

HUNTER & FIELD

La valutazione delle distanze – Indicazioni ufficiali FITA

Cosa può essere considerato ammesso e cosa è vietato in una gara H&F a distanze sconosciute.

Poiché alla maggioranza degli arcieri piace tirare a distanze sconosciute, è necessario che esistano regole perché esse siano effettivamente tali: per questo motivo non è ammesso l'uso di apparecchi per la misura delle distanze di qualsiasi tipo, professionali o semplici e fatti in modo amatoriale. Infatti se si ammette l'uso di un tipo di questi apparecchi, anche semplice, si passerà presto ad apparecchi sempre più precisi, e le distanze non saranno più sconosciute.

D'altra parte è noto che gli arcieri possono valutare le distanze sconosciute usando una tecnica semplice, nota in italiano come "uso dei parametri", e la FITA insegna ed incoraggia gli arcieri ad usare questa tecnica, spiegando come può essere fatta sul suo sito internet (vedi più avanti). Questo perché si vuole che tutti gli arcieri siano posti nelle stesse condizioni e che nelle competizioni tutti i concorrenti abbiano le stesse opportunità.

Parlando in modo generale, lo spirito delle regole è quello di tirare a distanze sconosciute senza equipaggiamenti più o meno sofisticati per misurare le distanze. Tuttavia chi sa usare il proprio equipaggiamento per valutare le distanze in base all'allenamento ed all'esperienza acquisita, senza aggiungere nulla all'equipaggiamento normale lo può fare, perché questa pratica pone tutti nelle stesse condizioni può essere imparata ed eseguita da ogni arciera, e deve essere considerata una "abilità acquisita" e non un modo per "eludere la regola".

In sostanza: se si misura la distanza leggendone il valore su di una scala si viola la regola; se si valuta la distanza facendo il confronto fra una parte del normale equipaggiamento usato per tirare e la targa o il battifreccia si usa la propria abilità e si rispetta la regola.

Quindi, l'uso dei parametri per valutare le distanze rientra nelle regole, è una abilità dell'arciere, purché non si aggiungano all'attrezzatura parti non previste nell'uso normale e purché non si abbiano in tasca note che mostrino la misura del bersaglio messa in relazione alla diottra: questo non è accettato.

Risposte a domande sottoposte alla FITA

Domanda - È ammessa la valutazione delle distanze sconosciute? Quando un arciere ha aperto l'arco per tirare deve rimanere alla completa apertura sino a che non ha eseguito il tiro?

Risposta – Se la valutazione è eseguita al di fuori della normale sequenza di tiro non è ammessa. Non è ammesso sollevare l'arco col braccio ben disteso, o aprire l'arco senza che sia incoccata la freccia, per usare la diottra per valutare la distanza. D'altra parte un giudice non può sapere se un arciere che usi regolarmente l'arco, con la freccia incoccata, si stia preparando al tiro o stia eseguendo una valutazione.

Quindi la valutazione eseguita in questo modo è ammessa, anche se l'arciere non esegue subito il tiro, ma chiude l'arco e modifica la misura sul suo mirino prima di tornare a tirare.

Non possono peraltro essere usati diottrici speciali, come quella con apertura flessibile IRIS, che potrebbe essere usata per la valutazione della distanza.

Come misurare le distanze sconosciute usando l'equipaggiamento standard di tiro.

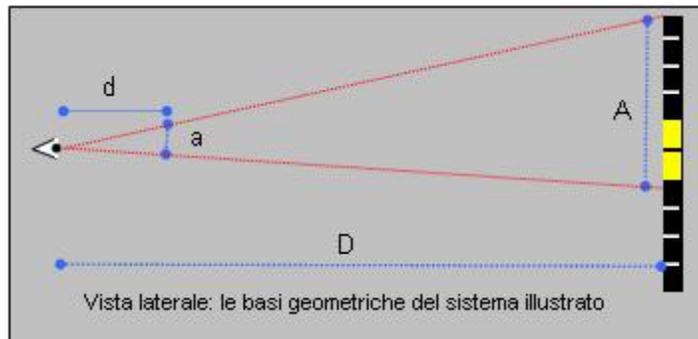
Una parte importante della tecnica di tiro nell'H&F consiste nel valutare in modo accurate le distanze sconosciute. Per poter competere con i migliori arcieri questa valutazione non può dipendere solo dalla propria intuizione o dalla valutazione del terreno. Ogni arciere deve quindi trovare un modo per valutare le distanze, ed allenarsi anche su questo aspetto del suo modo di tirare

Il metodo più preciso per questa valutazione è basato su principi geometrici: la maggior parte di questi metodi, se non la totalità, è basata sul teorema di Talete, per mezzo del quale si può risalire alla distanza del bersaglio in base al rapporto fra le grandezze::

- “**d**” la distanza dall'occhio dominante alla parte dell'equipaggiamento usata per la misura (la diottra, il rest, ecc.),
- “**a**” la grandezza di questa parte,
- “**A**” la misura della proiezione di “**a**” sul bersaglio,
- “**D**” la distanza del bersaglio.

Il rapporto fra questi elementi, illustrato dalla figura, è il seguente:

$$a / d = A / D$$



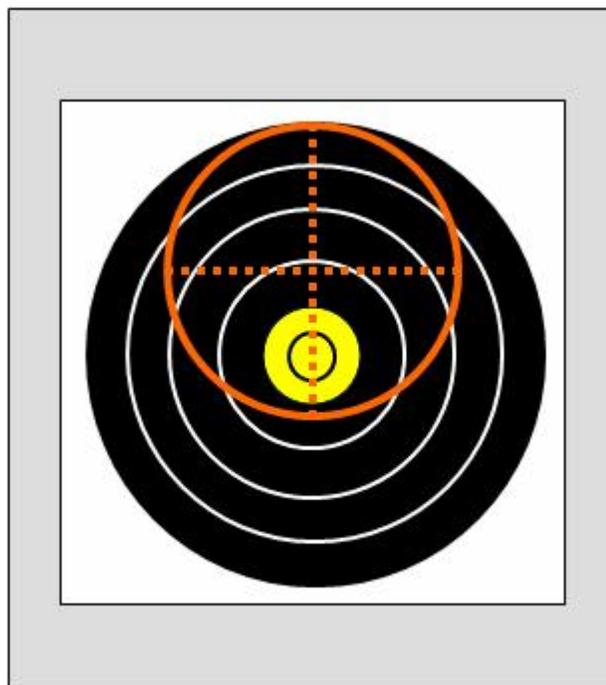
Per rendere più semplice il calcolo e facile la valutazione della misura, si può usare la seguente semplificazione:

se “a” è uguale ad un centesimo di “d” (ad esempio “a” = 8 mm; “d” = 80 cm), o se è possibile sistemare il proprio equipaggiamento in modo corrispondente, allora il rapporto fra gli elementi diventa

$$D = A * 100$$

In questo modo se si indica “D” in metri ed “A” in centimetri allora: D (metri) = A (cm)

La parte proiettata sul bersaglio, in cm, è uguale alla distanza, in m.



Per conoscere le dimensioni di “A” si deve riconoscere quale è la grandezza della targa – bersaglio. Ad esempio, se il bersaglio è di 80 cm e la parte “A” comprende metà targa + una divisione e mezza, la sua misura sarà di $\text{cm } 40 + 8 + 4 = 52$, e “D” sarà di m 52

Una relazione così semplice ed immediata non è sempre possibile. Molti arcieri non la usano, e non eseguono calcoli matematici per trovare la distanza, ma si basano sull’esperienza e valutano la distanza valutando direttamente la parte proiettata sul bersaglio: vedi ad esempio sulla figura la diottra proiettata sul bersaglio.

Come detto, perchè il sistema funzioni si deve conoscere la dimensione della targa, o del battifreccia se si usa questo come base per il calcolo. È facile riconoscere le targhe di 20 e 40 cm; più difficile in certi casi distinguere le targhe da 60 cm da quelle di 80 cm; un errore nel riconoscerle comporta gravi errori nella valutazione e quindi nel risultato del tiro. Ci si deve allenare a distinguere queste targhe, cercando di vedere quali sono le piccole differenze esistenti fra di loro (ad esempio la grandezza della stampa, la loro posizione, ecc.)

Le regole FITA obbligano a non usare apparecchi per la misura delle distanze ed ad usare l’equipaggiamento solo con le attrezzature ausiliarie permesse per il tiro. Valutando le distanze si deve eseguire l’azione come se si stesse preparando il tiro. L’uso del normale equipaggiamento per valutare le distanze non può essere evitato, quindi è permesso, ma le regole prescrivono che per questa valutazione si deve in ogni modo evitare l’uso di apparecchi specifici o la modifica dell’equipaggiamento per

questo scopo. Un tempo le regole prescrivano anche che non si dovesse modificare il mirino una volta aperto l'arso, ma questa regola è stata abolita perché creava più

Quindi: eseguire la valutazione delle distanze come indicato, eseguendo l'azione come se si stesse preparando il tiro: nessuno potrà fare osservazioni in merito.

Questo metodo di valutazione è molto semplice e con un po' di pratica può essere usato senza problemi.

Tiri verso l'alto, verso il basso o lungo un pendio.

Indicazioni per l'arciere

Errori provocati dall'arciere.

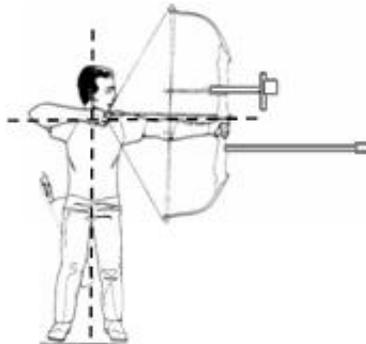
Per ottenere buoni risultati nei tiri verso l'alto e verso il basso è condizione essenziale ed indispensabile che l'arciere mantenga una buona forma di tiro. Sono diversi gli errori nella forma di tiro che vengono commessi dagli arcieri in questi casi e che non permettono di ottenere risultati soddisfacenti. L'errore più comune è quello di non mantenere la corretta forma a T della parte alta del corpo durante l'esecuzione del tiro, ma di sollevare o abbassare solo il braccio all'arco nella direzione del bersaglio. Se si mantiene la forma a T della parte alta del corpo, piegando tutto il busto all'altezza della vita, si mantiene la forma di tiro che si ha tirando in piano; si mantiene quindi invariato l'allungo e si ha una immagine visiva costante nel tempo anche nei tiri in pendenza. Non mantenendo la forma a T, può cambiare di volta in volta l'allungo e l'immagine visiva del bersaglio, e le due cose hanno influenza sulla posizione dove le frecce colpiscono il bersaglio e sul raggruppamento delle frecce. È anche abbastanza comune che gli arcieri compiano involontariamente uno sbandamento dell'arco nei tiri verso l'alto, ed anche questo ha come conseguenza errori sul bersaglio.

Consigli per una corretta posizione nei tiri verso l'alto e verso il basso

La posizione di tiro di base:

la testa è diritta sulle spalle ed il corpo è in posizione eretta. Una linea che passa fra le spalle è perpendicolare alla spina dorsale dell'arciere, e forma nella parte alta del corpo una T. I piedi sono aperti fra di loro come le spalle e tenuti nella posizione di tiro più agevole per il tiratore (paralleli fra di loro, in posizione "neutra"; oppure in posizione leggermente "aperta", cioè col piede vicino all'arco leggermente arretrato rispetto all'altro; oppure in posizione leggermente "chiusa", cioè col piede vicino all'arco leggermente più avanti dell'altro).

Anche tirando verso l'alto e verso il basso la posizione delle spalle e della testa deve rimanere invariata

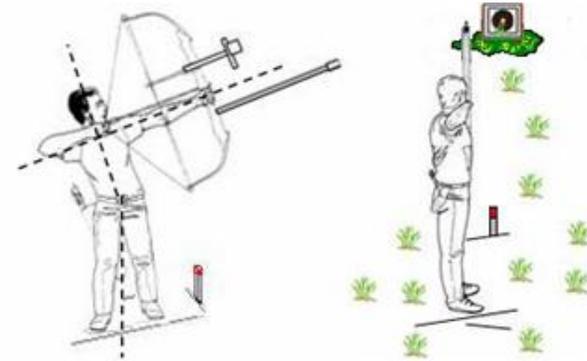


Tiri eseguiti da una posizione di partenza pianeggiante.

Tirando verso una posizione leggermente più alta, mantenere la posizione dei piedi invariata, muovere le anche in avanti ed inclinare il busto in modo da mantenere la parte alta del corpo nella posizione a T prima di aprire l'arco

Tirando verso una posizione leggermente più bassa, mantenere la posizione dei piedi invariata, muovere le anche all'indietro ed inclinare il busto in modo da mantenere la parte alta del corpo nella posizione a T prima di aprire l'arco

Tirando verso una posizione decisamente più alta, muovere in avanti il piede vicino all'arco ("chiudere" la posizione) per poter muovere agevolmente le anche in avanti ed inclinare a sufficienza il busto, in modo da mantenere la parte alta del corpo nella posizione a T prima di aprire l'arco



Tirando verso una posizione decisamente più bassa, muovere all'indietro il piede vicino all'arco ("aprire" la posizione) e ruotare il busto per allinearsi al bersaglio e per poter muovere le anche all'indietro, in modo da mantenere la parte alta del corpo nella posizione a T prima di aprire l'arco. Più ripido è il tiro, maggiore deve essere la posizione aperta dei piedi



Tiri eseguiti da una posizione del terreno inclinata nella stessa direzione del bersaglio.

Aprire i piedi più del solito (cioè tenerli in posizione più larga delle spalle) e mantenere la posizione eretta rispetto al terreno; se necessario muovere le anche in avanti nei tiri in salita, o all'indietro nei tiri in discesa, ed inclinare il busto in modo da mantenere la parte alta del corpo nella posizione a T prima di aprire l'arco.

Tiri verso il basso su terreno molto ripido: può essere necessario porre il ginocchio arretrato a terra per assumere una posizione stabile e mantenere la posizione del corpo a T.

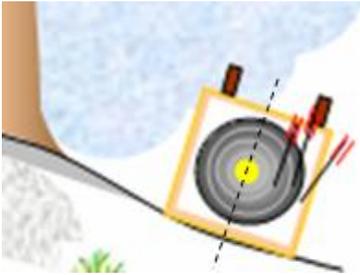
Tiri verso l'alto su terreno molto ripido: può essere necessario porre il ginocchio avanzato a terra per assumere una posizione stabile e mantenere la posizione del corpo a T.

Esempi di posizione di tiro errata

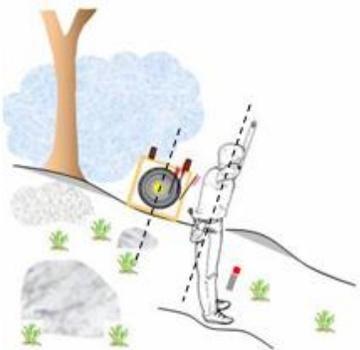
- muovere le anche in modo insufficiente nella direzione voluta: in questo modo la posizione delle spalle e del braccio all'arco non saranno corrette, questo farà sì che l'allungo risulti più corto e di conseguenza anche il rilascio non sarà eseguito nel modo corretto;
- piegare un ginocchio: la posizione di tiro sarà poco stabile.

Consigli per una corretta posizione nei tiri lungo un pendio

Quando si tira su di un bersaglio posto lungo un pendio, e quindi non posto verticalmente, è facile colpire il bersaglio fuori dal centro, in posizione spostata verso valle.



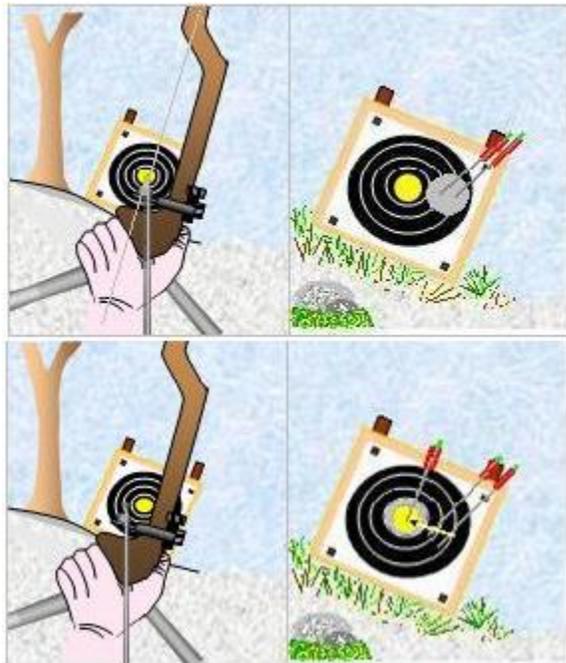
La causa più probabile dell'errore è il fatto che l'arciere tende istintivamente ad inclinare il suo corpo verso valle, con un angolo pari a quello formato dal bersaglio



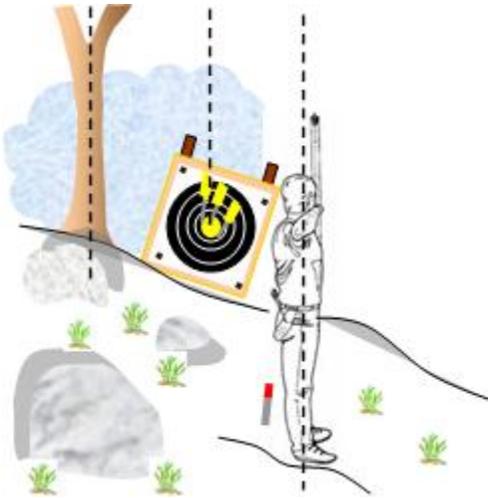
Se anche la posizione da cui si tira è inclinata, l'arciere tende istintivamente a piegarsi verso valle e in questa situazione le frecce tendono a colpire il bersaglio verso valle.



Si può correggere il tiro dopo la prima freccia contromirando verso monte o inclinando l'arco verso monte.



L'errore è corretto se si assume una posizione verticale del corpo.



Per poterlo fare

- vedere se è possibile tirare da una posizione non inclinata, se esiste a breve distanza dal picchetto ed in posizione che non danneggi l'altro tiratore;
- preparare il tiro tenendo l'arco inclinato verso monte; una volta aperto l'arco controllare la sua verticalità: con un albero o un altro oggetto verticale esistente nel proprio raggio visivo, se esiste, oppure con una linea immaginaria verticale tracciata sul bersaglio; tirando col compound controllare bene la bolla;
- controllare che il proprio corpo sia correttamente posizionato sulla verticale;

se proprio non si riesce a correggere la posizione del proprio corpo e dell'arco, contromirare verso monte, in modo più forte maggiore è la distanza del tiro

Concetti base

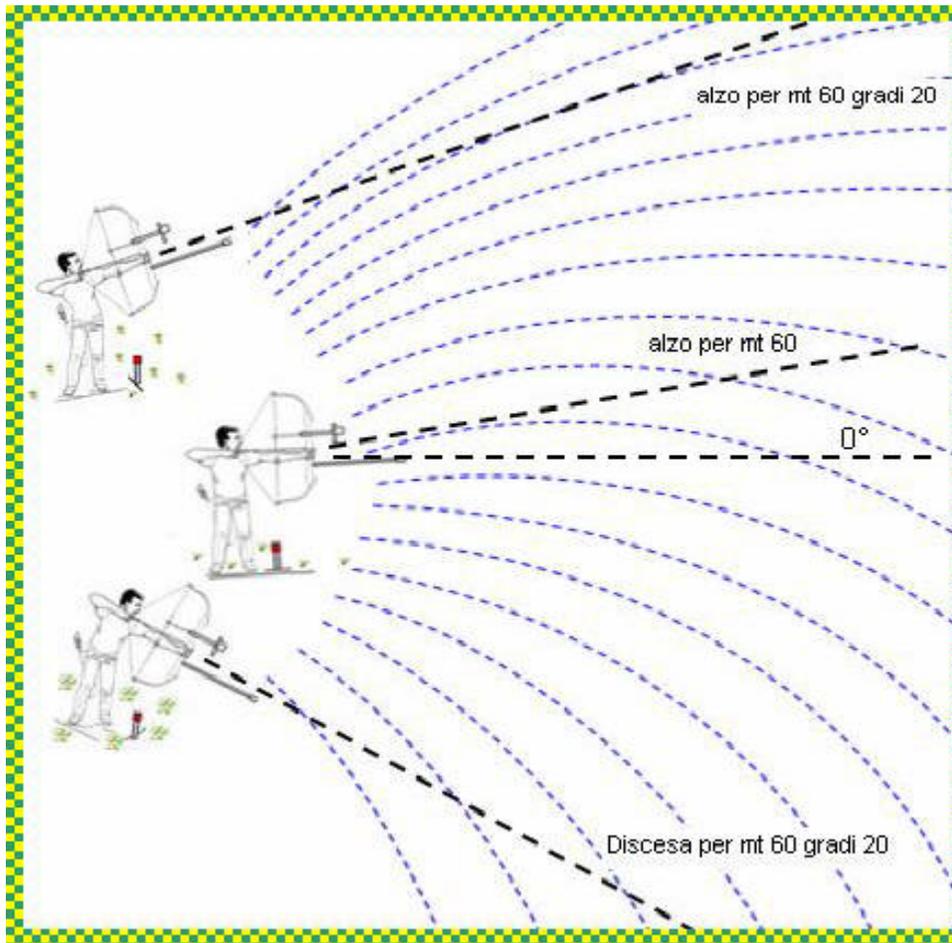
In ogni condizione di tiro, anche tirando in piano, tutti sappiamo che più aumenta la distanza a cui si deve tirare più si deve abbassare il mirino sul supporto che lo sostiene, **per compensare la caduta della freccia dovuta alla gravità che agisce su di essa durante il volo.**

In più, nei tiri a brevi distanze (inferiori a 10 – 15 metri) occorre eseguire **una compensazione anche per l'errore di parallasse.** Quando si prende la mira, l'occhio che guarda attraverso il mirino non è mai dietro la cocca della freccia. La visette è infatti posta alcuni cm sopra l'asta della freccia. Esiste quindi un disallineamento fra la linea in cui è diretta la freccia e la linea di mira: è questo che provoca l'errore di parallasse, che varia secondo la distanza a cui è posto il

bersaglio. La velocità della freccia non ha alcuna influenza su questo errore e su quanto succede alle corte distanze.

Errori provocati dall'arciere.

Per ottenere buoni risultati nei tiri verso l'alto e verso il basso è condizione essenziale ed indispensabile che l'arciere mantenga una buona forma di tiro. Sono diversi gli errori nella forma di tiro che vengono commessi dagli arcieri in questi casi e che non permettono di ottenere risultati soddisfacenti. L'errore più comune è quello di non mantenere la corretta forma a T della parte alta del corpo durante l'esecuzione del tiro, ma di sollevare o abbassare solo il braccio all'arco nella direzione del bersaglio. Se si mantiene la forma a T della parte alta del corpo, piegando tutto il busto all'altezza della vita, si mantiene la forma di tiro che si ha tirando in piano; si mantiene quindi invariato l'allungo e si ha una immagine visiva costante nel tempo anche nei tiri in pendenza. Non mantenendo la forma a T, può cambiare di volta in volta l'allungo e l'immagine visiva del bersaglio, e le due cose hanno influenza sulla posizione dove le frecce colpiscono il bersaglio e sul raggrup-pamento delle frecce. È anche abbastanza comune che gli arcieri compiano involontariamente uno sbandamento dell'arco nei tiri verso l'alto, ed anche questo ha come conseguenza errori sul bersaglio.



La compensazione

Una dei punti più discussi nel tiro con l'arco è come eseguire la compensazioni nei tiri verso l'alto e verso il basso. La regola più comune è quella che afferma che in ogni caso si deve porre il mirino alla distanza pari alla componente orizzontale del tiro. Ad esempio, seguendo questa regola, se si deve tirare a 60 m, indifferentemente verso l'alto o verso il basso, con una pendenza di 20° , si dovrà porre il mirino a 56,4 m [$\cos(20^\circ) \times 60 = 56,4$ ca.].

Valutare l'angolo della pendenza e conoscere il coseno degli angoli è un compito abbastanza gravoso; ma anche conoscendoli, occorre sapere che questo metodo, *che deve comunque essere tenuto come base per il calcolo della compensazione*, non è esatto: esso infatti non fa alcun riferimento alla velocità delle frecce, benché questo valore influenzi l'entità della correzione da apportare al mirino.

Esaminiamo il caso del tiro in piano.

Se si misura con un cronografo la velocità di una freccia e si vede che è ad esempio di 250 fps (piedi al secondo), ciò non significa che la freccia vada verso il bersaglio esattamente con questa velocità.

Quando si abbassa il mirino per compensare la caduta della freccia dovuta alla gravità, si alza l'arco in modo tale che la freccia sia diretta verso l'alto: ad esempio dovrà essere diretta su di una linea di 10° sopra il centro del bersaglio. Questo significa che quando la freccia lascia l'arco viaggia ad una velocità di 250 fps in una linea che è orientata di 10° sopra il bersaglio, cioè sopra la linea orizzontale. È questo (10°) l'Angolo di Caduta della freccia per quella distanza, ed è questa (10°) l'Angolazione di Lancio della freccia. Se la freccia viaggia alla velocità di 250 fps su quella linea, non può avere questa velocità muovendosi verso il bersaglio. La sua Velocità Orizzontale può essere calcolata come segue:

$$\text{Velocità Iniziale} * \text{COS}(\text{Angolo di Caduta}) = \text{Velocità Orizzontale della freccia}$$

Nell'esempio: $250 * \text{COS}(10^\circ) = 246,2 \text{ fps}$.

Nei tiri in piano, la Velocità Orizzontale della freccia sarà sempre inferiore alla velocità misurata col cronografo, per la compensazione necessaria dovendo indirizzare la freccia sopra la linea orizzontale diretta verso il bersaglio.

Ora vediamo perché i tiri verso l'alto e quelli verso il basso sono diversi fra di loro.

Quando un arciere esegue un tiro verso l'alto, con pendenza del bersaglio di 10°, alla stessa distanza (questa volta intesa come componente orizzontale della distanza reale), la posizione del mirino non è cambiata, perché l'Angolo di Caduta della freccia è sempre di 10°. In questa situazione però la freccia esce dall'arco indirizzata su di una linea orientata di 20° sopra l'orizzontale: è questa (20°) l'Angolazione del Lancio della freccia, perché ai 10° necessari per compensare la caduta della freccia occorre sommare i 10° di pendenza del tiro verso l'alto, dovuti al fatto che il bersaglio è posto su di una linea inclinata appunto di 10° verso l'alto. La Velocità Orizzontale della

freccia in questo caso è:

$$250 * \text{COS}(20^\circ) = 234,9 \text{ fps.}$$

La freccia perde 11 fps in Velocità Orizzontale rispetto al tiro in piano ($246,2 - 234,9 = 11,3 \text{ fps}$).

Cosa succede nel caso di un tiro verso il basso, con pendenza di -10° , nelle stesse condizioni. La posizione del mirino non è cambiata, perché l'Angolo di Caduta della freccia è sempre di 10° . In questa situazione però la freccia esce dall'arco indirizzata su di una linea esattamente orizzontale: è questo infatti (0°) l'Angolazione del Lancio della freccia, perché ai 10° necessari per compensare la caduta della freccia occorre sottrarre i 10° di pendenza del tiro verso il basso, dovuti al fatto che il bersaglio è posto su di una linea inclinata appunto di 10° verso il basso. La Velocità Orizzontale della freccia in questo caso è:

$$250 * \text{COS}(0^\circ) = 250 \text{ fps.}$$

La freccia guadagna 4 fps in Velocità Orizzontale rispetto al tiro ai piano ($250 - 246,2 = 3,8 \text{ fps}$).

Sia nel tiro verso l'alto che nel tiro verso il basso la freccia percorre la stessa distanza per arrivare sul bersaglio, ma la Velocità Orizzontale della freccia è diversa nei due casi, ed è sempre maggiore nei tiri verso il basso rispetto ai tiri verso l'alto.

Questo significa che la freccia impiega meno tempo a colpire il bersaglio posto in basso rispetto a quello impiegato per colpire il bersaglio posto verso l'alto alla stessa distanza. L'Angolo di Caduta della freccia nei due casi è diverso, perché la freccia è sottoposta per un tempo diverso alla forza di gravità: quindi si dovrà eseguire una compensazione diversa nei due casi. Si dovrà tirare per una distanza leggermente maggiore alla distanza orizzontale nei tiri verso l'alto (compensazione inferiore) e per una distanza leggermente inferiore alla distanza orizzontale nei tiri verso il basso (compensazione maggiore).

Può essere necessario in qualche caso aumentare il valore della distanza reale nei tiri verso l'alto?

- Per i tiri sotto i 10 - 15 m, *sia verso l'alto che verso il basso*, si deve

sempre aumentare il valore della distanza reale a causa dell'errore di parallasse.

- Per i tiri sopra i 20 m. *nei tiri verso l'alto* l'unico caso in cui si deve aumentare il valore della distanza reale è quando si tira con un arco lento, con una pendenza leggera ed a lunga distanza, ma l'aggiunta necessaria è comunque sempre piccola.

Ad esempio:

- velocità dell'arco 200 fps; distanza 100 m; pendenza 5° verso l'alto; si devono aggiungere ca. 0,75 m alla misura della distanza reale;
- in confronto - velocità dell'arco 250 fps; invariato il resto; nessuna aggiunta necessaria.

Perché nei tiri verso l'alto è necessario compensare di più quando si tira con un arco lento rispetto all'uso di un arco veloce?

Perché con un arco lento si deve prendere la mira con un angolo maggiore per compensare la caduta della freccia, che resta per più tempo in volo, soggetta alla forza di gravità. L'Angolo di Caduta della freccia è maggiore, quindi la perdita di velocità subita dalla freccia nei tiri verso l'alto è maggiore.

NB - Le indicazioni date non tengono conto del rallentamento nel volo della freccia provocato dall'attrito con l'aria. Non è stato considerato:

- perché il rallentamento è sempre proporzionato al tempo di volo, e quindi modifica i valori indicati aumentandoli, mai diminuendoli, e
- perchè i valori delle distanze sul mirino sono basati su indicazioni ricavate sperimentalmente, che tengono quindi già conto di questo rallentamento.