

RICERCA STATISTICA DI UNA
PROPORZIONE PERCENTUALE
TRA
MISURE DI LANCI DI GIAVELLOTTO CON IL
VECCHIO E IL NUOVO ATTREZZO
MASCHILE

Autore: Emanuele Serafin

Corso Allenatori Specialisti 2013- 2014

CONI – FIDAL

Supervisore: prof. Nicola Silvaggi

28.01.2015

RICERCA STATISTICA DI UNA PROPORZIONE PERCENTUALE TRA MISURE DI LANCI DI GIAVELLOTTO CON IL VECCHIO E IL NUOVO ATTREZZO MASCHILE

Emanuele Serafin

ABSTRACT

Con questa ricerca si vuole trovare una relazione percentuale tra un ipotetica prestazione di un ideale atleta tra un lancio col giavelotto Old Model, detto in gergo pure "veleggiante" e uno col New Model detto "picchiatore".

I dati potranno essere usati per varie considerazioni, tra le quali la principale se la reintroduzione in fase d'allenamento di giavelotti o attrezzi con caratteristiche più veleggianti possa essere utile all'allenamento alla sensibilità di volo pure per l'attrezzo regolare odieramente usato.

Il metodo di ricerca è statistico/storico sulle prestazioni fatte da atleti di valore internazionale che si sono allenati e hanno gareggiato con entrambi gli attrezzi; si prendono in considerazioni i personali trovati in liste all-time.

Il dato più rilevante è sui primi 30 elementi all-time mondiali che rispecchiano i parametri di ricerca e porta ad un indice di differenza media circa del 12% in meno tra il risultato del vecchio giavelotto rispetto al nuovo.

Altri dati portano un apertura media dal 8 al 12% di variazione in meno con elementi di minor valore di performance, o dove l'alto adattamento alla nuova tecnica portò decrementi di prestazione minore.

La ricerca non potendo avere una grandissima quantità di dati ha una valenza statistica indicativa e non assoluta, ma almeno traccia una tendenza, e potrà essere di spunto per chi volesse fare studi statistici ben più approfonditi.

Ringraziamenti

Ringrazio la struttura tecnica del corso Allenatori Specialisti del 2005-2006 che mi ha dato la possibilità di formarmi e crescere come tecnico, e stimolarmi alla curiosità che con la pratica ed esperienze personali ho allenato, e al dubbio che allo stesso modo ho discretamente risolto.

Ringrazio la struttura tecnica del corso Allenatori Specialisti del 2014, che anche se non ho frequentato per la non obbligatorietà dello stesso e per impegni lavorativi e sportivi, spero giudichi questo modesto lavoro come prova di impegno, anche se non legato prettamente al corso delle materie descritte durante le vostre lezioni.

Ringrazio i miei atleti che sono sempre la “cavia” delle sperimentazioni che mi portano all'esercizio dalla teoria alla giusta pratica per quanto riguarda l'apprendimento della tecnica, la progettazione e programmazione, e la ricerca della soluzione dei problemi, e mi danno oltremodo con la loro fiducia l'energia e la possibilità per migliorare il mio essere allenatore, sia nei modi che nei contenuti che nei risultati.

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE
2. MOTIVAZIONE DELLA RICERCA
 - 2.1. CENNI DI EVOLUZIONE STORICA DEL GIAVELLOTTO
 - 2.2. LO SCOPO
3. LA RICERCA
 - 3.1 METODO DI RICERCA
 - 3.2 SUDDIVISIONE CAMPI DI RICERCA
 - 3.2.1 GRUPPO ITALIA
 - 3.2.2 GRUPPO GERMANIA
 - 3.2.3 GRUPPO USA
 - 3.2.4 GRUPPO FINLANDIA
 - 3.2.5 GRUPPO RUSSIA
 - 3.2.6 GRUPPO WORLD
 - 3.3 RIASSUNTO DEI RISULTATI
4. CONCLUSIONI
5. RIFLESSIONI E PROPOSTE

1. Introduzione

Il presente lavoro vuol cercare di dare una corrispondenza di valore metrico assoluto tra le prestazioni ottenute col giavellotto denominato Old Model (o veleggiante e che chiameremo pure in seguito per comodità old jav) e New Model (o picchiatore, che chiameremo pure in seguito new jav) per la categoria assoluta maschile.

Questi giavellotti sono costruiti e usati secondo i regolamenti internazionali IAAF (Federazione Mondiale d'Atletica) fino al 31 marzo 1986 per il primo modello e dopo il 1 aprile 1986 per il secondo.

La ricerca è puramente statistica su dati ritrovabili in archivi internazionali dei siti ufficiali di federazioni sportive d'atletica e siti specializzati in statistiche, a cui si può accedere tramite web.

La stessa non vuole assolutamente creare paragoni di valore assoluto tra atleti di ere diverse, ma ottenere appunto un indice teorico statistico di paragone (o percentuale di differenza) discretamente probabile avendo come soggetto un atleta ideale che a parità di capacità di potenza di lancio e presupponendo un buon grado di abilità nel maneggiare e lanciare entrambi i modelli, possa avere un teorica proporzione tra le 2 gittate.

2. Motivazione della ricerca

2.1 Cenni di evoluzione storica del lancio del giavellotto

Da quando mi occupo di lanci cioè circa dal 1996, prima come necessità della società sportiva in cui operavo, poi perché diventata passione, il mio interesse per il lancio del giavellotto è aumentato parecchio rispetto agli altri concorsi.

Per prima cosa il giavellotto è un attrezzo che ricorda la lancia di guerra ed è già presente nelle olimpiadi antiche: lì era più gara di precisione, mentre per quelle moderne è diventato gara di massima distanza.

La cosa che affascina di più dei lanci lunghi è appunto la distanza di volo dell'attrezzo, e nel caso del giavellotto maschile, che è il lancio col record assoluto più lungo, il vederlo volare anzi librarsi in aria per lunghe distanze, rende questa specialità, almeno per me, una delle gare più affascinanti dell'atletica, e sicuramente pure per un ragazzino o uno spettatore neofita che osserva dalle tribune, il vedere questo il gesto atletico praticato da bravi specialisti è fonte di emozione.

Dall'originario legno di sambuco usato nelle olimpiadi greche, alle canne di bambù poi ad aste di betulla, pianta diffusa in Finlandia, sempre con un punta di metallo, successivamente tubi cavi di alluminio inventati dal lanciatore americano Franklin "Bud" Held, poi pure di acciaio costruiti dalla azienda svedese Sandvic, tutti questi attrezzi hanno avuto un baricentro un po' spostato verso la punta, per permettere una parabola di volo più lunga e stabile.

I più moderni innovativi e avanzati attrezzi costruiti da varie aziende e detti "carbon" o "composit" sono la massima essenza dell'evoluzione del giavellotto, in cui si sovrappone attorno all'anima di metallo (alluminio, lega di alluminio o acciaio) un fine lastra di materiali compositi (solitamente carbonio), per rendere l'attrezzo più rigido o in gergo internazionale usando la lingua inglese più "stiff".

Questa maggior durezza serve per diminuire l'ampiezza di vibrazione del giavellotto lungo il fusto fino agli apici durante il lancio e poter assorbire quindi la massima forza sprigionata dall'atleta nella sua azione di rilascio verso la direzione prevista e non disperdersi in deformazioni eccessive dello stelo, e così ulteriormente nel ridurre l'attrito con l'aria con conseguente maggior stabilità della traiettoria e mantenimento per un tempo maggiore della massima velocità di volo, per il miglior risultato: la massima distanza percorsa.

Oltre a questa evoluzione dei materiali tutti gli appassionati di atletica e lanci sanno che ci sono state delle evoluzioni di regolamenti per quanto concerne le fattezze del giavellotto, sia maschile che femminile, mantenendone le misure globali principali e il peso totale ma spostandone il baricentro più avanti verso la punta di alcuni centimetri prima con i maschi (1986) e successivamente con le donne (1999).

Questo avvenne fondamentalmente per due motivi: la sicurezza e la precisione di misurazione.

Il record del mondo maschile di 104.80m del tedesco H.Hohn fatto nel 1984 poneva la problematica della sicurezza, e la soluzione di dover ridurre la gittata dell'attrezzo che a quelle misure poteva arrivare verso i limiti di un normale campo sportivo, e se con direzione errata poteva pure arrivar in pista o peggio ancora rischiare di finire oltre la zona destinata alle gare, con pericolo di incolumità degli spettatori e altri atleti.

Riguardo la precisione della misurazione il vecchio modello per entrambi i sessi aveva una parabola di volo detta veleggiante che lo portava molte volte a toccate il terreno sì di punta ma piatto e la maggiorparte di queste non impiantandosi dava notevoli difficoltà ai giudici nel valutare sia il nullo di caduta (contatto col terreno prima di coda che di punta) non che il preciso punto di atterraggio, da cui un quantità elevata durante le competizioni di lanci non validi.

Per le misure lanciate dagli atleti internazionali negli anni 80 (più di 90m gli uomini) la situazione cominciava ad essere critica e polemica.

Alla fine degli anni novanta modifica simile fu fatta all'attrezzo femminile che era arrivato nel 1988 alla misura record di 80,00m con la tedesca P.Felke.

Con la modifica dell'avanzamento del baricentro, nel caso degli uomini di 4 cm più verso il puntale, ora tutti i lanci si sono mediamente accorciati e almeno sopra distanze di valore regionale cadono di punta e più facilmente si impiantano pure sul terreno.

Ecco che dal 1° aprile 1986 si sono riscritte le graduatorie all-time maschili e dal 1° aprile 1999 quelle femminili, a livello internazionale con relativi nuovi record del mondo, e di conseguenza nuove graduatorie e record nazionali regionali ecc..

Al cambiamento dell'attrezzo ci sono stati chiaramente immediati cambiamenti delle misure lanciate, ma poi sicuramente anche una rivisitazione della tecnica di lancio per sfruttare al meglio le nuove caratteristiche di volo del nuovo giavellotto, sia nelle traiettorie (derivate da vari angoli detti di rilascio o uscita, posizionamento, attacco o incidenza), sia di allenamento metodologico per l'incremento delle capacità condizionali necessarie al nuovo gesto.

Nel frattempo il miglior lancio di sempre maschile è risalito a 98,48m nel 1996 con il ceco Jan Zelezny, ma i lanci sopra i 90m sono una misura più rara di un tempo e di eccellenza storica; quello femminile è risalito a 72,28m della ceca B.Spotakova del 2008.

2.2 Lo scopo

Negli anni cercai riferimenti di paragone tra il potenziale lancio massimo teorico ottenuto da un giavellottista con un attrezzo old model e uno con il new model anche per capire la bravura dell'atleta nel finalizzare al massimo il suo gesto e pure nel sfruttare al massimo le capacità di volo del giavellotto; ma o la mia incapacità di trovare studi documentati di questo tipo in Italia, e tanto più la difficoltà di trovare documentazioni estere, o semplicemente la mancanza di interesse su questa problematica tanto da non crearne uno studio approfondito famoso, non mi ha fatto reperire documentazione rilevanti, se non ultimamente con la diffusione di internet solo racconti, esperienze generali, sensazioni e opinioni personali e ricordi storici di qualche atleta del passato.

Essendo la regola entrata in vigore con l'eliminazione di uno a favore dell'altro, non c'è stata possibilità di paragone tra gli atleti in tempo reale con gare ad attrezzi diversi ne più nessuno interessava paragonarsi alle liste storiche visto che non era misurabile in gare ufficiali e tutte le competizioni si misuravano sulla bravura col nuovo modello.

All'inizio il primo nuovo record maschile fu considerato la miglior misura della stagione '86 e fu di 85,74m del tedesco K.Tafelmeier.

Ci fu un calo di prestazione quindi come da aspettative e fu di circa 20 metri nel primo anno; con il passare del tempo (ormai verso i 29 anni), la diffusione sempre più globale della pratica sportiva e la conseguente nascita e reclutamento di talenti da i più disparati posti del mondo, e il perfezionamento delle tecniche di lancio con questo nuovo attrezzo e delle metodiche di allenamento si è arrivati ai risultati sopra citati.

Io ritengo nel mio modesto parere che dallo studio storico e statistico del passato si possano trarre delle conclusioni interessanti, e molte volte ciò che sembra poco utile nell'immediato momento, possa essere utile in futuro per ulteriori spunti di riflessione, o base di partenza per altri studi da parte pure di altre persone.

Per questo ho pensato a questa piccola ricerca, che inizialmente potrebbe sembrare solo una mera curiosità, non tanto come indice e valore assoluto dei dati matematici che ho trovato, non essendo io un laureato in scienze statistiche, ma come una probabile tendenza di ciò che è avvenuto nel passato e possa essere verosimile pure ai tempi nostri.

La risposta che vorrei ottenere sarà poter calcolare una percentuale di differenza di performance tra i 2 attrezzi: cioè se lancio 70m col veleggiante a parità di tecnica ottimale, quanti metri posso o meglio potrei lanciare il picchiatore? E viceversa?

O meglio ancora se lancio un attrezzo a tot metri, che percentuale di differenza ottimale dovrò avere lanciando l'altro?

3. La ricerca

3.1 Metodo di ricerca

La differenza odierna tra il vecchio record del '84 e quello moderno del '96, che è pari circa al 6% in meno, non è significativa come dato di riflessione, perché l'evoluzione dello sport con i 12 anni di differenza e le singole individualità dei campioni, portano sempre alla costante ricerca del miglioramento dei record.

L'unico modo per ricercare e paragonare questi dati è ragionare su grandi numeri, e per dare un certo senso scientifico il metodo era quello statistico/storico.

Questo perché i lanciatori di un tempo che hanno gareggiato con entrambi i giavellotti non si metteranno mai più, data l'età e la perdita di performance fisica, a fare test con entrambi gli attrezzi, ne gli odierni perderanno tempo utile del loro sport o professione nel testare attrezzi non più regolamentari con pari intensità e pari metodo con cui si allenano con i moderni.

La prima azione è stata quella di scovare risultati di atleti competitivi ai massimi livelli, e che abbiano dato il meglio di se con entrambi gli attrezzi, con condizioni fisiche e tecniche di alto valore, in un arco ristretto di anni così che la differenza per un cambiamento di abilità, capacità fisiche, massimo adattamento ed evoluzione alle nuove tecniche, età e maturità cronologica d'atleta, non sia eccessivamente determinante sulla differenza metrica o meglio di percentuale metrica tra i due lanci diversi.

L'arco temporale di ricerca sta nei quattro/cinque anni precedenti e successivi all'introduzione del nuovo attrezzo maschile.

La ricerca, come già accennato in introduzione, è stata fatta tramite web, negli archivi ufficiali dei siti della Iaff, federazioni atletiche nazionali e siti di statistiche conosciuti e riconosciuti per precisione e passione nel archiviare dati storici dell'atletica leggera.

Come tipologia di dati si è deciso di prendere a riferimento il primato personale di un atleta (da ora nominato internazionalmente pb) con l'attrezzo old model e quello con il new model.

Non sono stati considerati atleti che pur di elevato valore storico o metrico non siano presenti in entrambe le graduatorie.

Alcuni dati da verifiche crociate hanno delle minime discrepanze perché esempio per qualche atleta ci risulta un pb in un sito e uno diverso in altro, ma possiamo dire che per i primi 100 atleti di tutti i tempi la precisione è assoluta in ogni fonte; nel caso di discrepanza ho considerato per entrambi i lanci, quello registrato massimo sia per l'old jav sia per il new jav, o registrato in statistiche appartenenti ai siti delle proprie federazioni nazionali, qualora fossero presenti.

3.2 Suddivisione campi di ricerca

La ricerca poi è stata suddivisa in gruppi:

gruppo ITALIA
gruppo GERMANIA
gruppo USA
gruppo FINLANDIA
gruppo URSS
gruppo WORLD

Cioè in ogni gruppo vengono considerati gli atleti facenti parte di quella nazione per cittadinanza e quindi per enumerazione statistica.

Le nazioni scelte sono la nostra italiana, e quelle che storicamente hanno avuto più frequenza di successi nella disciplina del giavellotto come quantità di atleti presenti nelle graduatorie all-time.

Il gruppo Word è derivato totalmente dalle liste graduatorie mondiali di tutti i tempi.

Da una prima ricerca ho segnato tutti gli atleti che ho potuto trovare presenti in entrambe le graduatorie (old jav e new jav), poi ne ho evidenziato come dati utili sono una parte scegliendo solo quelli che avevano una massima differenza temporale fino a 3 anni tra i due personali.

La scelta empirica dei 3 anni massimi è stata fatta *a mio giudizio personale* per non spostare il senso dello studio su atleti troppo giovani di carriera agonistica che, essendo pur talentuosi ma inesperti o non al massimo della forma, hanno avuto poi molti più anni per migliorare il pb col new jav, o atleti che a fine carriera hanno lanciato occasionalmente il nuovo con capacità molto inferiori ai loro massimi standard possibili o altri ancora che subiti infortuni e rimessisi in competizione al top molti anni dopo avevano due diverse condizioni di forma fisica nel lanciare i due diversi attrezzi.

Come metodo descrittivo sarà esposta prima una tabella di dati, poi la sua spiegazione; il contrario diverrebbe più difficile a mio avviso per una lettura immediata.

Introduciamo pure un dato quantitativo sulla popolazione come contorno alla ricerca, per avere pure un senso di frequenza di prestazioni su popolazione nazionale totale.

3.2.1 Gruppo Italia

Il dato più facile da ritrovare è quello del 2014: la popolazione Italiana supera i 60 milioni di abitanti. Probabilmente la proporzione tra le nazioni studiate mantiene rapporti simili e non di grande differenza anche per gli anni '80-'90.

I dati per lo studio sono presi dal sito Fidal.it e da Sportolimpico.it

La tabella 1, come le successive, andrà letta nel modo seguente: nella prima colonna da sinistra avremo le generalità dell'atleta, nella seconda l'anno di nascita, nella terza il personale metrico conseguito col vecchio giavellotto, nella quarta l'anno del conseguimento del pb, nella quinta l'età dell'atleta nell'anno del pb, nella sesta il pb con nuovo giavellotto, nella

settima l'anno di conseguimento di questo secondo risultato, nell'ottava l'età del conseguimento, nella nona la differenza di età tra i due pb, o meglio tra gli anni del conseguimento dei due pb, nella decima la differenza metrica tra il risultato più lungo col veleggiante e quello più corto con picchiatore.

Abbiamo pure delle eccezioni, cioè degli atleti che hanno migliorato la loro performance usando l'attrezzo nuovo; in questo caso il risultato viene scritto con formula negativa (es.: -3,52).

Nome	ITA		anno età		new jav		anno età		diff età	diff metri
	Anno	old jav	anno	età	anno	età	anno	età		
Ghesini A.	58	89,16	83	25	74,92	86	28	3	14,24	
Vesentini S.	57	80,02	83	26	72,36	90	33	7	7,66	
Michelon Fa.	63	78,30	85	22	72,18	88	25	3	6,12	
De Gasperi F.	66	77,80	86	20	79,30	89	23	3	-1,50	
Serrani A.	65	76,84	86	21	69,88	89	24	3	6,96	
Carli R.	53	74,38	85	32	70,66	87	34	2	3,72	
Soffiato G.I..	68	73,04	86	18	76,56	95	27	9	-3,52	
Sinno F.	62	72,72	85	23	68,40	87	25	2	4,32	

Tabella 1

Le graduatorie in mio possesso del old jav arrivano fino a 73.04m e del new a 67,18m

Comparando entrambe le graduatorie sono solo otto gli atleti presenti contemporaneamente in tutte e due.

Eliminando a priori chi come De Gasperi ha migliorato col giavelotto nuovo, ipotizzando una grande crescita fisico/tecnica dell'atleta pure entro i tre anni, ho preso banalmente la media aritmetica dei cinque elementi validi di ricerca con i due personali, come da criterio precedentemente enunciato, entro i tre anni di differenza.

Il risultato della media porta ad una differenza in meno del 9,04% col nuovo attrezzo, cioè con media old jav pb di 78,28m si ha una media di new jav pb di 71,21m.

Due risultano gli atleti con più di 80m col old jav presenti in entrambe le liste.

3.2.2 Gruppo Germania

Al 2014 la popolazione tedesca supera gli 83 milioni di abitanti.

Gli atleti tedeschi risultano scritti in un'unica tabella (tab 2) da come nel 1990 la Germania fu unificata in un solo stato, anche se storicamente ci furono due distinte scuole sportive, la Germania est e quella ovest, e questa somma amplifica, seppur pochi, i numeri e i valori trovati.

I dati sono presi principalmente dal sito ufficiale federazione atletica tedesca Leichtathletik.de e dal sito statistico finlandese Tilastopaja.org.

GER									
Nome	Anno	old jav	anno	età	new jav	anno	età	diff età	diff metri
Michel D.	55	96,72	83	28	84,06	88	33	5	12,66
Tafelmeier K.	58	91,44	83	25	86,64	87	29	4	4,80
Weiss G.	60	90,06	84	24	83,30	88	28	4	6,76
Jörg Murawa K.	64	89,86	83	19	78,96	86	22	3	10,90
Lange J.	60	87,42	84	24	76,34	86	26	2	11,08
Gambke W.	59	85,80	84	25	81,30	86	27	2	4,50
Hadwick V.	64	84,70	85	21	84,84	89	25	4	-0,14
Trinks U.	62	84,26	85	23	80,20	89	27	4	4,06
Schaffner T.	63	83,50	85	22	78,86	86	23	1	4,64
Blank P.	62	82,34	85	23	88,70	101	39	16	-6,36
Schreiber P.	64	65,64	83	19	83,28	90	26	7	-17,64

Tabella 2

Le graduatorie in mio possesso sul sito tedesco arrivano a per l'old a 89,86m e per il new 80,76m; più ampia Tilastopaja.org che arriva alle liste internazionali fino a 74,00m per il nuovo 29,90m per il vecchio attrezzo.

Undici atleti presenti contemporaneamente e quattro con le caratteristiche desiderate.

Media lanci veleggiante 86,64m, picchiatore 78,87m differenza del 8,98% in meno.

Dieci risultano gli atleti totali sopra gli 80m col old jav presenti in entrambe le liste.

3.2.3 Gruppo Usa

Al 2014 la popolazione americana supera i 316 milioni di abitanti.

I dati sono presi principalmente dai siti di statistiche Tilastopaja.org e Alltime-athletics.com.

La tabella 3 descrive lo storico negli Usa

USA									
Nome	anno	old jav	anno	età	new jav	anno	età	diff età	diff metri
Petranoff T.	58	99,72	83	25	89,16	91	33	8	10,56
Roggy B.	56	95,80	82	26	79,14	86	30	4	16,66
Crouser B.	62	95,10	85	23	83,00	87	25	2	12,10
Atwood D.	55	94,06	85	30	82,74	87	32	2	11,32
Barnett M.	61	90,34	83	22	84,20	91	30	8	6,14
Jadwin T.	58	87,14	85	27	74,84	86	28	1	12,30
Roller S.	54	83,94	84	30	74,90	88	34	4	9,04
Christianson C.	61	83,46	85	24	78,48	87	26	2	4,98
Bender J.	60	82,56	85	25	76,46	87	27	2	6,10
Amabile J.	62	82,02	86	24	76,50	87	25	1	5,52
Babich M.	63	80,88	85	22	79,19	87	24	2	1,69
Connolly J.	62	72,70	87	25	75,94	94	32	7	-3,24

Tabella 3

Le graduatorie in mio possesso arrivano per il new fino a 74,00m e per l'old fino 29,90m

12 gli atleti considerati, sette con i requisiti previsti, 86,46m la media dell'old jav, 78,45m la media del new jav con una differenza di 8,92% in meno.

11 risultano gli atleti con più d 80m old jav presenti in entrambe le liste.

3.2.4 Gruppo Finlandia

Al 2014 la Finlandia ha una popolazione pari a 5,4 milioni di abitanti.

I dati sono presi dal sito statistiche finlandese Tilastopaja.fi

La tabella 4 descrive lo storico in Finlandia

Nome	FIN		Anno		old jav		anno età		New jav		anno età		diff età		diff metri	
	Anno	old jav	anno	età	New jav	anno	età	diff età	diff metri							
Manninen R.	55	93,42	84	29	73,54	86	31	2	19,88							
Markus J.	52	90,18	82	30	82,62	90	38	8	7,56							
Korjus T.	61	89,30	85	24	86,50	88	27	3	2,80							
Ihalainen K.	54	87,07	83	29	76,60	89	35	6	10,47							
Salviniemi T.	63	86,72	84	21	70,10	86	23	2	16,62							
Kiilunen M.	62	86,20	84	22	76,70	87	25	3	9,50							
Rinta-Keturi T.	60	85,76	81	21	74,36	89	29	8	11,40							
Raty S.	62	85,72	85	23	90,60	92	30	7	-4,88							
Manninen A.	62	85,62	83	21	78,78	87	25	4	6,84							
Miettinen J.	62	84,46	83	21	75,80	88	26	5	8,66							
Blom J.	62	85,30	85	23	80,48	86	24	1	4,82							
Korte M.	56	84,80	84	28	78,18	86	30	2	6,62							
Koivuniemi K.	58	84,78	84	26	76,32	88	30	4	8,46							
Holopainen H.	58	84,02	85	27	80,16	89	31	4	3,86							
Nappari M.	58	83,06	82	24	74,48	86	28	4	8,58							
Heikkinen E.	55	82,12	85	30	79,46	87	32	2	2,66							
Hentuen J.	60	81,56	81	21	75,40	86	26	5	6,16							
Seppala J.	61	81,08	85	24	74,90	88	27	3	6,18							
Montonen J.	65	80,62	85	20	73,50	86	21	1	7,12							
Hannula M.	63	80,50	84	21	70,60	87	24	3	9,90							
Kunnas J.	63	79,86	84	21	72,66	87	24	3	7,20							
Hyytiainen M.	66	79,74	85	19	83,40	90	24	5	-3,66							
Utanen T.	63	79,74	83	20	76,00	89	26	6	3,74							
Suomalainen T	62	79,00	85	23	73,10	90	28	5	5,90							
Viitamaki K.	62	78,78	85	23	76,74	88	26	3	2,04							
Kinnunen K.	68	78,40	85	17	85,96	99	31	14	-7,56							
Anakkala P.	57	77,82	84	27	71,88	86	29	2	5,94							
Kostinen K.	58	77,72	85	27	72,52	88	30	3	5,20							

Tabella 4

Le graduatorie in mio possesso del old jav arrivano fino a 77,23m e del new jav a 70,00m.

28 gli atleti presenti in entrambe le graduatorie, 14 quelli con le caratteristiche prescelte.

Non sono stati considerati come risultati i pb assoluti di Raty S. 96,96m, e Kinnunen K. 90,82m ottenuti col cosiddetto "rough tailed javelin", giavellotto che presentava una vernice con un micro rugosità ad una estremità, perché giudicato non regolamentare a fine '92 e con legge

retroattiva la laaf stilò una nuova graduatoria all-time e record dal 18 novembre 1991 eliminando dagli elenchi tutte le performance ottenute nei tre anni '90-'92 con questo particolare tipo di attrezzo.

Rimangono in ogni caso le medaglie internazionali vinte con quell'attrezzo e le progressioni dei record mondiali, che ripartono senza le misure fatte con questo particolare giavelotto dal novembre '91, in quanto al momento dell'uso era considerato attrezzo omologato e disponibile per tutti.

Sulla media di old jav pb di 83,16m e new jav pb 75,55m abbiamo un differenza del 9,14% in meno.

22 risultano gli atleti con più d 80m old jav presenti in entrambe le liste.

3.2.5 Gruppo Urss

La Russia al 2014 ha una popolazione superiore 143 milioni di abitanti, ma da fonti storiche sembra che l'Unione Sovietica Russa abbia raggiunto i 293 milioni di abitanti nel 1991.

Unifico nella tabella 5 i risultati oggi categorizzati solo come Russia assieme alle ex repubbliche socialiste russe (Urss appunto) come erano prima della divisione del 1991, in quanto senso di unica scuola tecnica in quei tempi.

In ogni caso ho aggiunto una colonna dopo il nome, che descrive l'odierna nazionalità considerata dell'atleta; per esempio Kula D. vinse le olimpiadi dell'80 sotto maglia Urss, ora risulta archiviato nelle statistiche come cittadino Lettone.

I dati sono presi principalmente dai siti di statistiche Tilastopaja.org e Alltime-athletics.com

URSS										
Nome	naz	anno	old jav	anno	età	new jav	anno	età	diff età	diff metri
Puuste H.	Est	55	94,20	83	28	83,20	86	31	3	11,00
Yevsyukov V.	Kaz	56	93,70	85	29	85,16	87	31	2	8,54
Kula D.	Lat	59	92,06	80	21	81,72	90	31	10	10,34
Budnik E.	Ukr	61	90,10	85	24	76,82	88	27	3	13,28
Bochin V.	Blr	60	90,04	85	25	77,30	86	26	1	12,74
Zatysev A.	Rus	57	88,18	81	24	74,52	88	31	7	13,66
Cikov A.	Rus	64	87,34	85	21	75,54	88	24	3	11,80
Gritskevich A.	Blr	62	87,20	85	23	74,94	88	26	3	12,26
Smirnovs J.	Lat	61	87,10	84	23	79,54	86	25	2	7,56
Gavras S.	Ukr	57	86,24	85	28	81,74	87	30	2	4,50
Kaleta M.	Est	61	86,24	85	24	83,30	90	29	5	2,94
Novikov Y	Rus	58	86,06	85	27	75,92	90	32	5	10,14
Furdylo N	Ukr	57	85,42	84	27	80,36	87	30	3	5,06
Polishko V.	Ukr	59	84,40	85	26	76,94	86	27	1	7,46
Oleg Pakhol	Rus	64	85,36	85	21	83,44	90	26	5	1,92
Zhirov Y	Rus	60	83,98	80	20	80,66	87	27	7	3,32
Gavrilyuk V.	Rus	61	83,40	85	24	80,62	87	26	2	2,78
Moorast T.	Est	52	83,30	81	29	79,86	90	38	9	3,44
Shatilo L	Rus	62	83,04	85	23	84,30	87	25	2	-1,26
Maznichenko A.	Rus	66	82,32	85	19	82,72	90	24	5	-0,40
Adeyev I	Rus	63	81,70	85	22	77,74	88	25	3	3,96
Rubyn Y	Rus	63	80,88	82	19	86,98	95	32	13	-6,10
Kalitikha N.	Blr	58	80,96	84	26	77,98	87	29	3	2,98
Glebov S.	Ukr	64	80,52	85	21	80,94	86	22	1	-0,42
Grinchenko V.	Ukr	65	80,12	85	20	77,84	89	24	4	2,28
Strobinders M	Lat	66	67,52	85	19	81,78	93	27	8	-14,26

Tabella 5

Le graduatorie in mio possesso del old jav arrivano fino a 77,23m e del new a 70,00m.

26 gli atleti presenti in entrambe le graduatorie, 15 quelli con le caratteristiche prescelte.

Sulla media di old jav pb di 86,36m e new pb 79,54m abbiamo un differenza del 7,89% in meno

25 risultano gli atleti con più d 80m old jav presenti in entrambe le liste.

3.2.6 Gruppo World

Non cito il numero della popolazione mondiale perché non è rilevante per la ricerca.

Con la tabella 6 si sintetizzano i risultati all-time mondiali con i due attrezzi.

Nella seconda colonna è presente la nazionalità del singolo atleta.

I dati sono presi principalmente dal sito statistiche Tilastopaja.org e Alltime-athletics.com.

Nome	World									
	Naz	Anno	old jav	anno	Età	new jav	anno	età	diff età	diff metri
Petranoff T.	Usa	58	99,72	83	25	89,16	91	33	8	10,56
Paragi F.	Hun	53	96,72	80	27	77,32	86	33	6	19,40
Michel D.	Ger	55	96,72	83	28	84,06	88	33	5	12,66
Roggy B.	Usa	56	95,80	82	26	79,14	86	30	4	16,66
Crouser B.	Usa	62	95,10	85	23	83,00	87	25	2	12,10
Puuste H.	Est	55	94,20	83	28	83,20	86	31	3	11,00
Atwood D.	Usa	55	94,06	85	30	82,74	87	32	2	11,32
Yevsyukov V.	Kaz	56	93,70	85	29	85,16	87	31	2	8,54
Manninen R.	Fin	55	93,42	84	29	73,54	86	31	2	19,88
Adamec Z.	Cze	56	92,94	85	29	79,84	87	31	2	13,10
Vilhjalmsson E.	Isl	60	92,42	84	24	86,80	92	32	8	5,62
Neggoita D.	Rou	60	92,42	85	25	88,88	90	30	5	3,54
Wennlund D.	Swe	63	92,20	85	22	85,02	95	32	10	7,18
Kula D.	Urs	59	92,06	80	21	81,72	90	31	10	10,34
Tafelmeier K.	Ger	58	91,44	83	25	86,64	87	29	4	4,80
Bradstock R.	Gbr	62	91,40	85	23	83,84	87	25	2	7,56
Eldebrick K.	Swe	55	91,14	83	28	74,44	86	31	3	16,70
Ottley D.	Gbr	55	90,70	85	30	80,98	88	33	3	9,72
O'Rourke M.	Nzl	55	90,58	83	28	79,00	90	35	7	11,58
Barnett M.	Usa	61	90,34	83	22	84,20	91	30	8	6,14
Markus J.	Fin	52	90,18	82	30	82,62	90	38	8	7,56
Budnik E.	Ukr	61	90,10	85	24	76,82	88	27	3	13,28
Weiss G.	Ger	60	90,06	84	24	83,30	88	28	4	6,76
Bochin V.	Blr	60	90,04	85	25	77,30	86	26	1	12,74
Lundmark L.	Swe	53	89,92	79	26	75,06	86	33	7	14,86
Murawa K.J..	Ger	64	89,86	85	21	78,96	86	22	1	10,90
Adamus D.	Pol	57	89,40	85	28	74,78	87	30	2	14,62
Korjus T.	Fin	61	89,30	85	24	86,50	88	27	3	2,80
Ghesini A.	Ita	58	89,12	83	25	74,92	86	28	3	14,20
Lorentzen R.	Nor	56	88,54	85	29	80,06	88	32	3	8,48
Bertimon C.M.	Fra	57	88,52	85	28	81,26	88	31	3	7,26
Zatysev A.	Rus	57	88,18	81	24	74,52	88	31	7	13,66
Gorak S.	Pol	50	88,10	84	34	78,32	86	36	2	9,78
De Beer C.	Rsa	61	87,94	86	25	82,06	87	26	1	5,88

Gonzalez R.	Cub	65	87,90	83	18	83,42	90	25	7	4,48
Einarsson S.	Isl	62	87,90	85	23	83,32	92	30	7	4,58
Malekva Z.	Tan	51	87,68	84	33	76,48	86	35	2	11,20
Szybowski M.	Pol	60	87,56	85	25	77,32	87	27	2	10,24
Lange J.	Ger	60	87,42	84	24	76,34	86	26	2	11,08
Cikov A.	Rus	64	87,34	85	21	75,54	88	24	3	11,80
Stapylton-Smith J.	Nzl	61	87,34	85	24	78,14	89	28	4	9,20
Gritskevich A.	Blr	62	87,20	85	23	74,94	88	26	3	12,26
Yoshida M.	Jpn	58	87,18	83	25	81,84	90	32	7	5,34
Jadwin T.	Usa	58	87,14	85	27	74,84	86	28	1	12,30
Smirnovs J.	Lat	61	87,10	84	23	79,54	86	25	2	7,56
Ihalainen K	Fin	54	87,07	83	29	76,60	89	35	6	10,47
Salviniemi T	Fin	63	86,72	84	21	70,10	86	23	2	16,62
Bednraski Z.	Pol	60	86,70	85	25	80,82	88	28	3	5,88
Lakafia J.P.	Fra	61	86,60	85	24	79,90	89	28	4	6,70
Brand D.	Gbr	63	86,28	86	23	74,90	86	23	0	11,38
Stoykov S.	Bul	51	86,24	77	26	75,40	86	35	9	10,84
Gavras S.	Ukr	57	86,24	85	28	81,74	87	30	2	4,50
Kaleta M.	Est	61	86,24	85	24	83,30	90	29	5	2,94
Kiilunen M	Fin	62	86,20	84	22	76,70	87	25	3	9,50

Tabella 6

Le graduatorie in mio possesso come negli altri casi arrivano per il new fino a 74,00m e per l'old fino 29,90m.

Ho deciso di considerare i primi 30 elementi validi trovati su un totale dei primi 54 presenti in entrambe le liste.

La media dei primi dieci old jav è 92,67m e new 80,36m con una differenza in meno del 13,29%
 La media dei secondi dieci old jav è 88,11m e new 78,59m con una differenza in meno del 11,51%
 La media dei terzi dieci old jav è 86,83m e new 76,55m con una differenza in meno del 11,85%
 La media dei primi 20 old jav è 90,56m e new 79,57m con una differenza in meno del 12,45%
 La media dei 30 old jav è 89,44m e new 78,50m con una differenza in meno del 12,23%

3.3 Riassunto risultati

Riassumo in breve i dati essenziali:

I cinque elementi validi del gruppo Italia danno percentuale del 9,04% in meno.
 I quattro del gruppo Germania danno percentuale di 8,98% in meno.
 I sette del gruppo Usa danno percentuale 8,92% in meno.
 I 14 del gruppo Finlandia danno una percentuale di 9,14% in meno.
 I 15 del gruppo Urss danno una percentuale di 7,89% in meno.
 I primi dieci gruppo World danno una media di 13,29% in meno.
 I primi 20 gruppo World danno una media di 12,45% in meno.
 I 30 totali del gruppo World danno una media del 12,23% in meno.

4. Conclusioni.

Come mera estrapolazione dei dati statistici si evince che è stato difficile fare una critica veramente assoluta se non con i dati denominati World e in parte Finlandia più Urss a causa della esiguità delle informazioni archiviate, soprattutto sotto i 74m con picchiatore, non sufficienti per essere un vero e proprio studio scientifico statistico in larga scala; cioè atleti da circa 80 metri col old jav avrebbero potuto avere gareggiato col new jav con performance inferiori a 74 metri e con i loro dati avremmo potuto ampliare la casistica aritmetica e dare un maggior senso statistico allo studio.

Nel risultato finale probabilmente i risultati di atleti vicini agli 80m di old javv e che hanno lanciato sopra i 74m possono aver spostato la media ad un valore più basso come nel caso appunto dell'Urss di 7,89%.

In più i dati sono storici, per cui non riproponibili a ulteriori test o batterie di prove, ma solo fredda descrizione di ciò che è successo in un miglior lancio per attrezzo, senza considerare variabili come ripetibilità della misura, medie di lanci con entrambi gli attrezzi e condizioni fisiche, climatiche ed emotive in cui sono stati fatti tali risultati.

I risultati ottenuti possono essere comunque un indirizzo valido concludendo che storicamente su i più grandi lanciatori del mondo di tutti i tempi, con i 2 pb distanti al massimo 3 anni, si nota una differenza di perdita dal 12 al 13% e tendenzialmente la percentuale leggermente aumenta maggiore è prestazione assoluta, come dire che la differenza di percentuale di divario aumenta con l'aumentare del lancio del veleggiante.

Potremmo ipotizzare quindi che per i lanci superiori ai 90m con old jav (il primo gruppo di dieci World erano tutti 90metristi) ci sia stato un aiuto maggiore del vento nel sostenere l'attrezzo, o che i migliori protagonisti di questa specialità (con la variabile fissa ricordiamo dei 3 anni massimi di differenza tra i pb) erano così specializzati e abili col veleggiante che si sono meno adattati alle caratteristiche del nuovo attrezzo rispetto ad atleti di fasce leggermente inferiori.

Potremmo pure dire che tra le varie compagini nazionali studiate, non ritenendo dati statisticamente pesanti quelli dell'Italia e Germania data l'esiguità degli elementi che si sono potuti considerare, l'Urss sia stata quella che mediamente si è adattata più velocemente all'uso del nuovo attrezzo abbassando una media mondiale di 12-13% di variazione ad una di 7,89%; ricordiamo però la considerazione fatta precedentemente della probabile mancanza di ulteriori dati di atleti con prestazioni +80 old -74 new che potrebbe aver inciso nel calcolo.

Un peccato infine non avere un pari numero di elementi di studio proporzionali per ogni paese per aver un confronto equivalente oltre che quantitativo anche qualitativo dell'adattamento alla nuova tecnica tra le diverse nazioni in quel periodo storico.

Altro dato che si può evincere dalla lettura veloce dei numeri in percentuale alla popolazione esistente ora, anche se il paragone tra le nazioni non è scopo della ricerca, e ipotizzando che mediamente la proporzione sia stata simile pure nell'arco degli anni studiati ('80-'90), la Finlandia risulta quello con maggior atleti sopra gli 80m col old jav presenti in entrambe le liste in percentuale sulla popolazione totale (22 su soli 5,4 milioni di abitanti, rispetto esempio l'Urss con 25 su 291 milioni del 91 o peggio l'Usa 11 sugli odierni 316 milioni), e questo può dirci, cosa comunque storicamente nota a tutti anche per i risultati in fatto di medaglie negli appuntamenti internazionali, che questo stato scandinavo ha una grossa tradizione numerica di risultati sia assoluta che relativa alla quantità di abitanti, dato questo che può ispirare altre ricerche statistiche specifiche.

In conclusione

alla domanda di quale sia la differenza teorica tra un lancio col veleggiante e il picchiatore per un atleta ideale a stessa condizione fisica e usando le tecniche ideali per entrambi i gesti potremmo concludere dicendo che la differenza la si può derivare dall'esperienza competitiva storica, e questa va dall' 7,89 ai 13,29% in meno, e volendo stringere il campo ad un numero più empirico e semplice potremmo dire dall' 8 al 13%, con uno scarto del 5% tra il valore medio massimo e minimo probabile, e più i lanci sono lunghi (quei fatidici 90m) e più le caratteristiche veleggianti dell'attrezzo vecchio potrebbero permettere un divario più ampio. Cioè per un lancio di 80m col veleggiante si presuppone un possibile lancio dai 69,60m ai 73,50m metri col picchiatore.

In tabella 7 sono proposti degli esempi matematici puramente illustrativi

tabella esemplificativa teorica

Veleggiante	Picchiatore	
	meno 8%	meno 13%
90	82,80	78,30
80	73,60	69,60
70	64,40	60,90
60	55,20	52,20

Tabella 7

Al contrario con semplice equazione matematica si può dire che la differenza tra un lancio col nuovo paragonata al vecchio vada aumentata dal 8,7 al 15% con uno scarto del 6,3% tra il possibile lancio massimo e minimo.

In tabella 8 sono proposti degli esempi matematici puramente illustrativi

tabella esemplificativa teorica

Picchiatore	Veleggiante	
	più 8,7%	più 15%
80	86,96	92,00
70	76,09	80,50
60	65,22	69,00
50	54,35	57,50

Tabella 8

5. Riflessioni e proposte

Come descrivono alcuni autori in documenti o atti di convegni, per esempio D.Atwood nel 3°World Javelin Congress 2014[*1 e *2] l'importanza del giusto senso di volo dell'attrezzo (detto in gergo "infilata", e composto tecnicamente dai vari angoli descritti in introduzione), e non essendo l'atleta una macchina in cui si introducono dei valori prestabiliti derivati dallo studio dei migliori lanci dei migliori specialisti al mondo, l'unico modo per automatizzare il gesto più idoneo sta come tutti sappiamo nella ripetizione più e più volte dello stesso verificando il feeling con l'attrezzo stesso e cercando di fare "veleggiare" più possibile pure il picchiatore, trovandone le migliori posizioni e linee di lancio per la massima performance prevista.

L'autore K. Ihalainen propone in alcuni suoi scritti [*3] angoli diversi in base alla gittata, poco più ripidi per distanze corte, poco più piani per distanze più lunghe, collegandosi probabilmente ad altri studi fatti, come a dire che per arrivare alle massime distanze (90m) si possa o si deva sfruttare di più l'effetto veleggiamento per il nuovo attrezzo ma per quelle più corte (70m) questo sia meno possibile e si debbano alzare leggermente i parametri all'uscita.

Tornando ad Atwood propone e incentiva l'uso di attrezzi simili ai veleggianti, costruiti ex novo in materiale plastico (es Finnjav) che lui stesso commercializza, o in bambù costruiti in modo artigianale, con misure di lunghezza simili e minori, e pesi minori dell'attrezzo gara.

Questa idea ha due sfaccettature: la prima quella appunto di allenare alla sensibilità del gesto "through the point" come viene detto in inglese, cioè il lancio "attraverso la punta" e la seconda di usare attrezzi morbidi per evitar di sovraccaricare eccessive tensioni usuranti sulle articolazioni del braccio di lancio, causate anche dall'eccessivo indurimento degli attrezzi moderni.

La riflessione che si vuol proporre al lettore è che non sia il caso di reintrodurre sporadicamente lanci d'allenamento con attrezzi veleggianti, sia old javv o modificato o artigianali, per sensibilizzare maggiormente all'infilata, magari a bassa intensità e con i giovani? Pratica questa una volta abituale nel periodo appena successivo al cambio di regolamento, vuoi per il piacere dei vecchi lanciatori nel vedere volare lungo l'attrezzo in allenamento, e/o per penuria di grandi quantità di giavellotti nuovi nei siti d'allenamento, oggi giorno invece persa completamente vuoi per uso specifico del nuovo all'attrezzo gara e per la mancanza dei vecchi modelli spariti dalla produzione e commercio..

Se si dimostrasse che l'uso di entrambi gli attrezzi in allenamento fosse propedeutico al miglioramento tecnico e se su test massimi la percentuale di differenza fosse troppa bassa o troppo alta potrei interrogarmi su che pregi carenze ha il mio atleta (poca forza, poca abilità a cambiare le traiettorie, poca sensibilità all'infilata....) e di risposta che capacità/abilità dovrei allenare per tenere questo ideale divario.

Bibliografia

Da www.fidal.it sezione <http://www.fidal.it/content/Statistiche/25404> :
liste italiane alltime al 05.07.2009 in pdf (scaricate dal sito i passato) e
"italiaalltimeal6agosto2014.pdf"

Da www.sportolimpico.it sezione "500 alltime U/D"
http://www.sportolimpico.it/index.php?option=com_content&view=article&id=219&Itemid=194 :
GIAVELLOTTO_U.pdf

Da <http://www.tilastopaja.org> e <http://www.tilastopaja.fi/fi/listallt.php> (sono documenti on line: liste all-time world Javelin, e old model Javelin; liste all-time Suomi new and old javelin), alcune pagine si aprono solo dopo accesso con User e Id, perché sono a pagamento

Da www.alltime-athletics.com documenti on-line <http://www.alltime-athletics.com/mjaveok.htm> "javelin throw" e <http://www.alltime-athletics.com/mjaveoldok.htm> "old spec"

Da www.Leichtathletik.de sezione <http://ergebnisse/rekorde> "Ewige_DLV-Bestenliste.pdf"

Da www.trackandfieldnews.com sezione
<http://www.trackandfieldnews.com/index.php/lists>

Da www.eng.rusathletics.com

Da www.iaaf.org sezione
<http://www.iaaf.org/records/toplists/throws/javelin-throw/outdoor/men/senior>

[*1] Allego in cartella "Allegati pw Serafin E" file n 1: "preview.jpg" (2014) di Duncan Atwood

[*2] Allego in cartella "Allegati pw Serafin E" file n 2: "flight.m4v" (2014) di Duncan Atwood

[*3] <http://www.speerschule.ch/xdowntheoriedoks.htm> karitec&biomec.pdf
"Technique influence on javelin flight" (2007), Kari Ihalainen pag 2