrow Length

La lunghezza corretta della freccia è misurata dall'incavo della cocca alla fine dell'asta (vedi diagramma). Questa distanza include una parte della cocca, l'inserto interno o esterno delle cocche (se è presente) e la lunghezza dell'asta.

La punta non è inclusa nella misurazione. Questa è la lunghezza considerata nelle tabella Easton per la selezione delle aste.

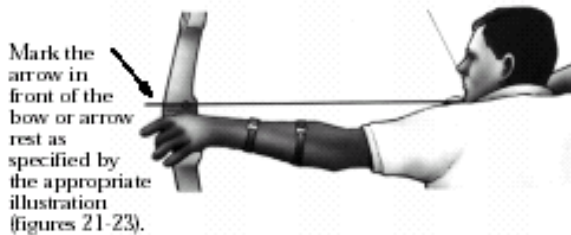
La lunghezza ottimale di una freccia completamente montata per uno specifico arciero è determinata da parecchi fattori, inclusi l'allungo dell'arciere, il tipo di punta, la configurazione dell'arco e lo stile di tiro dell'arciere. Per determinare la tua corretta lunghezza della freccia, usa le seguenti procedure.



## Measuring Correct Arrow Length

La lunghezza della freccia più adatta a voi può essere determinata portando in ancoraggio una freccia molto lunga e facendo apporre un segno da un'altra persona. Questa distanza è misurata dal punto più lontano dell'arco o da dove la freccia è in contatto con il punto più avanti del rest. Quale metodo utilizzare dipende dal tipo di arco e di freccia.

Per determinare la distanza per uno specifico assemblaggio, trova la figura che più si avvicina alla tua situazione. Da questa puoi comprendere più chiaramente dove tagliare l'asta.



## Recommended Correct Arrow Length

### Target or Field Arrows Shot from All Types of Bows (Including Overdraws)

Le punte per targa e field sono pressappoco dello stesso diametro della freccia. Questi tipi di punte possono arrivare in ancoraggio anche oltre il punto più lontano del riser e della grip, senza essere in contatto con l'arco.

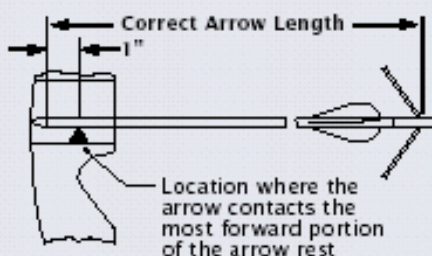
Ciò non toglie che è necessario essere sicuri che la freccia non arrivi in ancoraggio più indietro del punto dove c'è il rest.

La lunghezza corretta della freccia in questo caso può essere determinata portando in ancoraggio una freccia molto lunga e con l'aiuto di un'altra persona si deve apporre un segno a circa un pollice dal punto in cui la freccia si appoggia sul rest. Questo pollice in più è una misura di sicurezza che permette piccole variazioni nell'ancoraggio senza rischiare che la freccia cada dal rest, diventando così un pericolo per l'arciere in caso di rilascio.

Questo segno, sia nel tiro targa che in quello field, sarà il punto in cui tagliare la freccia per ottenere la giusta lunghezza della stessa (figura 21).

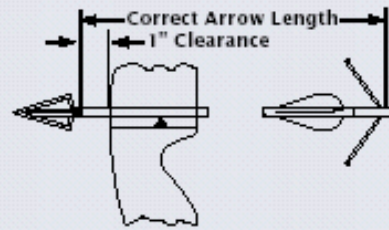
**Fig. 21**

Correct Arrow Length for all target/field arrows shot from any bow WITH or WITHOUT cutout sight windows (including overdraws).



**Fig. 23**

Correct Arrow Length for hunting arrows with broadheads shot from recurve bows or bows WITHOUT CUTOUT sight windows (or not cutout enough for broadhead clearance).



Alcuni modelli di aste in carbonio della Beman sono destinati per misura con i outserts (adattatori della punta) o punte overfit. Questi tipo di punte oltre la parte esterna dell'asta, le rende più grandi di diametro che l'asta. Ciò aggiunge una certa complessità a determinare la lunghezza dell'asta migliore.

## Determining Shaft Cut Length

Nota che misurando la tua lunghezza corretta della freccia dalla parte inferiore della scanalatura della cocca, la lunghezza totale includerà la piccola distanza che dalla base della cocca si estende oltre il cono della cocca. Di conseguenza, la tua lunghezza dell'asta risulterà un po' più corta della lunghezza corretta della freccia (se tu tagli l'asta con la cocca montata).

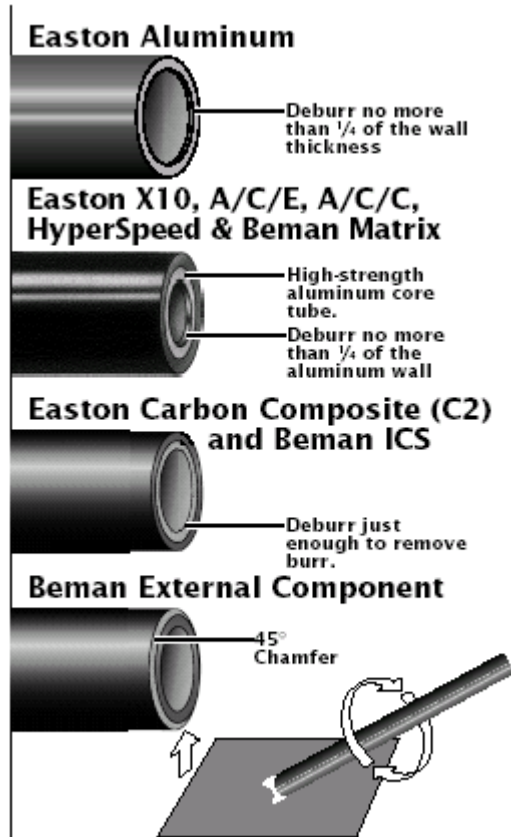
## Cutting Shafts to Length

Dopo la determinazione della lunghezza corretta della freccia, segui i punti qui sotto.

Nota: Le aste in carbonio di tutti i tipi devono essere tagliate con attenzione per impedire di scheggiarsi con le fibre del carbonio (grafite).

Non usare mai le taglierine rotative per tubi, le seghe a incisione o altri metodi che possono danneggiare l'asta o lasciare un taglio approssimativo. Portare sempre una mascherina approvata NIOSH di protezione dalla polvere e gli occhiali di protezione quando si tagliano le aste della freccia.

1. Utilizza un attrezzo di taglio con mola abrasiva ad alta velocità progettato specificamente per il taglio delle aste. La lunghezza totale dell'asta più la cocca dovrebbe essere uguale alla lunghezza corretta voluta della freccia.
2. Regola il supporto dell'asta sull'attrezzo di taglio in modo che il taglio sia solo 1/3 del diametro dell'asta.
3. Ruotare lentamente l'asta nel senso opposto alla rotazione della mola, spingi delicatamente l'asta ruotandola fino a quando sia completamente tagliata. Continua a ruotare lentamente l'asta per due giri per accertare un taglio perpendicolare.



- Smussare la sbavatura è il passo finale. Cosa che deve essere fatta in modo diverso per ogni tipo di asta.  
**ALLUMINIO.** Sbavare soltanto la parte interna della parete solo per eliminare il bordo tagliente del tubo. X10, A/C/E, A/C/C e HyperSpeed. Sbavare il tubo di alluminio interno di nucleo molto leggermente. Fare attenzione a non rimuovere troppo alluminio.  
**EASTON C2 e BEMAN ICS.** Eliminare solamente eventuali sbavature.  
**CARBONIO** che deve accettare componenti esterni (punte e cocche). Questi componenti misurano come la parte esterna dell'asta, smussare i bordi esterni dell'asta (vedi l'illustrazione). Smussa leggermente l'estremità dell'albero con carta vetrata 180 o 240 granulosità. Ruota leggermente l'asta come con il bordo dell'asta lungo la carta vetrata. Tre giri completi produrranno uno smusso sufficiente.
- Easton suggerisce di effettuare una prova con una freccia con tutti i componenti installati prima del taglio e della rifinitura di tutto il set di frecce per confermare la lunghezza corretta.



### Shaft Construction

Le aste di alluminio Easton, a seconda del modello, sono prodotte con leghe di alluminio altamente resistenti 7178 o 7075. Entrambe queste leghe sono preparate secondo la loro

massima resistenza usando le tecniche di produzione Easton. Questo assicura che le aste Easton rimarranno diritte anche se sottoposte a severe condizioni di tiro.

Le aste di alluminio Easton vengono lavorate molte volte da un tubo di alluminio che è stato fuso in tronchi a spirale per ottenere uno spessore perfettamente uniforme. Per assicurare l'integrità di ogni asta, ognuna di esse passa attraverso un tester a vortice, che soffiando all'interno del tubo scopre eventuali difetti o imperfezioni del materiale.

La Easton garantisce che il diametro interno di ogni asta in alluminio di una data misura e modello avrà una tolleranza massima di + o - 0,0003 pollici. Questa tolleranza così bassa assicura un consistente attacco per punte e inserti. Anche il diametro esterno ha la stessa tolleranza, per assicurare uno spine uniforme per tutte le aste. In aggiunta, lo spessore della parete dell'asta è uguale in tutta la lunghezza dell'asta, per garantire uno spine uniforme su tutta la superficie di 360° di ogni asta.

### Shaft Size Identification

Easton usa vari diametri esterni e spessori per ottenere il numero di spines necessario a consentire un buon tiro per ogni tipo di arco.

Il **diametro esterno** è il fattore principale per determinare la rigidità dell'asta. Questo diametro è codificato nelle prime due cifre del numero che si trova sulle aste - per esempio in 2312, il 23 è 23/64". Questo è il diametro dell'asta arrotondato al più prossimo 64esimo di pollice.

Lo **spessore** invece sono le seconde due cifre del numero sulle aste, ed indicano lo spessore in millesimi di pollice - per esempio in 2312, il 12 è 0,0012". Lo spessore è il fattore principale per determinare il peso dell'asta. Per due aste con la stessa rigidità, un diametro più grande ed uno spessore minore ci darà una freccia più leggera di un'altra con il diametro più piccolo ed uno spessore maggiore.

### Easton Aluminium Shaft Weight Groups

Le aste Easton in alluminio sono classificate in base al peso. Questo fornisce agli arcieri un modo per scegliere il modello dell'asta in base alla sua performance.

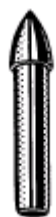
Quelle più leggere sono le più veloci ed hanno una traiettoria più piana.

Quelle più pesanti vengono scelte per la longevità dell'utilizzo e la robustezza nell'impatto.

- Ultralite alluminio - 012 '' di spessore
- Superlite alluminio - 013 '' - 014 '' di spessore
- Lite alluminio - 015 '' - 016 '' di spessore
- Standard alluminio - 017 '' - 020 '' di spessore

### Installing Points and Aluminium Insert

MATERIALS NEEDED FOR INSTALLATION OF POINTS AND ALUMINUM INSERTS	
• 91% isopropyl alcohol	• Easton hot-melt
• paper towels	• torch or burner
• cotton swabs	



La Easton produce aste il più possibile resistenti alle curvatures e agli stress interni e con una resa estremamente alta. Quindi bisogna agire con molta cura nell'installazione di punte e inserti, per prevenire spaccature alle estremità.



Le punte e gli inserti Easton sono prodotti per adattarsi perfettamente al diametro interno delle varie misure di aste in alluminio.

Questo attacco così preciso allinea accuratamente tutti i componenti all'interno dell'asta.

Seguite con cura le istruzioni per il taglio dell'asta, poi i passi seguenti per l'installazione di punte e inserti.

NOTA: Per facilitare la procedura, Easton raccomanda di avvitare già le punte sugli inserti prima di scaldarli ed inserirli.

ATTENZIONE: Non surriscaldare le aste e le punte! Questo è importante specialmente con le aste Ultralite che si scaldano più velocemente.

## F.O.C. (Front-of-Center)

Il termine F.O.C. (Front of Center) indica la percentuale del peso totale della freccia che è situato nella metà anteriore della freccia. Più peso è situato nella metà anteriore della freccia, più di avanti è il baricentro della freccia. Perché questo è importante? Si crede generalmente che la posizione di equilibrio di F.O.C. della freccia sia uno degli elementi più importanti che interessano la traiettoria della stessa. Purtroppo, ci sono troppe variabili che interessano il percorso di una freccia per consentire il calcolo della traiettoria di una freccia semplicemente controllando il relativo F.O.C.. Alcuni arcieri, benchè, trovino importante per determinare e registrare il F.O.C. delle loro frecce, ne osservano di volo.

Importanza del F.O.C. è maggiore nei grandi eventi di arcieria che richiedono tanti tiri. L'arciere FITA (stile olimpico) che a cui si richiede di tirare fino a 90 metri ne è il migliore esempio.

Negli eventi più brevi o gare indoor, l'effetto di F.O.C. non è significativo. Altri fattori che interessano il volo della freccia sono più importanti per questi arcieri.

Il motivo di voler cambiare la traiettoria di una freccia, è abbastanza apparente gli eventi di arcieria o in circostanze di caccia che richiedono tiri a lunghe e a corte distanze.

Gli archi per queste situazioni includono solitamente l'uso di mirini a perni multipli o mirini a diotte multiple. Cambiare il F.O.C. di una freccia può cambiarne la traiettoria ed essa può anche cambiare le tacche dei mirini.

## F.O.C. Guidelines

L'equilibrio di una freccia può essere modificato aggiungendo il peso anteriore o appesantendo quella posteriore dell'asta. Le alette più pesanti, per esempio, aumentano il peso della parte posteriore della freccia. Sostituendo le penne con le alette si alleggerisce la parte posteriore della freccia. Le varie punte, gli inserti e perfino i pesi aggiunti sono usati per modificare il peso della parte anteriore della freccia.

A causa delle differenze tra gli arcieri stili di tiro non ci sono F.O.C. perfetti. Per fornire un buon punto di partenza quando assembli una serie di frecce o quando analizzi le caratteristiche di volo di frecce, può essere utile guardare la gamma di F.O.C.s più comune per ogni tipo di gara

Gamme tipiche di F.O.C

Gamme FITA (Olimpico-Stile)	11-16 %
Arceri 3-D	6-12 %
Arceri Field	10-15 %
Arceri cacciatori	10-15 %

Anche se non ci sono F.O.C. stabilibili per ogni messa a punto, ci sono alcune raccomandazioni generali che forniscono un buon punto di partenza quando si assemblano le frecce o quando analizzano le caratteristiche di volo.

Gamme tipiche di F.O.C. per tipo frecce

Alluminio tiro targa	7-9 %
A/C/C tiro targa	9-11 %
A/C/E tiro targa	11-16 %
Frecce da caccia	10-15 %

Usa la seguente formula calcolare il F.O.C. esatto. di una freccia

## Determining F.O.C.%

### AMO-Standard F.O.C. balance formula

$$\text{F.O.C. \%} = \frac{100 \times (A-L/2)}{L}$$

L = Correct Arrow Length—Distance from bottom of nock groove to end of shaft

A = Distance from bottom of nock groove to finished arrow balance position (includes weight of point [+ insert], nock system and fletching)

