

Passiamo ora al **Capitolo 3 – METODOLOGIA**

Dopo aver analizzato come lavora la mano su un oggetto cilindrico ed aver chiaro come utilizzare al meglio le forze esprimibili e caratteristiche per il modo di impugnare, lo studio ora analizza chi e come impiega le impugnature per il tiro di precisione e, non secondariamente, quali sono i riflessi sulle prestazioni e sulle emozioni.

“Lo studio per analizzare l’interazione tra impugnatura di una arma ad aria compressa e la mano del tiratore è stato svolto con i seguenti criteri:

1. identificazione dei dati da analizzare,
2. definizione di un questionario da sottoporre a tiratori,
3. tipologia e selezione dei tiratori cui sottoporre il questionario e sua modalità di distribuzione,
4. analisi statistica,
5. panel di esperti che hanno espresso la loro opinione sulle domande di cui all’allegato 3 (vds [elenco degli allegati in La Mano 1](#)).

3.1 Identificazione Dei Dati Da Analizzare

la definizione dei dati ritenuti utili per lo studio in oggetto si è articolata su tre aree di interesse:

- informazioni a carattere generale sia antropometriche che relative alla disciplina sportiva,
- le impressioni propriocettive della forza impiegata durante l’esecuzione del gesto tecnico e
- le impressioni soggettive sull’uso della impugnatura.

Questo approccio è stato ritenuto il più valido in relazione alla prevista analisi statistica perché ha permesso di ottenere un elevato numero di informazioni.

3.2 Il Questionario.

Il questionario per la raccolta dati è riportato integralmente nell’allegato 2(vds [elenco degli allegati in La Mano 1](#); il questionario non è riportato qui ed è disponibile su richiesta. Nel cap.4 saranno indicate quali parti del questionario sono in trattazione)

E' articolato in:

1. istruzioni per l'uso del questionario,
2. informazioni generali sul tiratore,
3. percezione dell'azione della mano sull'impugnatura,
4. impressioni soggettive
5. figure e tabella di Borg da utilizzare per la compilazione.

Le informazioni generali richieste sono state: il sesso, l'età, i principali dati antropometrici con particolare riferimento alle dimensioni principali della mano, gli anni di pratica della disciplina sportiva, il livello tecnico raggiunto nella stagione agonistica 2013, il tipo di impugnatura utilizzato e la disponibilità di un tecnico federale per la sua formazione e preparazione.

L'azione della mano sull'impugnatura è stata investigata primariamente con le sensazioni della pressione sia di tutta la mano che delle singole dita e falangi mediante l'utilizzo della Scala di Borg CR10; la valutazione dell'azione della mano è stata limitata alla fase più delicata del gesto tecnico, lo sgancio del colpo, frazionata temporalmente prima, durante e dopo lo sgancio. E' stato, inoltre, richiesto di individuare la direzione della pressione esercitata con il pollice e di assegnare un ordine prioritario nella applicazione della pressione delle singole dita.

Le impressioni soggettive, terza ed ultima parte del questionario, riguardano le valutazioni espresse dai tiratori relativamente alla sensazione fisica dell'impugnatura quando impugnata, alla sua adeguatezza per le esigenze tecniche ed al giudizio sull'efficacia dell'impugnatura sulla prestazione personale. Questa parte del questionario ha previsto risposte del tipo "chiuso singolo"; nel caso del project work: si/no.

3.3 Tipologia E Selezione Dei Tiratori

Sono stati presi in considerazione prevalentemente tiratori della categoria "juniores" di entrambi i sessi nonché qualche tiratore della categoria "ragazzi" di riconosciuta "buona scuola" ed in base ai risultati, come sotto indicato.

La scelta di impiegare tiratori juniores per l'indagine conoscitiva è stata fatta per le seguenti considerazioni:

- buona variabilità del livello tecnico,([intesa come evoluzione nel tempo sia come livello tecnico che di risultati](#))

- possibilità di essere seguiti nel corso delle riunioni tecniche regionali ove vengono convocati in gruppi abbastanza omogenei,
- possibilità di studi ([inteso come controlli e valutazioni periodiche](#)) nel tempo.

pur dovendo considerare una limitazione ai fini dello studio in corso le differenti impostazioni tecniche effettuate dai rispettivi tecnici sezionali. ([Nota: non ultima anche la seguente considerazione: ho lavorato per venti anni nella Scuola di Tiro sezionale ed ho una ottima conoscenza del tiratore delle categorie giovanili, le necessità della loro età evolutiva ed la loro adattabilità nel rapporto con il tecnico e con i genitori](#))

La selezione dei tiratori è stata fatta sulla scorta della media dei tre migliori risultati ottenuti nelle cinque gare del circuito regionale (quattro gare regionali federali ed il campionato regionale) dell'anno sportivo 2013, sulla partecipazione ad almeno quattro delle citate competizioni e la loro eventuale partecipazione alle prime tre gare del circuito regionale dell'anno sportivo 2014 (i risultati di queste ultime non hanno contribuito alla selezione ma sono servite come validazione della continuazione dell'attività sportiva del soggetto selezionato).

([le tre gare non prese in considerazione ai fini dello studio sono quelle del campionato invernale](#))

Per l'individuazione del livello tecnico accettabile per la selezione dei tiratori, e la successiva valutazione dei risultati, è stata scelta la soglia di 360/400 punti calcolata sulla media dei tre migliori risultati ottenuti nella partecipazione alle cinque gare regionali federali del solo anno 2013.

([nel 2013 le gare per juniores e ragazzi erano ancora sui 40 colpi](#))

Questo valore della soglia è indice di un minimo buon rendimento agonistico (quando rapportato alla intera popolazione della categoria) e, generalmente, di una pluriennale pratica della specialità sportiva nonché di una sufficiente capacità di auto-analisi.

La selezione effettuata con i criteri di cui sopra ha individuato 92 (novantadue) tiratori (65 juniores uomini e 26 juniores donne).

Sono stati distribuiti 91 (novantuno) questionari e ne sono stati restituiti 67 (48 di juniores uomini e 19 di juniores donne); dei 67 questionari rientrati ne è stato scartato uno perché palesemente errato. La distribuzione del questionario ha interessato sedici tra regioni e province autonome ed è stata fatta tramite i Comitati Regionali e Provinciali della UIT; la restituzione ([dei questionari](#)) ha mantenuto

qualitativamente la stessa ripartizione territoriale che viene riportata nell' allegato 3 (vds elenco degli allegati in La Mano 1).

3.4 Analisi Dei Dati.

L'analisi dei dati è stata effettuata con i criteri dell'analisi statistica descrittiva e correlazioni utilizzando le risorse disponibili con Excel 2007 (oggi vecchiotto ma allora ancora più che sufficiente)."

Passando al **Capitolo 4-ANALISI E VALUTAZIONE DEI DATI**

I dati ricevuti si sono rivelati molto numerosi e importanti; la catalogazione delle risposte e la susseguente analisi statistica hanno prodotto un numero elevato di informazioni tradotte in diagrammi di estrema utilità.

Il cap. 4 può offrire a tecnici e tiratori vari spunti interessanti per la formazione al tiro di precisione.

I primi dati da analizzare sono state le informazioni a carattere generale sia antropometriche che relative alla disciplina sportiva.

Quanto pubblicato di seguito è una cospicua riduzione del testo originale , commentata per migliore comprensione.

Nota: La numerazione delle figure e delle tabelle è quella del documento originale.

“Nelle tabella 4-1 sono riportate le statistiche descrittive principali della prima sezione del questionario “informazioni generali” ; la tabella è relativa a tutti i tiratori che hanno risposto al questionario

Descrittivo Sul Totale Dei Tiratori	Età	altezza	peso	lungh. Braccio	mano dim. A (largh. Palmo)	mano dim.B (lung. Palmo)	mano dim.C (lung. Medio)	anni tiro	CUMULATIVO PUNTEGGIO
media	17,8	173,3	64,4	54,8	8,5	10,4	8,3	5,7	367,1
mediana	16,0	174,5	64,0	57,5	9,0	10,0	9,0	5,5	370,5
Minimo	14,0	157,0	45,0	40,0	6,5	8,0	6,0	1,0	358,0
Massimo	22,0	194,0	100,0	66,0	11,0	13,0	11,0	10,0	376,0

Tabella 4 1 – Statistica descrittiva del totale degli juniores u/d (nella tabella mancano per scelta editoriale le righe dei seguenti parametri statistici: deviazione standard, curtosi, varianza e range; se di interesse la tabella originale è

disponibile a richiesta)

Il grafico della figura 4-1 riporta i punteggi medi 2013 dichiarati dai tiratori secondo le fasce dei punteggi indicati nel questionario; nel grafico sono indicati il totale delle risposte e la ripartizione delle risposte tra juniores uomini e donne. (Le fasce dei punteggi sono in ascissa)

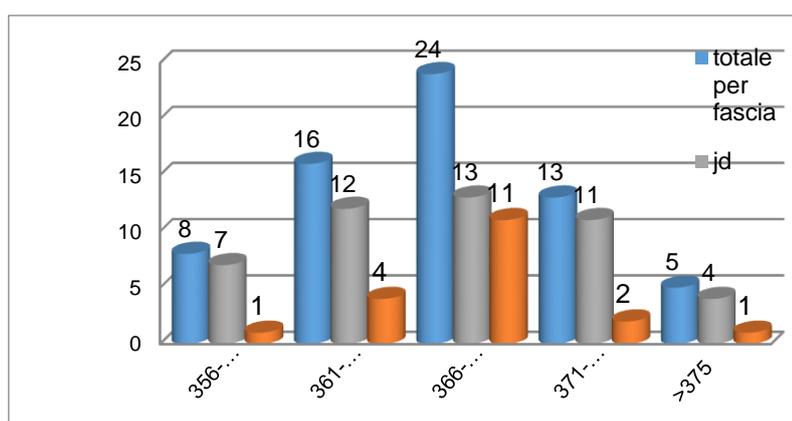


Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.**-1 - punteggi medi 2013 dei tiratori J U/D (la colonna blu rappresenta il numero di tiratori nella fascia di punteggio in ascissa suddivisa per i JU grigio e JD arancione)

Nella tabella 4-2 e nella figura 4-2 sono riportate la suddivisione dei tre modelli di impugnature in uso tra gli juniores u/d che hanno risposto al questionario e la ripartizione tra juniores uomini e juniores donne.

Per quanto riguarda le impugnature usate sono state riportate :

- originali con base fissa
- originali con base regolabile
- personalizzate

nella tavola seguente la

ripartizione d'uso:

tipo di impugnatura	N°
Originale Base Fissa	6
Originale Base Regolabile	21
Personalizzata	39

Tabella **Errore. Nel documento non esiste testo dello**

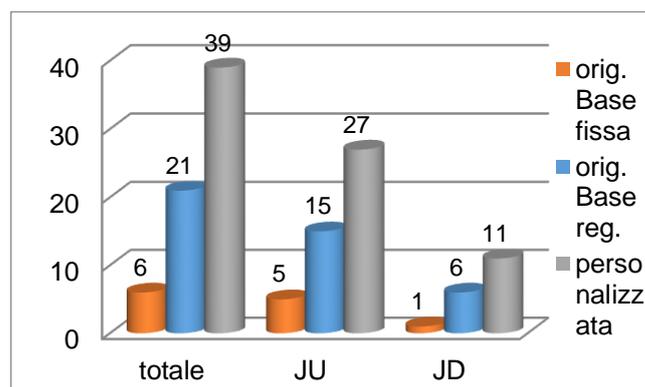


Figura **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-2** - distribuzione dei tre tipi di impugnature tra juniores U e D

Nella tabella 4-3 è riportata la statistica descrittiva dei punteggi ottenuti con le impugnature in uso; da rilevare che i punteggi medi non sono molto dissimili tra loro mentre la media ed i punteggi minimi sono identici. Il contributo dei tiratori con punteggi > 376 alza molto i valori medi.

IMPUGNATURE	obf	obr	pers
media	366,3	366,2	367,8
Valore Massimo	373,0	>376	>376
Valore Minimo	358,0	358,0	358,0
range	15,0	18,0	18,0
media jun naz	//	371,0	372,4

LEGENDA:	
Obf :	originale con base fissa
Obr:	originale con base regolabile
Pers:	personalizzata

Tabella 4 3 - Statistica descrittiva per i punteggi dichiarati e correlati ai vari modelli di impugnature in uso

(nella tabella mancano per scelta editoriale le righe dei seguenti parametri statistici: deviazione ; se di interesse la tabella originale è disponibile a richiesta)
Nota: i valori della sopracitata tabella dovrebbero indurre a qualche ulteriore considerazione e valutazione circa le impugnature da far usare ai tiratori delle categorie giovanili i quali sono in età fortemente evolutiva sia fisica che attitudinale.

I dati ricevuti sono stati oggetto di analisi statistica tramite una tabella di correlazione tra i dati delle tre aree di interesse identificate nel capitolo 3:

- informazioni a carattere antropometrico
- impressioni propriocettive della forza impiegata durante l'esecuzione del gesto tecnico e

➤ le impressioni soggettive sull'uso della impugnatura

l'esame della tabella ha evidenziato:

- Correlazioni positive tra
 - Il punteggio medio 2013 con l'età e con gli anni di tiro;
 - la larghezza del palmo e la percezione della pressione di tutta la mano durante e dopo lo sgancio del colpo;
 - priorità pollice con priorità indice;
 - Le percezioni di "tutta la mano" nelle fasi "durante e dopo" lo sgancio del colpo;
 - Percezione della pressione ed età.
- Correlazioni negative tra:

Priorità di medio, anulare e mignolo con priorità di pollice ed indice.

(Nota: il termine "correlazione" indica in che grado uno dei due termini influenza l'altro; il termine "priorità" è relativo al dato che "comanda" la correlazione.)

La prima delle correlazioni positive, punteggio medio verso età e anni di tiro, potrebbe indicare esclusivamente che la maturazione psicofisica del giovane tiratore consente una maggiore reattività e controllo verso gli stimoli del gesto tecnico; per quanto riguarda gli anni di tiro, la loro diretta correlazione con il punteggio medio è indice di maggiore pratica sportiva ed esperienza acquisita nel tempo.

La seconda delle correlazioni positive, larghezza del palmo e percezione della pressione, indica che la maggiore superficie a contatto con l'impugnatura facilita una maggiore sensibilità e valutazione.

La terza delle correlazioni positive, priorità pollice con priorità indice, è spiegabile con la corretta tecnica di tenuta dell'arma che prevede una forte presa laterale della morsa dei metacarpi del pollice e dell'indice.

La quarta delle correlazioni positive, percezioni di "tutta la mano" durante le fasi "durante e dopo lo sgancio del colpo", indica la stretta dipendenza dall'anatomia e fisiologia della mano oltre ch  dalla tecnica del tiro di precisione.

La quinta delle correlazioni positive, percezione della pressione ed età, potrebbe essere un indice della crescita psicofisica del giovane tiratore e della sua capacit  di valutazione.

La correlazione negativa, priorità di medio, anulare e mignolo con priorità di pollice e indice, è un indizio che più si dà attenzione ed enfasi alla forza esercitata con il pollice e indice meno importanza si dà alla pressione esercitabile con le altre dita con conseguente aumento della probabilità di avere la disomogenea distribuzione delle pressioni esercitate sull'impugnatura. “

Nel testo originale segue una lunga dissertazione corredata da grafici a dispersione e lineari, che trattano in dettaglio le analisi e le valutazioni delle pressioni esercitate sull'impugnatura dalle dita e dalle singole falangi nelle tre fasi dello scatto (prima, durante, dopo) , e dei quali riporto , in estrema sintesi, alcune considerazioni rilevanti:

- le forme delle impugnature personalizzate permettano una migliore valutazione della pressione esercitata ma invitano anche ad un minore uso, e pressione, del mignolo
- c'è una marcata differenza nella valutazione della pressione espressa con l'azione delle falangi del mignolo per le impugnature personalizzate rispetto alle impugnature originali.
- Alla minore attenzione alla pressione del pollice si contrappone la maggiore attenzione data alla pressione del mignolo; questo con particolare riferimento alle JD.

Ancora un piccolo sforzo perché la prossima puntata è l'ultima dove saranno illustrate le considerazioni relative ai dati della 3° sezione del questionario “impressioni soggettive” e le conclusioni finali.

