



Sopra, la rappresentazione grafica della geometria dell'arco in fase di trazione. A fianco, l'imputazione dei dati per la stesura dei grafici. In apertura: a sinistra il test di carico con il dinamometro a pendolo. A destra la pesatura delle frecce per la valutazione del rendimento nel test di velocità. Sotto collegamento dei sensori per lo studio dell'arco.

sce una specie di carta d'identità dell'arco valutandone il variare del carico di trazione e dell'energia accumulata in funzione dell'allungo.

Il confronto tra diagrammi di trazione eseguiti prima e dopo l'insorgere delle incertezze consente di capire se e come il comportamento dell'arco si è modificato.

Questo vale per un arco ricurvo che può dare prestazioni diverse per un cambio della corda o per l'usura dei flettenti, ma vale soprattutto per gli archi compound, la cui regolazione è molto complessa e talvolta instabile. Le domande alle quali un diagramma di trazione è in grado di dare risposte sicure sono, ad esempio, le seguenti:

- quali sono il reale carico di trazione e l'energia accumulata all'allungo praticato dall'arciere?
- quale lunghezza della corda ottimizza l'energia di un arco ricurvo?
- quali sono l'allungo ottimale ed il

carico di picco generati da una determinata regolazione di un arco compound?

Un valido laboratorio deve essere attrezzato con un dinamometro a pendolo di precisione per elaborare i dati rilevati al fine di fornire una documentazione completa.

Il controllo dell'arco effettuato con questi criteri e con ricorrenza periodica, o almeno ogni volta che qualcosa ne viene modificato, aiuta efficacemente chi vuole proseguire senza incertezza sulla via del miglioramento delle proprie prestazioni.

Il computer per il test di velocità

La velocità delle frecce è il principale fattore di precisione per il tiro di caccia perchè a più alte velocità corrispondono traiettorie meno in-

Le corrette definizioni e le unità di misura

Allungo È lo stato di tensione dell'arco espresso mediante la misura di quanto la corda viene allontanata dall'impugnatura. È quindi una misura di lunghezza.

Allungo Amo È il criterio di misura dettato dalle norme della Archery manufacturers organization, secondo le quali l'allungo viene rilevato dal punto d'incocco al punto in cui la freccia sporge dal corpo dell'arco. Questo criterio è contestato perchè somma una misura che dipende dallo sbraccio dell'arciere ad un'altra che dipende dal disegno dell'arco, perdendo quindi di significato nei confronti tra archi ed arcieri diversi.

Allungo netto È il criterio di misura dell'allungo che tiene conto solo dello sbraccio dell'arciere in quanto consiste nel rilevare la distanza dal punto d'incocco al punto della freccia sovrastante l'incavo dell'impugnatura, dove normalmente è posto il poggiafreccia.

Allungo d'ancoraggio È in generale l'allungo praticato dal proprietario dell'arco. Per gli archi compound correttamente regolati, è l'allungo corrispondente al punto in cui il carico di trazione riprende ad aumentare. L'allungo d'ancoraggio «netto» corrisponde alla misura dello sbraccio dell'arciere.

Allungo standard È l'allungo Amo di 28 pollici utilizzato per misurare il carico di trazione nominale (libbraggio) di un arco classico.

Altezza della corda È la distanza tra la corda e l'incavo dell'impugnatura misurata quando l'arco è scarico. L'altezza della corda corrisponde quindi all'allungo netto per il quale il carico di trazione è nullo.

Apertura dell'arco Per un arco classico equivale alla lunghezza della corda. Per un arco compound è la distanza tra gli assi degli eccentrici.

Carico È la misura della trazione necessaria per tendere l'arco ad un determinato allungo. È una misura di forza che gli arcieri esprimono tradizionalmente in libbre.

Carico d'ancoraggio È la forza esercitata per tendere l'arco all'allungo d'ancoraggio.

Carico di picco È il carico di spunto che si deve superare per tendere un arco compound.

Carico di valle È il carico ridotto che un arco compound presenta a fine trazione. Corrisponde al suo carico d'ancoraggio.

Energia accumulata È il totale del lavoro speso dall'arciere per tendere l'arco fino all'ancoraggio. Si valuta rilevando i carichi corrispondenti alle varie misure d'allungo e calcolando poi la sommatoria delle differenze d'allungo moltiplicate per

IL RUOLO CHIAVE DELLA SPERIMENTAZIONE



La fiducia nella propria attrezzatura è indispensabile per l'arciere che vuole vedere le sue frecce volare con precisione e costanza verso il centro del bersaglio. Diagramma di trazione e test di velocità sono le due prove fondamentali di laboratorio. La corretta nomenclatura e le appropriate unità di misura.



Troppo spesso si incolpa il proprio arco per una cattiva prestazione dovuta in realtà ad un temporaneo calo del tono muscolare o della concentrazione; può essere una facile tentazione, ma diventa un pericoloso errore se porta ad effettuare immotivati cambiamenti della attrezzatura. Chi ha provato lo stato di disorientamento che ne deriva e ricorda il tempo e la fatica che sono stati necessari per uscirne può capire i vantaggi che si possono ottenere valutando lo stato di messa a punto dell'arco mediante strumenti tecnici, uscendo dalle incertezze delle proprie sensazioni e delle proprie condizioni di forma atletica.

Il dinamometro a pendolo

Il diagramma di trazione è il più importante di questi strumenti poiché forni-

segue da pag. 5

curvate e quindi minori conseguenze per un eventuale errore di valutazione della distanza dal bersaglio.

Infatti valutando 35 metri una distanza di 38, si commette un errore che porta ad un abbassamento del tiro dell'ordine di 45 centimetri con una freccia che esce dall'arco alla velocità di 50 metri al secondo, oppure un errore dell'ordine dei 30 centimetri con una freccia che voli il 25% più veloce. Questo significa uscire o essere dentro nella sagoma del bersaglio. Approssimativamente si può affermare che la velocità di una freccia è tanto maggiore quanto minore è il suo peso e quanto maggiore è il libbraggio dell'arco.

Occorre però tener presente che non sempre un arco di maggiore libbraggio accumula un'energia maggiore. Inoltre non tutta l'energia accumulata dall'arco viene trasferita alla freccia; una parte viene dispersa dal movimento dei flettenti e dall'attrito degli eccentrici. Questa perdita d'energia è tanto maggiore quanto minore è il peso della freccia.

Il problema è quindi piuttosto complesso e sebbene valga la regola che alleggerendo la freccia del 10% si migliora la velocità di circa il 4% è bene non dimenticare che una eccessiva leggerezza provoca una instabilità di traiettoria in presenza di vento ed una perdita d'energia d'urto.

È quindi evidente che per scegliere la freccia più adatta al proprio arco è bene sottoporre l'una e l'altro ad un test di laboratorio che, valutando energia accumulata, rendimento, velocità di uscita ed energia cinetica, sia in grado di suggerire la scelta ottimale.

M. e R. Ostidich

segue da pag. 5

i carichi che le hanno determinate. È una misura d'energia.

Flessibilità della freccia (spine) Con il nome «spine» si definisce la flessione valutata in millesimi di pollice che la freccia subisce quando viene appoggiata a mezzo pollice dalle estremità e caricata al centro con la forza di due libbre. Essendo una misura empirica lo spine può essere considerato come un indice adimensionale.

Libbraggio È il carico d'ancoraggio nominale dichiarato dal produttore. Per gli archi classici è il carico rilevato all'allungo standard Amo di 28 pollici. Per gli archi compound viene generalmente indicato un campo di variabilità che corrisponde al carico di picco minimo e massimo ottenibile con la regolazione dei flettenti.

Lunghezza dell'arco È una misura indicativa dell'ingombro dell'arco. Secondo le norme della Archery manufacturers organization la lunghezza di un arco viene misurata seguendo lo sviluppo della sua faccia esterna.

Lunghezza della corda Per un arco classico equivale all'apertura dell'arco. Per un arco compound ad eccentrici si intende normalmente la lunghezza della corda misurata ai punti di attacco sulle ancorette dei cavi.

Lunghezza della freccia È la lunghezza misurata dall'incavo della cocca all'estremità dell'asta. Il tipo di punta montata sulla freccia non incide quindi sulla determinazione della lunghezza.

Peso dell'arco Si riferisce al peso dell'arco «nudo»: include quindi il peso della corda ed esclude quello del mirino o di altri accessori opzionali. È una misura di massa.

Rapporto energia/carico È un indice frequentemente impiegato per valutare la buona qualità di un arco e si ottiene

dividendo l'energia accumulata per il carico d'ancoraggio se si tratta di un arco classico, oppure per il carico di picco se si tratta di un arco compound. Il suo valore numerico dipende dalle unità di misura utilizzate per il calcolo.

Rapporto energia/peso È un indice usato per valutare la maneggevolezza di un arco da caccia e si ottiene dividendo l'energia accumulata per il peso dell'arco. Il suo valore numerico dipende dalle unità di misura utilizzate per il calcolo.

Rendimento dell'arco Al momento dello sgancio una parte dell'energia accumulata viene dispersa dal movimento dei flettenti mentre la parte restante viene trasferita alla freccia e determina la sua velocità d'uscita. Il rendimento dell'arco è quindi il rapporto tra l'energia della freccia e l'energia accumulata. È un indice espresso in percentuale che varia per ogni arco in funzione del peso della freccia.

Riduzione del carico Per gli archi compound è il rapporto tra il carico di valle ed il carico di picco. Questo indice, chiamato anche con il termine inglese «let-off», viene espresso in percentuale.

Tempo di scocco È la durata di azionamento dell'arco, misurata dall'attimo dello sgancio al momento in cui la corda raggiunge la sua posizione di riposo. È una misura di tempo.

Velocità d'uscita È la velocità della freccia quando esce dall'arco. La velocità d'uscita può essere misurata anche lungo i primi metri della traiettoria senza errori significativi.

Il nostro laboratorio Outlab è attrezzato per eseguire queste misure con strumentazioni computerizzate ed è a disposizione di tutti gli arcieri per eseguire prove tecniche personalizzate. Per informazioni telefonare al numero 031/850445.