

Lancio del vortex

25 anni di storia (1999 – 2023)

Alessandro Saccà



FEDERAZIONE ITALIANA
DI ATLETICA LEGGERA

Comitato Regionale FRIULI VENEZIA GIULIA

Settore Tecnico – sezione articoli

IO SONO FRIULI VENEZIA GIULIA



BATTELLO
stampatore

Finito di stampare nel dicembre 2023
da Battello stampatore srl
via Cicerone, 4 – 34133 Trieste

Lancio del vortex
25 anni di storia (1999 – 2023)

Indice

1	Introduzione	5
2	Storia	7
3	Statistiche	11
3.1	Evoluzione della miglior prestazione di lancio del vortex	11
3.2	Graduatorie All-Time.....	12
3.3	Liste all-time	15
3.4	Andamento e distribuzione annuale delle prestazioni	16
4	Analisi	21
4.1	Evoluzione degli atleti over 1000 punti	21
4.2	Analisi delle finali nazionali di lancio del giavellotto rispetto ai risultati nel lancio del vortex dei partecipanti	27
5	Conclusioni	31
	Bibliografia	33
A.	Terminologia: lanciare o tirare?	35
B.	Alternative e varianti.....	37
C.	Graduatorie annuali top-10.....	39
D.	Distribuzioni annuali.....	49
E.	Numero tesserati FIDAL Ragazzi e Ragazze.....	57
F.	Tabelle di punteggio.....	59

1 Introduzione

Il contenuto di questo elaborato nasce dalla curiosità di risalire alle migliori prestazioni della disciplina di lancio¹ del vortex in Italia per le categorie Ragazzi e Ragazze.

Man mano che la ricerca proseguiva, i dati raccolti hanno permesso un'analisi più ampia sull'argomento, al punto da poter fare delle considerazioni in merito alla storia, alla statistica, all'evoluzione della disciplina stessa.

Questo lavoro si pone quindi l'obiettivo di rispondere alle seguenti domande

- Qual è stato il razionale alla base della scelta del vortex come attrezzo da lancio?
- Quali sono le migliori prestazioni italiane della disciplina del lancio del vortex per le categorie Ragazzi e Ragazze?
- Che percorso hanno poi svolto nelle categorie superiori, con particolare riferimento al giavellotto, gli atleti che da Ragazzi/e hanno ottenuto ottime prestazioni con il vortex?
- Esiste una relazione tra le migliori prestazioni nel lancio del giavellotto delle varie categorie e le migliori prestazioni nel lancio del vortex?

I dati raccolti in questo elaborato provengono in gran parte dalle graduatorie del sito FIDAL, grazie al quale è possibile risalire fino all'anno 2005. Per completare le lacune delle annate 1999-2004 è stato fondamentale il supporto di Raul Leoni e dei Comitati Regionali che si sono resi disponibili a fornire i dati mancanti. Un sentito ringraziamento va ad Elio Olevano per la lettura critica e gli utilissimi suggerimenti.

Tutti i dati riportati nel presente lavoro sono aggiornati a dicembre 2023.

¹ Si rimanda all'Appendice A per quanto concerne la differenza tra i termini "lancio" e "tiro".

2 Storia

La disciplina del lancio del vortex è stata introdotta dalla FIDAL nel 1999. Fino a quel momento le discipline di lancio previste dal programma FIDAL, o sperimentate dai Comitati Regionali e Provinciali, per le categorie Ragazzi e Ragazze (12-13 anni) propedeutiche al lancio del giavellotto erano:

- Lancio della palla da baseball (142 g) o della palla da 200 g
- Lancio del giavellotto da 300 o 400 g, o di giavellotti con estremità morbide

È rilevante evidenziare il fatto che l'attività giovanile, in particolare fino alle categorie Ragazzi e Ragazze, è gestita localmente dai Comitati Regionali e Provinciali. Con riferimento alle *Norme Attività 2023* della FIDAL [1] “i regolamenti sono stilati dai Comitati Regionali e devono essere inviati alla FIDAL – Ufficio Promozione”. Inoltre “Le distanze di gara e gli attrezzi, in peso ed altezza, sono da ritenersi di riferimento per tutti i programmi gara predisposti dai Comitati Regionali”, e ancora “In chiave promozionale si potranno organizzare gare di giavellotto da g 400 per i Ragazzi e da g 300/400 per le Ragazze, su richiesta dei Comitati Regionali e previa autorizzazione dalla Direzione Tecnica Federale - Direzione Tecnica Giovanile, al fine di monitorare l'attività.”

L'adozione del vortex quale attrezzo da lancio per le categorie Ragazzi e Ragazze è pressoché unanime su tutto il territorio nazionale, anche se esistono realtà che preferiscono attrezzi differenti. I Comitati Regionali che adottano come principale attrezzo da lancio un attrezzo differente dal vortex sono Bolzano (palla 200 g), Puglia (giavellotto 400 g), Trento (palla 150 g).

Le origini del vortex affondano nel football americano dei primi anni '90, quando l'inventore ed innovatore di giocattoli David Fuhrer [2] creò per la ditta OddzOn [3] una palla, più piccola e leggera di un pallone da football americano, dotata di una coda per stabilizzare l'attrezzo in volo e di tre fischietti inseriti nel corpo della palla per avere un riscontro immediato della velocità di rilascio dell'attrezzo.



Figura 1 – Sinistra: primo modello di vortex, commercializzato con il nome di *Vortex Howler*. Destra: un fotogramma della pubblicità trasmessa per commercializzare il prodotto, evidentemente orientato ai giovani praticanti di football americano.

Il primo modello di vortex venne rilasciato nel 1993 con il nome di *Vortex Howler* all'interno della linea di prodotti Koosh della ditta OddzOn, successivamente acquisita nel 1997 dalla ditta Hasbro [4] [5], e ad esso seguirono negli anni numerose varianti con innumerevoli sperimentazioni. Per un approfondimento sull'argomento si rimanda al riferimento [6].

I vantaggi dell'attrezzo, commercializzati nella pubblicità dell'epoca, sono l'impugnatura facilitata ed il peso ridotto grazie alle dimensioni inferiori rispetto ad una palla standard di football americano. L'attrezzo proposto è evidentemente un gioco propedeutico destinato ai giovani principianti di quello sport, soprattutto perché lo slogan della pubblicità recitava “il pallone da football che vola più lontano”, in grado di volare “oltre 90 yards” (circa 82 m).

Le premesse sono quindi quelle di un attrezzo economico, facile da impugnare, leggero, sicuro per chi si trova in zona di caduta (è pensato per essere preso al volo), stabile nel volo grazie alla coda, accattivante per la forma e per il suono, che può eseguire lunghe gittate.

Sul finire degli anni '90 il settore lanci della Federazione Nazionale, in particolare l'allora responsabile di settore prof. Domenico Di Molfetta, decise di apportare una modifica all'approccio ai lanci nelle categorie promozionali, cercando quindi un attrezzo che avesse maggiore attinenza con il gesto tecnico del lancio del giavellotto rispetto alla pallina da baseball, il cui utilizzo per le categorie promozionali era allora largamente diffuso. Come possibili candidati furono selezionati il turbojav² e il vortex.

Dopo alcune indagini, il settore lanci della Federazione si orientò verso il vortex principalmente perché dimostrò di avere una forte attrattiva nei confronti dei ragazzi e si passò quindi a proporre l'adozione di tale attrezzo su tutto il territorio nazionale. I motivi del successo del vortex, presso quasi tutti i Comitati Regionali e Provinciali, possono quindi essere così riassunti:

- è comunemente considerato un attrezzo propedeutico al lancio del giavellotto. La maggiore attinenza con il giavellotto rispetto alla pallina consiste nel fatto che il vortex possiede, per quanto lungo solo 30 cm, un asse principale lungo cui lanciare (o "infilare") l'attrezzo;
- pur richiedendo un minimo di manualità affinché l'attrezzo venga lanciato correttamente in conseguenza del punto precedente, è possibile realizzare lanci di una discreta, se non considerevole, gittata pur non eseguendo una tecnica simile a quella del lancio del giavellotto;
- le difficoltà iniziali dovute all'impugnatura sono comunque limitate, dato che è possibile lasciare ampia libertà di scelta alla sensibilità dell'atleta;
- l'aggiunta dei fischietti, che danno un riscontro uditivo di quanto sia la velocità di rilascio del vortex, rende il tutto più accattivante;
- è un attrezzo sicuro per chi si trova nella zona di caduta, dato che nasce proprio per essere preso al volo.

Nel corso degli anni successivi alla sua introduzione questo attrezzo da lancio è stato adottato man mano anche dalle categorie degli Esordienti, talvolta con varianti dell'attrezzo ulteriormente più piccole e leggere per poter essere impugate anche dai più piccoli. L'attrezzo è poi definitivamente uscito dall'ombra e dalle sperimentazioni nel momento in cui la IAAF ha pubblicato nel 2002 il documento "IAAF KIDS' ATHLETICS - A Practical Guide" [7] citando il vortex come possibile attrezzo da lancio assieme al giavellotto corto (o un "giavellotto appropriato"). È possibile trovare risultati di gare di lancio del vortex anche in competizioni riservate a Cadetti/e o addirittura ad atleti di categorie superiori, ma chiaramente in quei casi lo scopo è puramente ludico o dimostrativo.

Non essendo il vortex un attrezzo da lancio completamente standardizzato, si sottolinea come non esista un regolamento specifico che ne definisca geometrie e peso.

Senza nessun intento di completezza, vengono presentati in Tabella 1 alcuni vortex che è possibile vedere sui campi di atletica leggera, riportando i parametri di peso e lunghezza, nonché una immagine che ne descriva qualitativamente il profilo.

² Turbojav: si tratta di un attrezzo molto simile al giavellotto per forma ed impugnatura. Nelle versioni da 300 e 400 g ha una lunghezza di circa 70 cm. È realizzato interamente in plastica, con una punta di gomma che ne migliora la sicurezza per chi dovesse trovarsi in zona di caduta e che ne permette anche l'utilizzo indoor. Vedasi Appendice B.

Tabella 1 – vortex utilizzati nei campi di Atletica Leggera. Peso e lunghezza riportati in tabella sono stati ottenuti dalla misurazione di un solo attrezzo. Deviazioni di ± 1 cm sulla lunghezza e di ± 5 g sul peso sono ritenute plausibili.

	Modello	Peso	Lunghezza	Note
1		135 g	31 cm	<i>Vortex Aero Howler</i> (Hasbro, Nerf) È oggi uno dei modelli più commercializzati e diffusi nei campi. Lo si può trovare di innumerevoli colori e fantasie. È distinguibile dagli altri modelli per la posizione e la forma dei fischietti.
2		105 g	32 cm	Versione leggera del modello <i>Vortex Aero Howler</i> (Hasbro, Nerf).
3		130 g	32 cm	<i>Vortex Mega Aero Howler</i> (Hasbro, Nerf) Commercializzato prima del modello <i>Aero Howler</i> , posizione dei fischietti simili al modello <i>Vortex Howler</i> .
4		130 g	32 cm	<i>Vortex Howler</i> (Hasbro, Nerf) Primo modello largamente diffuso nei campi. Lo si ricorda spesso per i classici colori viola o blu.
5		130 g	30 cm	<i>Vortex</i> (TL Sunny Sports)
6		105 g	29 cm	<i>Rocket Whistler XL</i> (HQ Invento) Più leggero del classico <i>Vortex Aero Howler</i> ma comunemente utilizzato.
7		130 g	32 cm	<i>Vortex Buzzooca</i> (Conquest) Molto simile al <i>Vortex Mega Aero Howler</i> .
8		130 g	32 cm	<i>Mega Howler Vortex Football</i> (Hasbro, Nerf) Per quanto improbabile, è possibile vederlo usato in competizioni.
9		215 g	38 cm	<i>Vortex Ultragrip Football</i> (Hasbro, Nerf). Modello più lungo e pesante degli “standard”. È molto improbabile vederlo utilizzato in competizioni.

Come è possibile notare dalla Tabella 1, la lunghezza della maggior parte dei vortex censiti si attesta tra 29 e 32 cm; sembra quindi che i produttori abbiano tutti fissato una lunghezza standard di circa 30-31 cm, con la sola eccezione di un modello decisamente più lungo e pesante che però è pressoché assente dai campi di atletica. Per quanto riguarda il peso, pur a parità di lunghezza, sembrano esistere due gruppi di vortex, alcuni con un peso compreso tra 130 e 135 g, altri invece con un peso di circa 105 g. Da notare che un peso inferiore di 20-30 g, per un attrezzo di per sé leggero come il vortex, potrebbe non comportare un vantaggio per l'atleta che lo utilizza.

3 Statistiche

In questo capitolo vengono presentate alcune statistiche relative alla disciplina di lancio del vortex delle categorie Ragazzi e Ragazze. Non vengono prese in considerazione le prestazioni eseguite da atleti delle categorie Esordienti e nemmeno delle categorie Cadetti/e o superiori, anche perché in questo secondo caso le competizioni di lancio del vortex hanno una componente prevalentemente ludica o dimostrativa. Tutte le prestazioni presentate nel seguito della trattazione riguardano solo atleti tesserati FIDAL. Non verranno considerati, ad esempio, risultati ottenuti da atleti non tesserati FIDAL nel corso dei Campionati Studenteschi.

Tabella 2 – migliori prestazioni maschile e femminile, aggiornate a dicembre 2023

Categ.	Prestaz. (m)	Nome	Anno	cod. soc.	Società	Luogo	Data
RM	81.77	DI PALMA Antonio	2009	SA127	IDEATLETICA AURORA	NAPOLI	27/03/2022
RF	69.60	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	VELLETRI	29/06/2013

La Tabella 2 riporta le migliori prestazioni maschile e femminile di lancio del vortex. Si evidenzia che entrambe le prestazioni sono al di fuori delle tabelle di punteggio FIDAL 2007 (per un approfondimento si veda l'Appendice F), dato che il limite di 1200 punti è fissato per i Ragazzi a 77.01 m e per le Ragazze a 59.18 m. A titolo informativo si evidenzia il fatto che per la stesura di questo elaborato non si è riusciti a risalire ai risultati di tutti Campionati Studenteschi, soprattutto le fasi provinciali e regionali, ma si suppone che la migliore prestazione *all time* di un atleta maschio under 14 sia di Stefano Censi (21/05/1999) il quale il 6 giugno 2012 ha realizzato la misura di 88.76 m nel corso del XXI Meeting Città di Conegliano [8] [9].

3.1 Evoluzione della miglior prestazione di lancio del vortex

La ricostruzione dell'evoluzione delle migliori prestazioni di lancio del vortex parte dal 1999, anno di introduzione dell'attrezzo. Considerato il dettaglio dei risultati ai quali si è riusciti a risalire, il primo momento utile ai fini della compilazione delle seguenti tabelle è il fine settimana del 17-18 aprile 1999. È plausibile che altre competizioni siano state svolte nelle settimane immediatamente precedenti, considerato che per molti Comitati Provinciali e Regionali l'inaugurazione della stagione agonistica estiva avviene verso la fine del mese di marzo.

Tabella 3 – evoluzione della miglior prestazione nazionale del lancio del vortex Ragazzi

Prestaz. (m)	Nome	Anno	cod. soc.	Società	Luogo	Data
55.30	TOIGO Francesco	1986	BL006	USR LASEN - TORTELLINI RANA	BELLUNO	17/04/1999
56.28	TOIGO Francesco	1986	BL006	USR LASEN - TORTELLINI RANA	BELLUNO	22/04/1999
58.00	TRICHES Marco	1987	BL011	BELLUNOATLETICA	S. MARTINO LUPARI	05/06/1999
59.55	TOIGO Francesco	1986	BL006	USR LASEN - TORTELLINI RANA	BELLUNO	11/09/1999
64.22	TOIGO Francesco	1986	BL006	USR LASEN - TORTELLINI RANA	VILLORBA	19/09/1999
67.37	TRICHES Marco	1987	BL011	BELLUNOATLETICA	MAROSTICA	03/09/2000
67.80	QUARANTA Roberto	1987	CB006	POLISPORTIVA MOLISE	CAMPOBASSO	02/08/2001
68.70	QUARANTA Roberto	1987	CB006	POLISPORTIVA MOLISE	CAMPOBASSO	01/09/2001
69.63*	DE CARLI Matteo	1989	VR775	ATL. SELVA BOVOLONE	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
70.66*	VASON Nicolò	1989	PD168	TERME SPORT 2000	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
75.78	BEMBICH Pierpaolo	1989	GO056	TORRIANA CA. RI. FVG.	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
77.08	MARCATO Riccardo	1990	PD140	ASSINDUSTRIA SPORT PD	PADOVA	04/10/2003
81.77	DI PALMA Antonio	2009	SA127	IDEATLETICA AURORA	NAPOLI	27/03/2022

*vengono riportate anche le prestazioni di Matteo De Carli e di Nicolò Vison, realizzate nel corso della stessa manifestazione della nuova miglior prestazione di Pierpaolo Bembich del 07/09/2002.

Tabella 4 – evoluzione della miglior prestazione nazionale del lancio del vortex Ragazze

Prestaz. (m)	Nome	Anno	cod. soc.	Società	Luogo	Data
42.21	PAOLI Serena	1986	LU110	A.S.ATL.PARIGI CAMIGLIANO	FIRENZE	18/04/1999
43.29	BRESCACIN Giulia	1986	PN028	POLISPORTIVA LIBERTAS PORCIA	PORDENONE	08/05/1999
45.40	VETTORI Monica	1986	VI625	S.S.JUNIOR VALBRENTA 2000	BASSANO	08/05/1999
48.77	MAZZANTINI Elena	1986	FI007	ATLETICA EMPOLI FIAT SCOTTI	SESTO FIORENTINO	07/06/1999
49.04*	VETTORI Monica	1986	VI625	S.S.JUNIOR VALBRENTA 2000	LEGNARO	20/06/1999
53.99	MUNARIN Elena	1986	GO050	ATL. CA. RI. GORIZIA	LEGNARO	20/06/1999
56.14	FRADELLIN Hillina	1989	PD168	TERME SPORT 2000	ANGUILLARA VENETA	18/05/2002
57.00	CLEAN Martina	1993	TS003	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	UDINE	02/10/2005
61.90	CLEAN Martina	1993	TS003	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	GORIZIA	19/10/2005
63.40	CLEAN Martina	1993	TS003	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	TRIESTE	08/04/2006
63.86	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	ROMA	22/09/2012
66.16	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	RIETI	23/10/2012
66.95	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	POMEZIA	12/06/2013
68.90	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	TARQUINIA	23/06/2013
69.60	VISCA Carolina	2000	RM057	FIAMME GIALLE G. SIMONI	VELLETRI	29/06/2013

*viene riportata anche la prestazione di Monica Vettori, realizzata nel corso della stessa manifestazione della nuova miglior prestazione di Elena Munarin del 20/06/1999.

3.2 Graduatorie All-Time

Le graduatorie all-time che vengono presentate sono state compilate utilizzando come criterio di ammissione il raggiungimento dei 1000 punti secondo le tabelle FIDAL del 2007. Per le graduatorie Top-10 delle annate 1999-2023 si rimanda all'Appendice C.

Tabella 5 – graduatorie all-time vortex Ragazzi

Posiz.	Prestaz. (m)	Nominativo	Anno	Regione	Società	Luogo	Data
1	81.77	DI PALMA Antonio	2009	CAM	IDEATLETICA AURORA	NAPOLI	27/03/2022
2	78.51	CASTORINA Paolo	2010	SIC	ASD FREELANCE ATL. ZAFFERANA	CATANIA	01/10/2023
3	77.08	MARCATO Riccardo	1990	VEN	ASSINDUSTRIA SPORT PD	PADOVA	04/10/2003
4	76.40	ZINELLI Jordan	1997	VEN	ATL. SELVA BOVOLONE	VERONA	03/10/2010
5	75.78	BEMBICH Pierpaolo	1989	FVG	TORRIANA CA. RI. FVG.	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
6	74.54	CHIAPPINELLI Yohanes	1997	TOS	UISP ATL. SIENA TERRE CABLATE	COLLE VAL ELSA	03/10/2010
7	75.45	SINGH Manjinder	1998	VEN	ASD ATLETICA OVEST VICENTINO	S. GIUSEPPE DI CASSOLA	01/10/2011
8	74.12	SCANZANO Pasquale	2000	ABR	A.S.D.FALCO AZZURRO-CHIETI	PESCARA	14/05/2013
9	73.61	PACHECO HUMARAN Randy	1991	VEN	A.S.D. AS S.PAOLO VALEGGIO	VERONA	24/10/2004
10	73.42	MONTANARI Davide	1994	UMB	CUS URBINO	FANO	21/10/2007
11	72.40	BAROIS Matteo	1990	LAZ	FIAMME GIALLE G. SIMONI	ATINA	26/10/2003
12	72.28	LORENZIN Francesco	1991	VEN	ATL.GALLIERA VENETA	PIOMBINO DESE	05/06/2004
13	71.91	CANNALONGA Antonio	2005	CAM	IDEATLETICA AURORA	CAMPOBASSO	14/10/2018
14	71.82	BENEDETTI Nicola	1994	LOM	PRO DESENZANO	RODONGO SAIANO	13/05/2007
15	71.60	SCHERTEL Ludwig	1998	LAZ	ASD ZONA OLIMPICA ATLETICA VITERBO	VITERBO	06/10/2011
16	71.20	TAMPIERI Simone	1991	EMI	ATL. LUGO 'ICEL'	FERRARA	11/09/2004
17	71.08	KUMAR Ankit	1999	EMI	FORTI E LIBERI ATLETICA	BUSSETO	15/09/2012
18	70.85	PUCCINI Giacomo	1989	TOS	ATL. VIRTUS LUCCA	MONSUMMANO TERME	13/10/2002
19	70.66	VASON Nicolò	1989	VEN	TERME SPORT 2000	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
20	70.50	PROIETTI Andrea	1999	LAZ	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	RIETI	23/10/2012
21	70.26	MOUAOUJA Mohamed	1991	FVG	A.R. TORRIANA FRIULCASSA	MAJANO DEL FRIULI	03/10/2004
22	70.25	ROMAN Davide	1999	FVG	ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	FANO	12/05/2012
23	70.14	MORETTI Tommaso	1993	EMI	ATL. LIB. RIMINI	FORLI'	15/10/2006
24	69.92	COCCO Mirko	1998	VEN	ASD ATLETICA OVEST VICENTINO	RICCIONE	09/09/2011
25	69.86	GOBBO Leonardo	1998	VEN	ASI ATLETICA BREGANZE	S. GIUSEPPE DI CASSOLA	01/10/2011
26	69.65	COPERCINI Federico	1992	EMI	POL. CO. CONSUMATORI NORDEST	REGGIO EMILIA	16/10/2005
27	69.65	PACI Adriano	1997	LAZ	POLISPORTIVA G. CASTELLO	FORMIA	26/09/2010
28	69.63	DE CARLI Matteo	1989	VEN	ATL. SELVA BOVOLONE	MAJANO DEL FRIULI	07/09/2002
29	69.41	BATTESINI Alessandro	1996	LOM	ASD LIB. MANTOVA MASCH-FEMM.	MILANO	11/10/2009
30	69.40	ZUCCOLI Jarno Valentino	2002	LOM	ATL. VIGHENZI PADENGHE	MAJANO DEL FRIULI	05/09/2015
31	69.15	COMPAORE Abdoullatif	2000	VEN	ASSINDUSTRIA SPORT PADOVA	BORGORICCO	31/08/2013
32	69.14	ZAMBON Maurizio	1997	VAO	ATLETICA PONT DONNAS	ASTI	17/10/2010
33	69.06	MURARO Ivan Davide	2010	LAZ	ATL.VILLA GORDIANI-G.CASTELLO	ROMA	21/10/2023
34	68.91	DENE Bourema	1990	FVG	POLISPORTIVA AZZANESE	AZZANO DECIMO	11/07/2003
35	68.74	KUMAR Rohan	2000	EMI	FORTI E LIBERI ATLETICA	REGGIOLO	28/09/2013
36	68.70	QUARANTA Roberto	1988	MOL	POLISPORTIVA MOLISE		01/09/2001
37	68.48	CALABRESE Salvatore	1999	SIC	A.S.D. ATL.AMATORI REGALBUTO	SIRACUSA	16/06/2012
38	68.38	BORGHI Enea	1994	EMI	SINTOFARM ATLETICA	CESENATICO	16/06/2007
39	68.31	POZZEBON Bereket	1999	VEN	ATL.PONZANO G.R.AUTOTRASPORTI	BORGORICCO	30/09/2012
40	68.30	GALA POLL Angel Luis (CUB)	1995	MAR	COLLECTION ATLETICA SAMBENEDET	GIULIANOVA	18/07/2008
41	68.20	CATTELANI Mak	1995	FVG	TORRIANA CA. RI. FVG	TRIESTE	05/10/2008
42	68.13	PAGLIARELLO Alessandro	1995	TOS	ATL. CAMPI UNIVERSO SPORT	PRATO	23/09/2008
43	68.02	LA ROSA Riccardo	1989	LIG	S.G. LEVANTO 1907		05/10/2002

44	67.85	PUGNETTI Claudio Alberto	2004	FVG	GR. ATL. MOGGESE ERMOLLI	MONFALCONE	03/06/2017
45	67.84	CAPPIELLO Alessio	2003	LAZ	FIAMME GIALLE G. SIMONI	ROMA	23/10/2016
46	67.83	ZIGNI Matteo	2002	EMI	ATL. CASTELNOVO MONTI	FAENZA	04/10/2015
47	67.68	AKRAM Waseem (PAK)	1994	EMI	SINTOFARM ATLETICA	MODENA	21/10/2007
48	67.63	SPAGNOLO Francesco	2001	VEN	U.S. SAN MARTINO B. A.	BOVOLONE	04/10/2014
49	67.62	LUCHETTI Flavio	2003	LAZ	ATL.STUD. RIETI ANDREA MILARDI	RIETI	10/05/2016
50	67.43	PASCOTTO Kevin	1997	FVG	LIBERTAS SANVITESSE LTL	SAN VITO AL TAGLIAMENTO	09/06/2010

Tabella 6 – graduatorie all-time vortex Ragazze

Posiz.	Prestaz. (m)	Nominativo	Anno	Re-	Società	Luogo	Data
1	69.60	VISCA Carolina	2000	LAZ	FIAMME GIALLE G. SIMONI	VELLETRI	12/06/2013
2	63.40	CLEAN Martina	1993	FVG	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	TRIESTE	08/04/2006
3	62.01	SMERALDO Chiara	2002	LIG	SANTO STEFANO ATLETICA PLANUM	VADO LIGURE	13/06/2015
4	61.56	GIANNURSINI Ludovica	2002	LAZ	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI.	MACERATA	05/09/2015
5	60.30	GALLI Genet	2004	EMI	POL. CASTELFRANCO EMILIA	PIACENZA	01/10/2017
6	59.36	D'ADEMO Celestine	1999	VEN	POL. LIBERTAS LUPATOTINA	VERONA	25/04/2012
7	59.18	BUSI Milena	2002	FVG	NUOVA POL. DIL. LIBERTAS SACILE	UDINE	18/10/2015
8	58.96	CASSANI Arianna	2010	EMI	G.P. ATLETICA MOLINELLA	FERRARA	19/04/2023
9	58.28	CORRADIN Sara (1° anno RF)	1997	EMI	CALCESTRUZZI CORRADINI EXCELS.	CASTELFRANCO EMILIA	18/10/2009
10	58.00	MANNAIOLI Veronica	1995	UMB	G.S. UISPORT AVIS TODI	MAJANO DEL FRIULI	06/09/2008
11	57.84	MASTROGIUSEPPE Asia	1994	ABR	ASD ATL. CIRO QUARANTA PE	GIULIANOVA	18/07/2007
12	57.26	FAVERO Alissa	2000	FVG	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	TRIESTE	13/10/2013
13	57.08	VITALI Arianna	1993	LOM	ASS. POL.CAPRIOLESE	BERGAMO	21/05/2006
14	57.04	BOLPAGNI Francesca Andrea	1998	LOM	ATL. REBO GUSSAGO	BRESCIA	17/09/2011
15	56.92	PIAZZA Giulia	1995	FVG	POLISPORTIVA AZZANESE	TRIESTE	05/10/2008
16	56.90	MOLARDI Roberta	1993	LOM	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	CREMONA	14/10/2006
17	56.65	BENEDETTI Benedetta	2003	LAZ	LIB.ATL. CASTELGANDOLFO-ALBANO	VELLETRI	02/10/2016
18	56.64	CASADEI Emanuela	2000	EMI	ATL. RIMINI NORD SANTARCANGELO	CATTOLICA	22/09/2013
19	56.14	FRADELLIN Hillina	1989	VEN	TERME SPORT 2000	ANGUILLARA VENETA	18/05/2002
20	56.12	ZAPPIA Claudia	1991	LAZ	A.S. KRONOS ROMA QUATTRO	ROMA	30/10/2004
21	56.05	BIANCHI Sara	1997	LOM	ATLETICA ASSAGO	ASSAGO	23/05/2010
22	55.55	PASTORE Annalisa	2005	PIE	BUGELLA SPORT	DONNAS	29/09/2018
23	55.46	PADOVAN Paola	1995	VEN	ATHLETIC CLUB BELLUNO	MAJANO DEL FRIULI	06/09/2008
24	55.42	CAPOVALE Gaia	1990	FVG	ATL. CA. RI. GORIZIA	GORIZIA	26/09/2003
25	54.88	BERTOLINI Maria	2000	EMI	FMI PARMA SPRINT	CATTOLICA	22/09/2013
26	54.80	SPERANDIO Maia	2009	BZ	SPORTCLUB MERANO	BOLZANO	13/05/2022
27	54.76	RIZZO Eleonora	1990	LAZ	ASS. ATL. CIVITAVECCHIA	ATINA	26/10/2003
28	54.74	NOT Giulia	1990	FVG	ATL. MOGGESE ERMOLLI	TRIESTE	21/09/2003
29	54.49	VIERO Emma	2005	VEN	ATLETICA SCHIO	MAROSTICA	10/06/2018
30	54.32	BERTOLETTI Claudia	1996	LAZ	URBE JUNIOR 1952	ROMA	03/10/2009
31	54.3	CRISPI Sara	2000	LOM	U.S. SANGIORGESE	CORNATE D'ADDA	07/04/2013
32	54.19	BENVENUTI Gaia	2001	TOS	LIBERTAS ATL. VALDELSA	LUCCA	12/10/2014
33	54.18	VANUCCI Maite	1998	EMI	NUOVA ATLETICA MOLINELLA	BOLOGNA	25/09/2011
34	54.08	GATTO Teresa	1999	VEN	U.S.ATL.QUINTO-MASTELLA	MAJANO DEL FRIULI	08/09/2012
35	54.05	SEMERARO Francesca	1997	PUG	ATL. CRAS TARANTO	BARI	23/10/2010
36	54.05	POZZI Andrea Chiara	2002	LOM	ATL. ERBA	CERNUSCO LOMBARDONE	16/05/2015
37	54.04	VIOLA Annalisa	1997	LOM	ATL. GESSATE	ASSAGO	23/05/2010
38	53.86	FILISSETTI Elisa	1993	LOM	ATL. POL. ARDESIO	BREMBATE SOPRA	07/05/2006
39	53.86	FISCHNALLER Sarah (1° anno RF)	2003	BZ	ASV L.C. BOZEN RAIFFEISEN	CAORLE	02/06/2015
40	53.79	MORET Alice	2003	VEN	ATLETICA PONZANO	MAROSTICA	12/06/2016
41	53.75	CENCIN Benedetta	2004	LOM	POLISPORTIVA INTERCOMUNALE	LECCO	03/06/2017
42	53.74	BARATTI Selamawit	2002	LOM	ASPES SSD RL	NEMBRO	07/06/2015
43	53.70	RAFFA Desire'e	2010	SIC	A.S. DIL. TORREBIANCA	CATANIA	01/10/2023
44	53.53	NENCIONI Emilia	1992	TOS	ATL.SANGIOVANNESE AIDO S.TEMPI	AREZZO	28/09/2005
45	53.53	DEL TORCHIO Anna	2003	LOM	SESTO 76 LISANZA	BRUSAPORTO	05/06/2016
46	53.40	FAROLDI Elena	1993	TOS	ATLETICA LIVORNO	LIVORNO	28/05/2006
47	53.39	MUNARIN Elena	1986	FVG	ATL. CA. RI. GORIZIA	LEGNARO	20/06/1999
48	53.30	PORTA Francesca (1° anno RF)	1988	LOM	TREZZANO ATL. LEGGERA	GIUSSANO	09/09/2000
49	53.28	VARISCO Serena	1990	LOM	C.T.L. 3 ATLETICA	NOVA MILANESE	25/04/2003
50	53.25	VIDALI Lisa	2008	FVG	POLISPORTIVA AZZANESE	AZZANO DECIMO	18/07/2021
51	53.22	HOSNAR Vanessa	2010	FVG	POL. LIBERTAS TOLMEZZO	MAJANO DEL FRIULI	09/09/2023
52	53.07	BIAGINI Noemi	2003	TOS	ALGA ETRUSCATLETICA	FIRENZE	09/10/2016
53	53.05	FURESI Emanuela	2002	PIE	ATL. SANTHIA'	NOVARA	31/05/2015
54	53.01	INVERNIZZI Gloria	2006	LOM	ASD INTERFLUMINA E' PIU' POMI'	CINISELLO BALSAMO	16/06/2019
55	52.89	PAGLIA Alessandra	2009	EMI	ATL. CASTELNOVO MONTI	MODENA	23/10/2022
56	52.84	FRIGERIO Sofia	2006	LOM	ATL. ESTRADA	PADERNO DUGNANO	28/09/2019
57	52.75	PINZUTI Francesca	1993	LAZ	POL. STELLA POLARE	TERMINILLO	12/07/2006
58	52.65	DI GIOIA Silvia	2002	LIG	ATLETICA VARAZZE	GENOVA	11/10/2015
59	52.48	MEZZALIRA Ilaria	1995	LOM	N. ATL. VARESE	NOVA MILANESE	25/04/2008
60	52.40	MANUEL Joao Victorina	1992	LOM	ATL. CENTO TORRI PAVIA	CHIURO	18/09/2005
61	52.38	BALLANTI Letizia	1993	EMI	A.S. VIRTUS CENTO	MARINA DI RAVENNA	24/09/2006
62	52.34	AGUGIARO Emma	1994	VEN	GR.SP.DIL.SCOL MARCONI CASSOLA	BELLUNO	10/06/2007
63	52.31	SENECI Greta	1999	LOM	ATL. ESTRADA	BREMBATE SOPRA	29/09/2012
64	52.30	IACUZZO Francesca	1998	FVG	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	PALMANOVA	02/10/2011
65	52.29	TREVISAN Laura	2002	VEN	ATL. PONZANO G.R. AUTOTRASPORTI	BORGORICCO	13/09/2015
66	52.27	MALATESTA Sara	2003	TOS	ATLETICA LUNIGIANA	MARINA DI CARRARA	15/05/2016
67	52.25	ANEDDA Noemi	1991	SAR	POL OLIMPIA BOLOTANA	NURAMINIS	31/10/2004
68	52.24	VANIN Vittoria	2010	VEN	GA ARISTIDE COIN VENEZIA 1949	MAJANO DEL FRIULI	09/09/2023
69	52.22	CASSALINI Eleonora	1998	LAZ	POL. ROMA XIII	FORMIA	16/10/2011
70	52.15	SORRENTINO Elena	1991	VEN	POL. FRANCESCO SEVERI	PIOMBINO DESE	05/06/2004
71	52.14	SALVAGGIANI Debora	1991	VEN	C.A.S.A. ALBIGNASEGO	VITTORIO VENETO	23/05/2004
72	52.09	ROCCO Giada	2010	VEN	ASD RUN IT	ABANO TERME	07/07/2023
73	51.91	FADDA Federica (1° anno RF)	2002	SAR	ATLETICA SELARGIUS	CARBONIA	19/07/2014

A corollario delle precedenti tabelle, si riporta in Tabella 7 il numero di atleti, suddivisi per regione, aventi realizzato almeno una prestazione superiore ai 1000 punti. È importante sottolineare nuovamente il fatto che alcuni Comitati preferiscono utilizzare attrezzi differenti dal vortex. A meno di saltuarie sperimentazioni con attrezzi differenti, i Comitati Regionali che adottano come principale attrezzo da lancio un attrezzo differente dal vortex sono Bolzano (palla 200 g), Puglia (giavellotto 400 g), Trento (palla 150 g). Per maggiori dettagli si rimanda all' Appendice B.

Tabella 7 – numero di atleti, suddivisi per regione, aventi realizzato almeno una prestazione superiore ai 1000 punti

	RM	RF
ABR	1	1
BAS	0	0
BZ	0	2
CAL	0	0
CAM	2	0
EMI	8	8
FVG	7	10
LAZ	7	8
LIG	1	2
LOM	3	18
MAR	1	0
MOL	1	0
PIE	0	2
PUG	0	1
SAR	0	2
SIC	2	1
TN	0	0
TOS	3	5
UMB	1	1
VAO	1	0
VEN	12	12
TOTALE	50	73

Seguono alcuni commenti alle tabelle delle graduatorie all-time

- 50 Ragazzi e 73 Ragazze hanno eseguito almeno un lancio ufficiale superiore ai 1000 punti.
- Nessun Ragazzo e 4 Ragazze hanno realizzato la loro miglior prestazione nel corso del primo anno di categoria RF, senza poi riuscire a migliorarsi durante il secondo anno.
- 3 Ragazzi e 7 Ragazze hanno realizzato prestazioni superiori al massimo previsto dalle tabelle FIDAL
- le regioni di provenienza più frequenti sono Veneto, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Lazio.
- Da evidenziare la forte asimmetria della Lombardia, con 3 Ragazzi e 18 Ragazze.

3.3 Liste all-time

Per la compilazione delle liste all-time si è deciso di fissare come soglie rispettivamente 70 m per i Ragazzi e 60 m per le Ragazze.

Tabella 8 – lista all-time dei Ragazzi che hanno conseguito prestazioni superiori ai 70 m

Pos	Prest (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
1	81.77	DI PALMA Antonio	2009	IDEATLETICA AURORA	Napoli	27/03/2022
2	78.51	CASTORINA Paolo	2010	ASD FREELANCE ATL. ZAFFERANA	Catania	01/10/2023
3	77.08	MARCATO Riccardo	1990	ASSINDUSTRIA SPORT PD	Padova	04/10/2003
4	76.40	ZINELLI Jordan	1997	ATL. SELVA BOVOLONE	Verona	03/10/2010
	75.95	ZINELLI Jordan (2)	1997	ATL. SELVA BOVOLONE	Marostica	12/09/2010
5	75.78	BEMBICH Pierpaolo	1989	TORRIANA CA. RI. FVG.	Majano del Friuli	07/09/2002
6	75.45	SINGH Manjinder	1998	ASD ATLETICA OVEST VICENTINO	S. Giuseppe di Cassola	01/10/2011
	75.15	MARCATO Riccardo (2)	1990	ASSINDUSTRIA SPORT PD	Padova	12/09/2003
7	74.54	CHIAPPINELLI Yohanes	1997	UISP ATL. SIENA TERRE CABLATE	Colle Val Elsa	03/10/2010
8	74.12	SCANZANO Pasquale	2000	A.S.D.FALCO AZZURRO-CHIETI	Pescara	14/05/2013
9	73.61	PACHECO Randy	1991	A.S.D. AS S.PAOLO VALEGGIO	Verona	24/10/2022
	73.53	MARCATO Riccardo (3)	1990	ASSINDUSTRIA SPORT PD	Vicenza	28/09/2003
10	73.42	MONTANARI Davide	1994	CUS URBINO	Fano	21/10/2007
11	72.40	BAROIS Matteo	1990	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Atina	26/10/2003
12	72.28	LORENZIN Francesco	1991	ATL.GALLIERA VENETA	Piombino Dese	05/06/2004
	72.26	MARCATO Riccardo (4)	1990	ASSINDUSTRIA SPORT PD	Anguillara Veneta	01/06/2003
	72.15	ZINELLI Jordan (3)	1997	ATL. SELVA BOVOLONE	Bovolone	09/10/2010
13	71.91	CANNALONGA Antonio	2005	IDEATLETICA AURORA	Campobasso	14/10/2018
	71.90	CASTORINA Paolo (2)	2010	ASD FREELANCE ATL. ZAFFERANA	Catania	14/10/2023
14	71.82	BENEDETTI Nicola	1994	PRO DESENZANO	Rodengo Saiano	13/05/2007
	71.79	SCANZANO Pasquale (2)	2000	A.S.D.FALCO AZZURRO-CHIETI	Lanciano	25/05/2013
	71.73	DI PALMA Antonio (2)	2009	IDEATLETICA AURORA	Napoli	24/10/2021
	71.63	MONTANARI Davide (2)	1994	CUS URBINO	Urbino	17/10/2007
15	71.60	SCHERTEL Ludwig	1998	ASD ZONA OLIMPICA ATLETICA VITERBO	Viterbo	06/10/2011
	71.39	MONTANARI Davide (3)	1994	CUS URBINO	Urbino	08/07/2007
16	71.20	TAMPIERI Simone	1991	ATL. LUGO 'ICEL'	Ferrara	11/09/2004
17	71.08	KUMAR Ankit	1999	FORTI E LIBERI ATLETICA	Busseto	15/09/2012
18	70.85	PUCCINI Giacomo	1989	ATL. VIRTUS LUCCA	Monsummano Terme	13/10/2002
	70.84	PACHECO Randy (2)	1991	A.S.D. AS S.PAOLO VALEGGIO	Vittorio Veneto	23/05/2022
	70.84	LORENZIN Francesco (2)	1991	ATL.GALLIERA VENETA	Nove	13/06/2022
19	70.66	VASON Nicolò	1989	TERME SPORT 2000	Majano del Friuli	07/09/2002
20	70.50	PROIETTI Andrea	1999	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Rieti	23/10/2012
21	70.26	MOUAOUIA Mohamed	1991	A.R. TORRIANA FRIULCASSA	Majano del Friuli	03/10/2004
22	70.25	ROMAN Davide	1999	ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	Fano	12/05/2012
	70.14	SCHERTEL Ludwig (2)	1998	ASD ZONA OLIMPICA ATLETICA VITERBO	Formia	16/10/2011
23	70.14	MORETTI Tommaso	1993	ATL. LIB. RIMINI	Forlì	15/10/2006
	70.00	CANNALONGA Antonio (2)	2005	IDEATLETICA AURORA	Agropoli	15/12/2018

Tabella 9 – lista all-time delle Ragazze che hanno conseguito prestazioni superiori ai 60 m

Pos	Prest (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
1	69.60	VISCA Carolina	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Velletri	29/06/2013
	68.90	VISCA Carolina (2)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Tarquinia	23/06/2013
	67.98	VISCA Carolina (3)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Cles	29/08/2013
	67.44	VISCA Carolina (4)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	13/10/2013
	66.95	VISCA Carolina (5)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Pomezia	12/06/2013
	66.90	VISCA Carolina (6)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	06/10/2013
	66.16	VISCA Carolina (7)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Rieti	23/10/2012
	66.13	VISCA Carolina (8)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Cecchina	08/06/2013
	65.39	VISCA Carolina (9)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	25/06/2013
	64.56	VISCA Carolina (10)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Velletri	12/10/2013
	63.86	VISCA Carolina (11)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	22/09/2012
	63.82	VISCA Carolina (12)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	07/04/2013
2	63.40	CLEAN Martina	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	08/04/2006
	62.48	CLEAN Martina (2)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Majano	09/07/2006
	62.47	CLEAN Martina (3)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	12/10/2006
	62.06	CLEAN Martina (4)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Palmanova	17/09/2006
3	62.01	SMERALDO Chiara	2002	SANTO STEFANO ATLETICA PLANUM	Vado Ligure	13/06/2015
	61.99	VISCA Carolina (13)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Pomezia	23/04/2013
	61.93	VISCA Carolina (14)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	15/04/2012
	61.90	CLEAN Martina (5)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Gorizia	19/10/2005
4	61.56	GIANNURSINI Ludovica	2002	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Macerata	05/09/2015
	61.16	CLEAN Martina (6)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Gorizia	26/10/2006
	61.09	VISCA Carolina (15)	2000	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Velletri	06/10/2012
	60.98	CLEAN Martina (7)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Udine	07/05/2006
5	60.30	GALLI Genet	2004	POL. CASTELFRANCO EMILIA	Piacenza	01/10/2017
	60.28	CLEAN Martina (8)	1993	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	26/05/2006

3.4 Andamento e distribuzione annuale delle prestazioni

In questo paragrafo si allargherà il punto di vista sull'andamento delle prestazioni nel lancio del vortex delle categorie RM e RF, mostrando e commentando numeri e prestazioni riguardanti, anno per anno, tutti gli atleti partecipanti a questa disciplina.

In Tabella 10 sono riportati alcuni dei numeri che descrivono l'andamento del movimento, anno per anno, a partire dal numero di partecipanti, differenti medie dei risultati, il numero di atleti aventi ottenuto prestazioni superiori ai 1000 punti.

Per quanto riguarda il periodo 1999-2004, è stato possibile risalire solo alle migliori prestazioni annuali, per cui alcuni numeri riguardanti l'andamento della categoria nel suo complesso non sono presenti.

Tabella 10 – riassunto statistico dell'andamento delle prestazioni per le categorie RM e RF negli anni 2022

anno	N _{tot}	N _{RM}	N > 1000	Max _{RM} (m)	Media TOP 10 (m)	Media TOP 100 (m)	Media TOP 1000 (m)	Media (m)	N _{RF}	N > 1000	Max _{RF} (m)	Media TOP 10 (m)	Media TOP 100 (m)	Media TOP 1000 (m)	Media (m)
1999			0	64.22	57.06				1		53.39	46.37			
2000			0	67.37	63.18				1		53.30	48.25			
2001			1	68.70	64.74				0		51.82	49.55			
2002			5	75.78	67.25				1		56.14	49.58			
2003			3	77.08	66.97				4		55.11	51.60			
2004			4	73.61	67.09				4		56.12	51.61			
2005	4155	2238	1	69.65	63.83	55.46	42.68	34.27	1917	4	61.90	52.03	43.02	30.59	24.73
2006	4145	2308	1	70.14	64.41	56.99	42.86	34.61	1837	7	63.40	54.38	44.33	30.51	24.85
2007	4532	2497	4	73.42	67.92	56.65	43.41	34.22	2035	2	57.84	51.29	43.13	30.72	24.50
2008	4548	2506	3	68.30	66.29	57.30	42.97	33.85	2042	4	58.00	52.01	43.17	30.30	24.02
2009	4472	2503	1	69.41	64.79	56.49	43.13	34.07	1969	2	58.28	49.72	42.28	29.95	24.03
2010	5066	2677	5	76.40	67.92	56.53	42.97	33.47	2389	4	57.94	52.63	44.08	31.07	23.63
2011	5221	2689	4	74.45	67.91	57.30	43.38	33.79	2532	5	57.04	52.21	44.08	31.34	23.60
2012	5193	2627	5	71.08	67.69	57.31	43.15	33.51	2566	5	66.16	53.98	43.51	30.96	23.16
2013	5838	2979	3	74.12	66.44	56.16	43.00	32.46	2859	5	69.60	54.24	43.76	31.02	22.67
2014	5759	2944	1	67.63	65.65	56.50	42.74	32.48	2815	3	55.81	51.25	43.62	31.03	22.83
2015	5159	2628	2	69.40	64.72	55.98	41.98	32.38	2531	9	62.01	54.62	43.89	30.62	23.04
2016	5453	2822	2	67.84	64.39	54.55	41.48	31.78	2631	6	56.65	52.57	43.24	30.64	22.93
2017	5648	2862	1	67.85	63.13	53.79	41.16	31.29	2786	2	60.30	50.91	42.40	30.61	22.60
2018	5763	2958	1	71.91	62.66	53.16	40.62	30.84	2805	2	55.55	49.28	41.66	30.58	22.69
2019	5583	2802	0	65.68	63.20	54.15	40.68	30.74	2781	3	53.01	49.90	43.10	30.45	22.37
2020	927	492	0	59.76	57.14	46.38		32.36	435	0	47.79	43.96	35.31		23.68
2021	4159	2153	1	71.73	61.04	50.69	37.86	30.08	2006	1	53.25	46.35	37.92	26.31	20.98
2022	7016	3445	1	81.77	64.86	53.86	40.70	29.39	3571	3	55.36	49.99	40.35	29.20	20.38
2023	6389	3153	2	78.51	64.87	54.04	40.88	30.13	3236	5	58.96	51.09	42.13	30.01	21.31

Legenda:

- N_{tot}: numero totale di partecipanti, Ragazzi e Ragazze, ad almeno una competizione di lancio del vortex.
- N_{RM} e N_{RF}: numero totale, rispettivamente Ragazzi e Ragazze, di partecipanti ad almeno una competizione di lancio del vortex. La loro somma fornisce N_{tot}.
- N > 1000: numero di atleti aventi realizzato almeno una prestazione superiore ai 1000 punti.
- Max_{RM} e Max_{RF}: risultato massimo rispettivamente per Ragazzi e Ragazze.
- Media TOP 10, 100, 1000: valori medi delle graduatorie annuali.

Dai dati riassunti Tabella 10 seguono i successivi grafici.

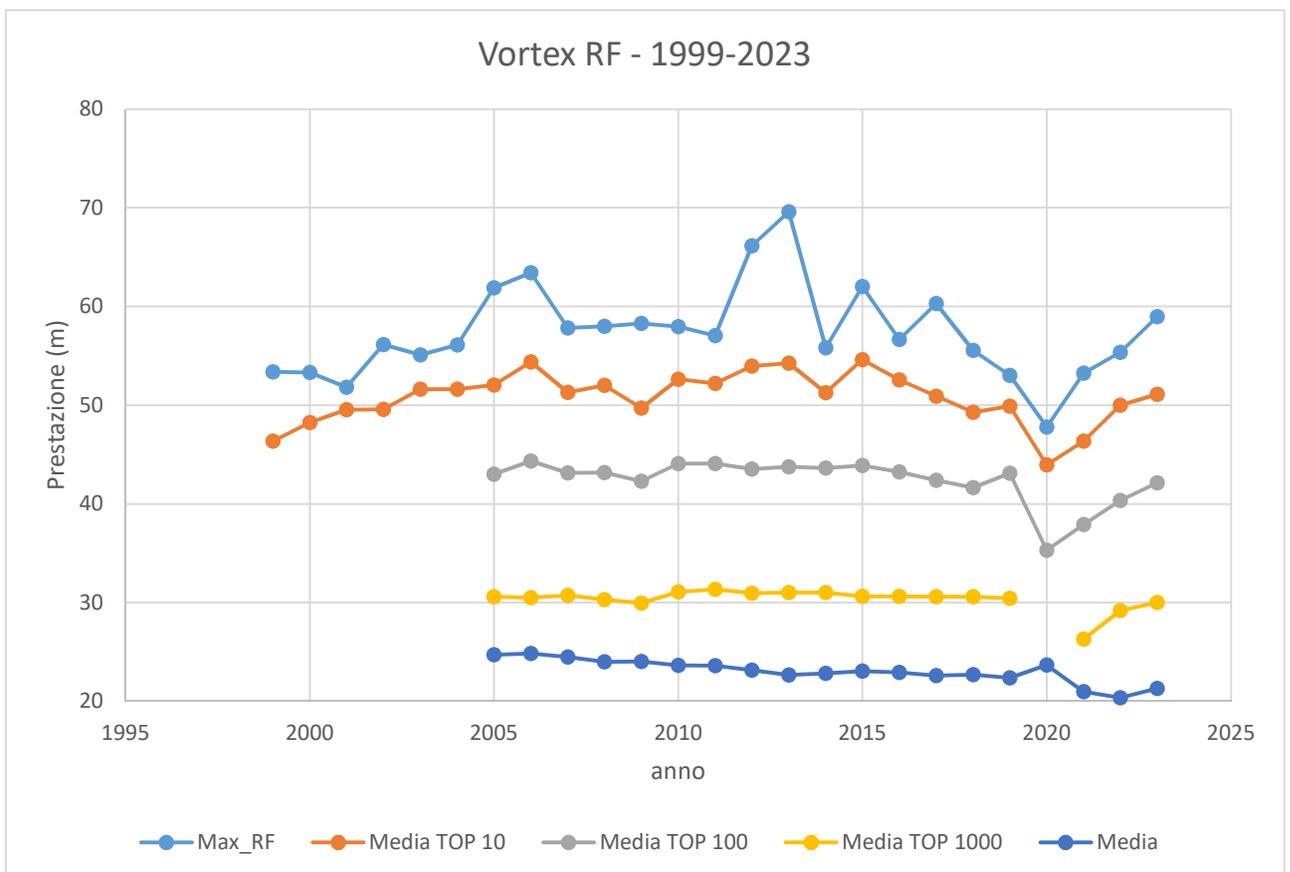
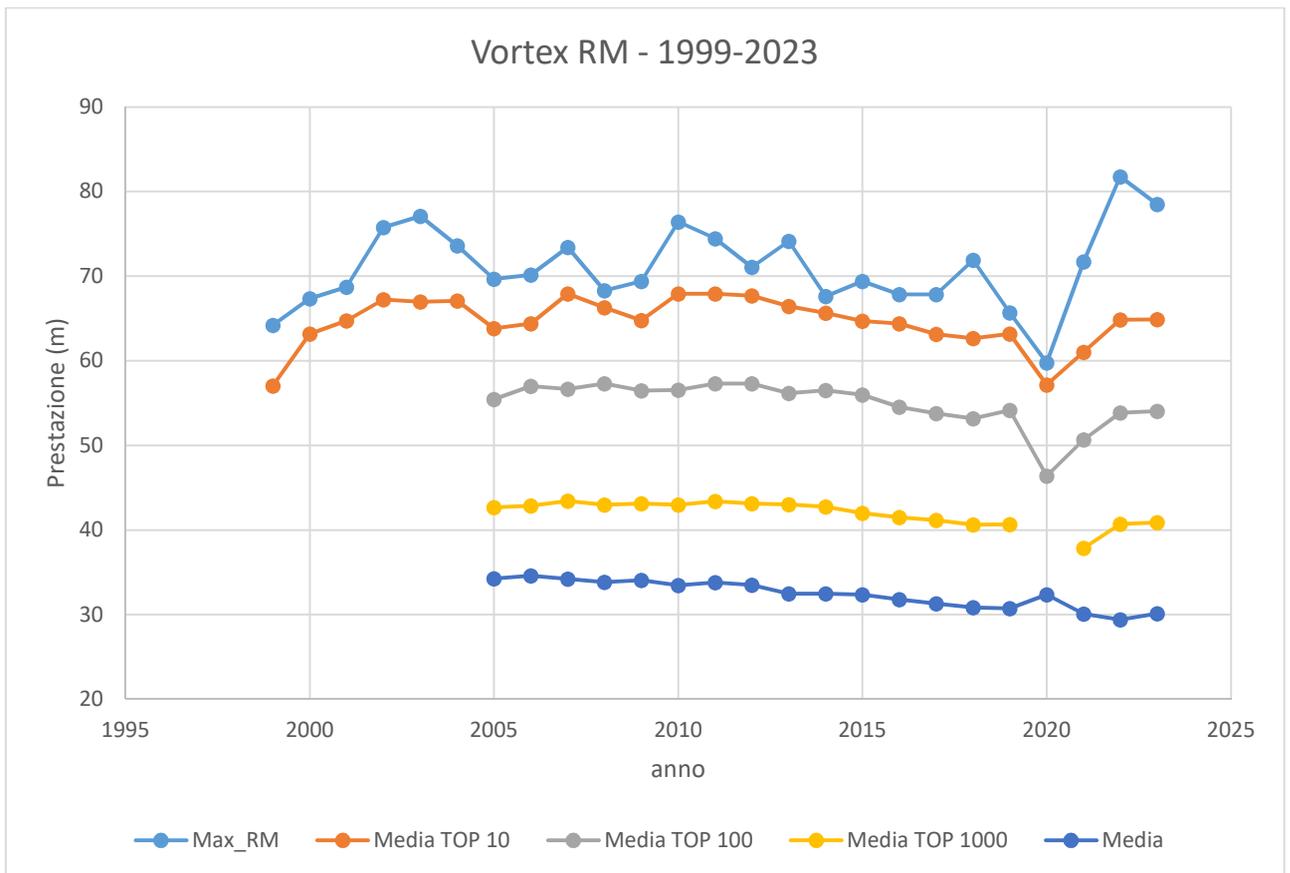


Figura 2 – andamento della migliore prestazione e di differenti medie annuali. Sopra Ragazzi. Sotto Ragazze.

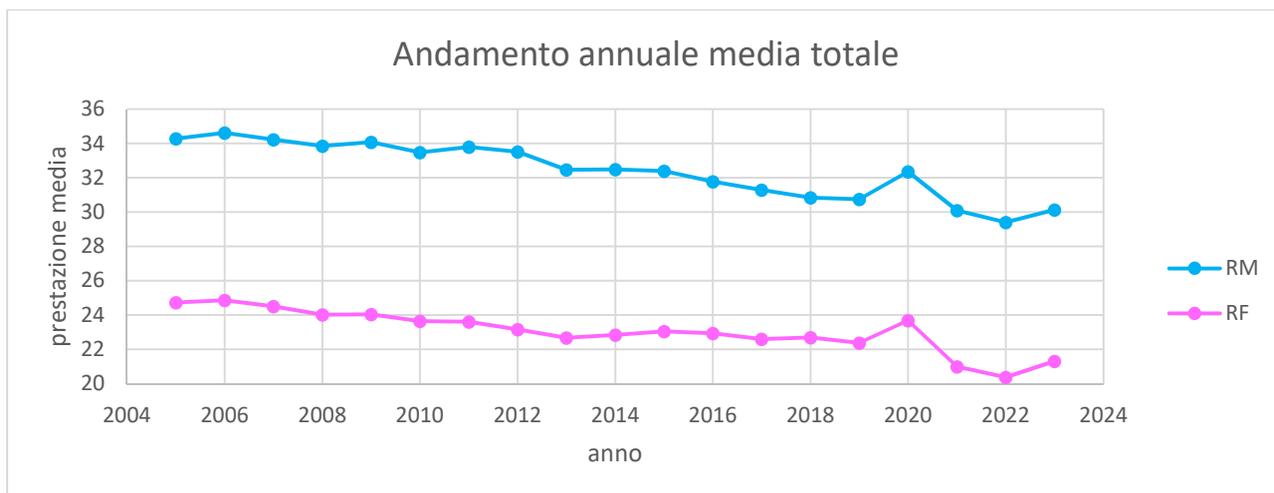


Figura 3 – andamento della media annuale di tutti i praticanti

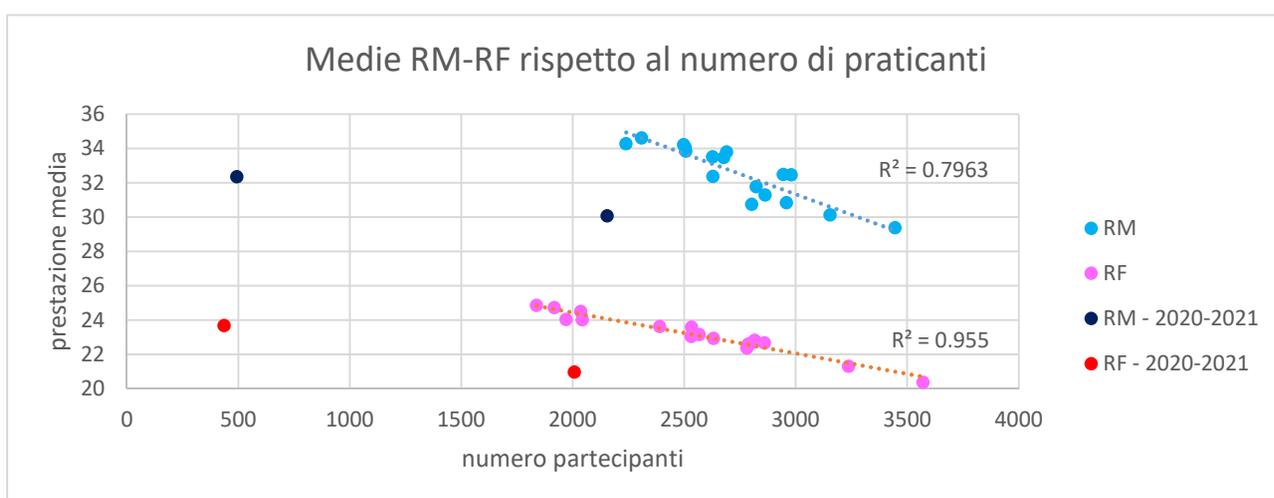


Figura 4 – andamento della prestazione media annuale rispetto al numero di partecipanti

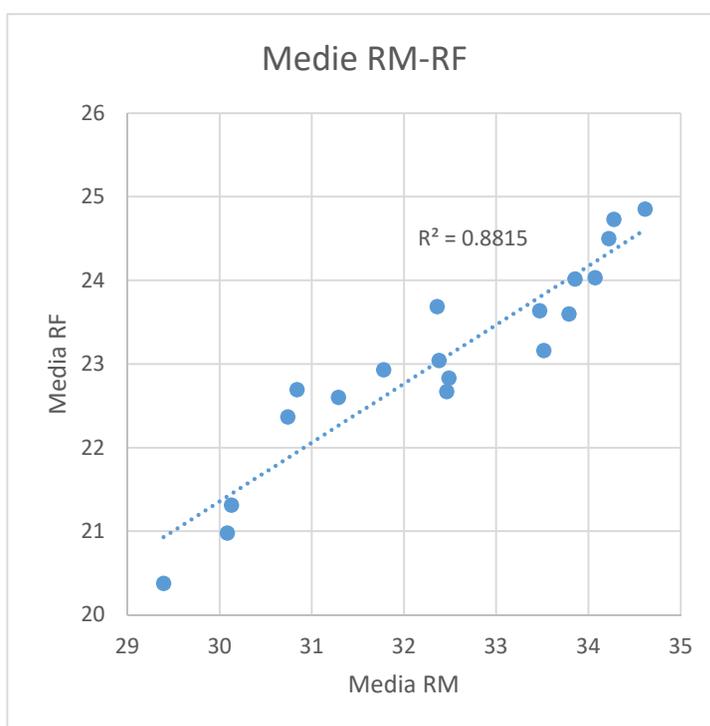


Figura 5 – relazione tra le medie annuali totali delle categorie Ragazzi e Ragazze

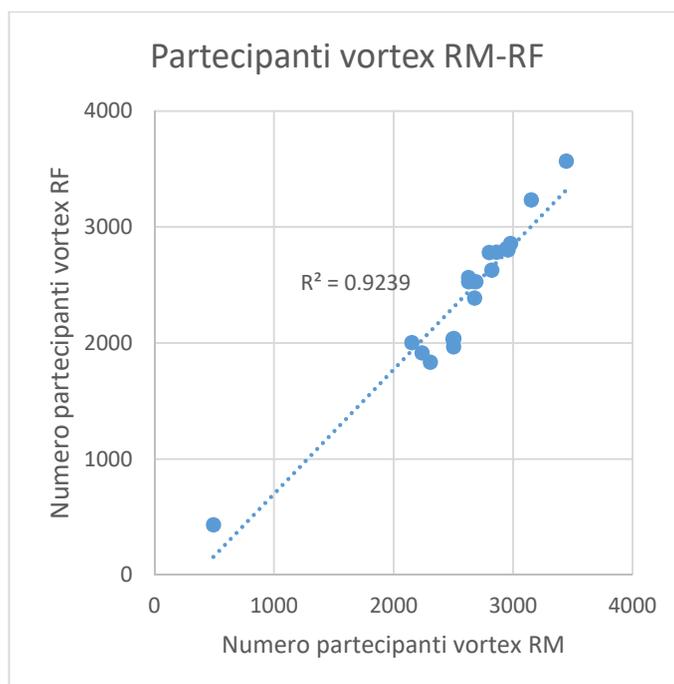


Figura 6 – relazione tra numero annuale di partecipanti a gare di vortex delle categorie Ragazzi e Ragazze

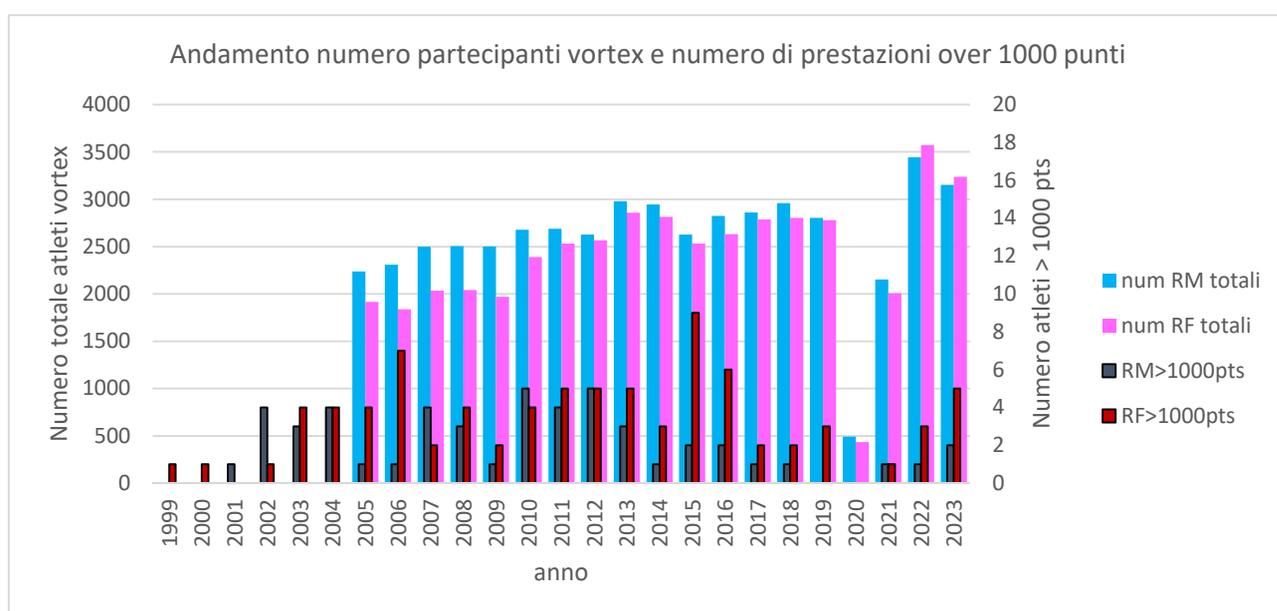


Figura 7 – andamento annuale del numero di partecipanti in almeno una gara di lancio del vortex e del numero di prestazioni over 1000 punti

Commenti ai dati mostrati nei grafici:

- In tutti i grafici è presente una anomalia dei valori attesi per l'anno 2020 rispetto agli altri anni a causa delle ben note restrizioni allo svolgimento di gare, soprattutto per il settore promozionale. Tale anomalia è riscontrabile anche in alcuni dati relativi all'anno 2021, in particolare per quanto riguarda il numero di partecipanti.
- La differenza tra le prestazioni medie annuali, calcolate considerando tutti i partecipanti, della categoria Ragazzi e della categoria Ragazze è di poco superiore ai 9 m. Se si considerano invece i risultati medi degli atleti top1000, top100 o top10 delle graduatorie annuali la differenza tende ad aumentare fino a 13 m circa. Questo andamento è riscontrabile anche osservando i grafici delle distribuzioni (v. ad esempio Figura 8), poiché le distribuzioni delle Ragazze tendono ad

avere una “coda” verso le prestazioni migliori, mentre le distribuzioni dei Ragazzi sono più simmetriche rispetto al picco. Per una panoramica completa delle distribuzioni di tutti gli anni 1999-2023 si rimanda all’Appendice D.

- La media annuale calcolata sul totale di partecipanti, mostrata in Figura 3, ha un andamento tendenzialmente decrescente di anno in anno.
- Se si escludono le annate 2020 e 2021, la Figura 4 mostra una forte correlazione inversa tra la prestazione media annuale e il numero di partecipanti sia per i Ragazzi ($R^2 = 0.7684$) che le Ragazze ($R^2 = 0.9485$).
- Le prestazioni medie delle categorie Ragazzi e Ragazze sembrano essere tra loro correlate ($R^2 = 0.8663$), come mostrato in Figura 5. Questo è probabilmente conseguenza della correlazione evidenziata al punto precedente: al crescere dei partecipanti le prestazioni medie calano. Poiché all’aumentare degli iscritti di sesso maschile crescono anche le iscritte di sesso femminile, e viceversa, (v. Figura 6) si ha come conseguenza una correlazione anche tra le prestazioni medie dei Ragazzi e delle Ragazze.
- L’anno 2022 ha fatto registrare un numero di partecipanti a gare di lancio del vortex superiore a tutti gli anni dei quali si possiede uno storico completo.
- Nel 2022 per la prima volta, per lo meno dal 2005, il numero di partecipanti al lancio del vortex della categoria Ragazze ha superato il numero di partecipanti della categoria Ragazzi.
- Come mostrato in Figura 7, il numero annuale di prestazioni superiori ai 1000 punti non è correlato al numero totale di atleti partecipanti.

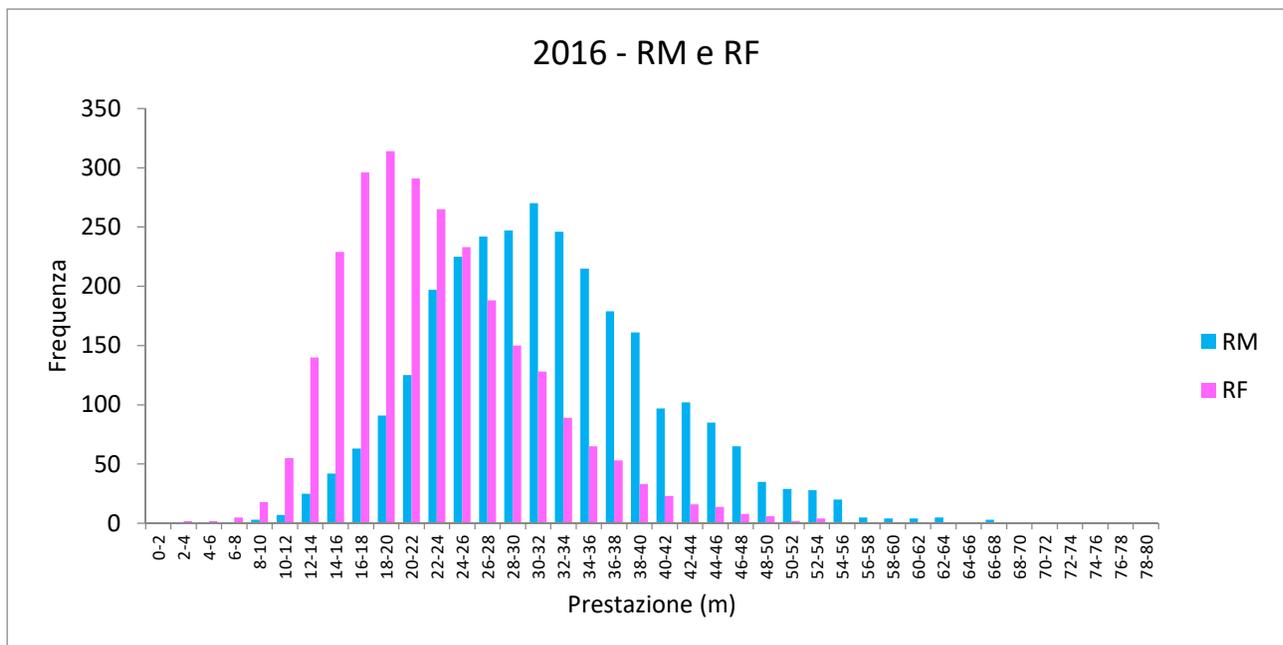


Figura 8 – esempio di distribuzione annuale delle prestazioni.

4 Analisi

L'intento dichiarato del lancio del vortex in Atletica Leggera è di fungere da mezzo didattico di introduzione alla disciplina del lancio del giavellotto, sfruttando il fatto di essere accattivante nelle forme e nel suono.

Non sarà questa la sede per approfondire l'aspetto biomeccanico, né legato all'età dei soggetti coinvolti nel corso delle varie categorie e nemmeno legato alle differenze esecutive richieste dai due attrezzi, vortex e giavellotto. L'analisi presentata è basata su considerazioni di carattere unicamente statistico.

Un primo approccio utilizzato per valutare la possibile correlazione tra prestazioni nelle discipline di lancio del vortex e del giavellotto parte dal valutare quale sia stato (o sia tutt'ora in corso) il percorso degli atleti che hanno ottenuto ottimi risultati nel lancio del vortex. La soglia per definire questo gruppo di atleti è stata arbitrariamente fissata a 1000 punti secondo le tabelle FIDAL 2007, in modo da avere un fattore discriminante comune tra le categorie Ragazzi e Ragazze, e per avere inoltre una popolazione significativa di atleti da analizzare.

Un secondo approccio che verrà presentato segue invece il percorso inverso. Partendo dai risultati dei migliori giavellottisti di ogni categoria, arbitrariamente definiti come coloro che si sono classificati nelle prime otto posizioni nel rispettivo campionato nazionale, si è valutato quali fossero le loro prestazioni nel lancio del vortex nel corso della categoria Ragazzi/e.

Tutte le analisi seguenti considerano il percorso degli atleti fino alla categoria Promesse, poiché qualora si considerasse anche la categoria Senior si dovrebbe tenere conto anche del fatto che molti atleti non hanno mai lanciato il vortex semplicemente perché nati prima del 1986.

Per brevità di stesura, nel corso della trattazione ci si riferirà talvolta agli atleti che da Ragazzi/e hanno conseguito nel lancio del vortex prestazioni superiori ai 1000 punti come atleti “over 1000”.

4.1 Evoluzione degli atleti over 1000 punti

Le Tabella 11 e Tabella 12 riprendono rispettivamente le Tabella 5 e Tabella 6 delle graduatorie all-time aggiungendo il percorso di ogni atleta. In tali tabelle sono riassunti i percorsi di tutti gli atleti che da Ragazzi e da Ragazze hanno conseguito risultati nel lancio del vortex superiori ai 1000 punti, in particolare riportando i risultati conseguiti nel lancio del giavellotto.

In azzurro sono evidenziati gli atleti che hanno ricevuto almeno una convocazione in nazionale (giovanile o assoluta) nel lancio del giavellotto. Sono incluse anche le convocazioni a raduni nazionali. In verde sono evidenziati gli atleti che hanno ricevuto almeno una convocazione in nazionale (giovanile o assoluta) in discipline diverse dal lancio del giavellotto. Sono incluse anche le convocazioni a raduni nazionali. A fianco del nome dell'atleta è riportato l'eventuale gruppo sportivo militare di appartenenza.

I numeri riportati nelle seguenti tabelle corrispondono alla migliore prestazione annuale nel lancio del giavellotto, mentre il colore della casella corrisponde al piazzamento ai campionati nazionali di categoria sempre nel lancio del giavellotto. Qualora l'atleta abbia svolto nel corso dell'anno un numero significativo di gare in discipline differenti dal giavellotto, tale informazione è riportata nella parte bassa di ciascuna casella. Ulteriori spiegazioni delle informazioni contenute nelle tabelle sottostanti sono riassunte nella seguente legenda.

LEGENDA

Maglia azzurra nel giavelotto
Maglia azzurra in altra disciplina
ORO camp. ita
ARGENTO camp. ita
BRONZO camp. ita
4°-8° camp. ita
anno del ritiro

Tabella 11 – percorso relativamente ai risultati ottenuti nel lancio del giavelotto dei Ragazzi che con il vortex hanno conseguito prestazioni superiori ai 1000 punti

Pos.	Prest. (m)	Nominativo	Anno	Data	CM 1	CM 2	AM 1	AM 2	JM 1	JM 2	PM 1	PM 2	PM 3
1	81.77	DI PALMA Antonio	2009	27/03/2022	64.19								
2	78.51	CASTORINA Paolo	2010	01/10/2023									
3	77.08	MARCATO Riccardo	1990	04/10/2003	51.82 varie	57.75 varie	50.06 ostacoli	55.85	--- lungo	48.43 lungo	--- lungo	--- lungo	--- lungo
4	76.40	ZINELLI Jordan	1997	03/10/2010	52.03	58.67	59.84	68.47	63.88	61.80	62.69	59.98	63.29
5	75.78	BEMBICH Pierpaolo	1989	07/09/2002	48.15	58.52	51.42	54.24	56.09	55.79	---	---	---
6	74.54	CHIAPPINELLI Yohanes CARABINIERI - MEZZOF	1997	03/10/2010	--- mezzof	33.08 mezzof	--- mezzof	29.52 mezzof	--- mezzof	--- mezzof	--- mezzof	--- mezzof	--- mezzof
7	75.45	SINGH Manjinder	1998	01/10/2011	43.76 varie	50.82 varie	51.70	54.42	--- 2016				
8	74.12	SCANZANO Pasquale	2000	14/05/2013	--- 2014								
9	73.61	PACHECO HUMARAN Randy	1991	24/10/2004	---	---	---	---	50.26	55.76	--- 2011		
10	73.42	MONTANARI Davide	1994	21/10/2007	49.23	60.13	54.56	53.07	--- 2013				
11	72.40	BAROIS Matteo	1990	26/10/2003	33.76	46.38	54.98	63.19	57.50	57.86	53.53	---	---
12	72.28	LORENZIN Francesco	1991	05/06/2004	35.56 varie	46.34 varie	45.13 velocità	--- velocità	41.08 velocità	46.98	44.18	--- 2012	
13	71.91	CANNALONGA Antonio	2005	14/10/2018	54.58	62.36	64.92	71.50	65.32				
14	71.82	BENEDETTI Nicola	1994	13/05/2007	42.27	55.80	48.50	--- 2011					
15	71.60	SCHERTEL Ludwig	1998	06/10/2011	47.34 alto	51.23 alto	48.77 alto	48.20 alto	52.47 alto	53.02 alto	55.85 alto	59.44	56.48
16	71.20	TAMPIERI Simone	1991	11/09/2004	18.64	--- 2006							
17	71.08	KUMAR Ankit	1999	15/09/2012	42.78 varie	51.08 varie	54.13	56.35	56.81	55.75	58.62	55.80	59.17
18	70.85	PUCINI Giacomo	1989	13/10/2002	52.32	58.80	53.23	66.02	62.40	60.56	67.70	70.05	73.34
19	70.66	VASON Nicolò	1989	07/09/2002	--- 2003								
20	70.50	PROIETTI Andrea MARTELLO	1999	23/10/2012	54.97	58.06	peso martello	peso martello	peso martello	peso martello	peso martello	---	---
21	70.26	MOUAOUIA Mohamed	1991	03/10/2004	--- mezzof	--- 2013							
22	70.25	ROMAN Davide	1999	12/05/2012	--- varie	--- 2014							
23	70.14	MORETTI Tommaso	1993	15/10/2006	--- varie	--- 2008							
24	69.92	COCCO Mirko MEZZOF., MONTAGNA	1998	09/09/2011	43.46	37.44	--- mezzof	--- mezzof	--- mezzof	---	---	---	---
25	69.86	GOBBO Leonardo	1998	01/10/2011	--- varie	--- 2013							
26	69.65	COPERCINI Federico	1992	16/10/2005	--- velocità	--- velocità	--- velocità	--- 2009					
27	69.65	PACI Adriano	1997	26/09/2010	39.64	42.50	---	45.80	44.70	---	42.30	42.69	---
28	69.63	DE CARLI Matteo	1989	07/09/2002	--- ???	37.65 multidisc	49.02 multidisc	50.94 multidisc	57.35 multidisc	58.58 multidisc	58.36 multidisc	56.63 multidisc	59.75 multidisc
29	69.41	BATTESINI Alessandro	1996	11/10/2009	49.31	61.20	59.33	60.52	53.73	---	---	57.42	57.56
30	69.40	ZUCCOLI Jarno Valentino	2002	05/09/2015	47.63 multidisc	58.13 multidisc	61.57	61.03	62.18	53.34	---	--- 2023	
31	69.15	COMPAORE Abdoulatif	2000	31/08/2013	33.92 varie	40.29 varie	--- velocità						
32	69.14	ZAMBON Maurizio	1997	17/10/2010	46.53 varie	42.85 varie	41.89 varie	41.84 varie	--- 2015				
33	69.06	MURARO Ivan Davide	2010	21/10/2023									
34	68.91	DENE Bourema	1990	11/07/2003	--- 2004								

35	68.74	KUMAR Rohan	2000	28/09/2013	41.91 varie	---	2015							
36	68.70	QUARANTA Roberto	1988	01/09/2001				---	---	---	---	---	---	37.49
37	68.48	CALABRESE Salvatore	1999	16/06/2012	40.87 varie	40.04 varie	38.70 varie	50.46 varie	44.48 varie	---	42.78 varie	---	---	---
38	68.38	BORGHI Enea	1994	16/06/2007	---	---	2009							
39	68.31	POZZEBON Bereket	1999	30/09/2012	---	---	2013							
40	68.30	GALA POLL Angel Luis (CUB)	1995	18/07/2008	---	varie	39.30	40.49	---	varie	---	2013		
41	68.20	CATTELANI Mak	1995	05/10/2008	42.32 multidisc	48.83	54.64	---	---	2012				
42	68.13	PAGLIARELLO Alessandro	1995	23/09/2008	36.88 multidisc	39.30 multidisc	38.10	43.31	39.82	---	37.25	---	2016	
43	68.02	LA ROSA Riccardo	1989	05/10/2002				48.64	48.84	---	---	2008		
44	67.85	PUGNETTI Claudio Alberto	2004	03/06/2017	46.75	52.50	54.41	59.47	57.19	58.80				
45	67.84	CAPPIELLO Alessio	2003	23/10/2016	49.53	56.13	57.01	60.29	57.32	---	---	2022		
46	67.83	ZIGNI Matteo	2002	04/10/2015	51.69	51.59	60.90	48.79	49.03	---	---	2020		
47	67.68	AKRAM Waseem (PAK)	1994	21/10/2007	38.45	---	2009							
48	67.63	SPAGNOLO Francesco	2001	04/10/2014	35.82 multidisc	51.09 multidisc	51.06	52.65	---	---	2019			
49	67.62	LUCHETTI Flavio	2003	10/05/2016	---	---	2017							
50	67.43	PASCOTTO Kevin	1997	09/06/2010	---	---	2011							

Tabella 12 – percorso relativamente ai risultati ottenuti nel lancio del giavellotto delle Ragazze che con il vortex hanno conseguito prestazioni superiori ai 1000 punti

Pos.	Prest. (m)	Nominativo	Anno	Data	CF 1	CF 2	AF 1	AF 2	JF 1	JF 2	PF 1	PF 2	PF 3
1	69.60	VISCA Carolina FIAMME GIALLE	2000	12/06/2013	54.60	60.47 60.09 500g	59.10	58.30	57.93	58.47	56.78	55.26	57.16
2	63.40	CLEAN Martina	1993	08/04/2006	45.53	46.40	46.49 (600g)	43.42 (600g)	47.72	48.59	44.83	44.48	37.21
3	62.01	SMERALDO Chiara LUNGO	2002	13/06/2015	37.30 varie	41.18 varie	33.57 varie	37.07 varie	--- veloc, lungo	--- lungo, hs, triplo	--- lungo, tri- plo	--- lungo, tri- plo	
4	61.56	GIANNURSINI Ludovica	2002	05/09/2015	41.51	46.75	42.81	45.27	40.97	44.57	44.06	40.98	
5	60.30	GALLI Genet	2004	01/10/2017	45.47	43.29	47.41	52.59	47.55	46.19			
6	59.36	D'ADEMO Celestine	1999	25/04/2012	42.25	37.84	41.31	40.31	--- 2017				
7	59.18	BUSI Milena	2002	18/10/2015	49.91 varie	53.86 varie	49.26 52.39 600g	51.28	46.64	--- 2021			
8	58.96	CASSANI Arianna	2010	19/04/2023									
9	58.28	CORRADIN Sara (1° anno RF)	1997	18/10/2009	42.04	50.98	48.94	---	38.99	42.45	31.32 asta	34.70 asta	--- 2019
10	58.00	MANNAIOLI Veronica	1995	06/09/2008	33.51	--- 2009							
11	57.84	MASTROGIUSEPPE Asia	1994	18/07/2007	28.07	36.34	32.07 (600g)	---	25.45	--- 2013			
12	57.26	FAVERO Alissa	2000	13/10/2013	34.11	27.20	32.01	35.64	--- velocità	--- velocità	--- 2020		
13	57.08	VITALI Arianna	1993	21/05/2006	---	2007							
14	57.04	BOLPAGNI Francesca Andrea	1998	17/09/2011	41.69	47.38	43.52	42.25	---	30.38	--- 2018		
15	56.92	PIAZZA Giulia	1995	05/10/2008	41.16	41.27	42.19 (600g)	38.91 (600g)	--- 2013				
16	56.90	MOLARDI Roberta	1993	14/10/2006	43.56	51.79	46.39 (600g)	48.08 (600g)	48.21	47.04	48.02	50.29	43.88
17	56.65	BENEDETTI Benedetta ESERCITO – PESO, DISCO	2003	02/10/2016	36.32 peso, disco	40.08 peso, disco	35.43 peso, disco	37.69 peso, disco	--- peso, disco	--- peso, disco	--- peso, disco		
18	56.64	CASADEI Emanuela	2000	22/09/2013	43.98	41.94	43.49	44.50	43.04	45.85	47.37	54.70	54.72
19	56.14	FRADELLIN Hillina	1989	18/05/2002	---	--- 2004							
20	56.12	ZAPPIA Claudia	1991	30/10/2004	---	--- 2006							
21	56.05	BIANCHI Sara	1997	23/05/2010	27.89	---	--- 2012						
22	55.55	PASTORE Annalisa	2005	29/09/2018	40.52 multidisc	46.64 multidisc	45.47 multidisc	45.47 multidisc	44.12 multidisc				
23	55.46	PADOVAN Paola CARABINIERI	1995	06/09/2008	42.19	44.28	---	48.18	49.24	40.88	50.99	54.99	57.21
24	55.42	CAPORALE Gaia	1990	26/09/2003	40.25	46.92	43.81	43.59	42.63	44.02	45.34	40.15	40.00
25	54.88	BERTOLINI Maria	2000	22/09/2013	41.38	38.89	38.33	39.10	39.90	42.77	44.09	42.47	38.30
26	54.80	SPERANDIO Maia	2009	13/05/2022	---	--- 2023							
27	54.76	RIZZO Eleonora	1990	26/10/2003	39.62	43.87	41.96	40.96	39.07	34.05	---	30.33	--- 2012
28	54.74	NOT Giulia	1990	21/09/2003	41.27	42.06	41.09	41.54	38.93	38.68	39.15	---	--- 2011
29	54.49	VIERO Emma	2005	10/06/2018	36.12	39.74	36.42	38.32	33.82				
30	54.32	BERTOLETTI Claudia PESO	1996	03/10/2009	31.30 peso, disco	31.65 peso, disco	25.64 peso, disco	---	33.04 peso, disco	---	---	---	---
31	54.30	CRESPI Sara	2000	07/04/2013	44.28	44.31	33.16 (600 g)	44.47	---	--- 2018			
32	54.19	BENVENUTI Gaia	2001	12/10/2014	---	--- 2015							
33	54.18	VANUCCI Maite PROVE MULTIPLE	1998	25/09/2011	35.73 multidisc	39.07 multidisc	44.10 multidisc	43.25 multidisc	41.60 multidisc	---	---	40.57 multidisc	---
34	54.08	GATTO Teresa	1999	08/09/2012	---	38.04	41.51	37.76	---	--- mezzof.	---	--- 2019	
35	54.05	SEMERARO Francesca ASTA	1997	23/10/2010	37.41 asta	35.30 asta	---	--- asta	---	--- asta	31.82 asta	29.55 asta	---
36	54.05	POZZI Andrea Chiara	2002	16/05/2015	33.96 multidisc	35.25 multidisc	34.22 multidisc	35.10 multidisc	---	--- 2020			
37	54.04	VIOLA Annalisa	1997	23/05/2010	29.35	34.32	36.62	34.61	34.17	33.61	---	--- 2017	
38	53.86	FILISSETTI Elisa	1993	07/05/2006	36.74	39.05	37.79 (600g)	37.46 (600g)	---	--- 2011			
39	53.86	FISCHNALLER Sarah (1° anno RF)	2003	02/06/2015	42.97 varie	46.75 varie	---	45.77 varie	39.39 varie	36.79 varie	---		
40	53.79	MORET Alice	2003	12/06/2016	36.94 peso	42.07 peso	41.56 peso	38.91 peso	38.71 peso	36.60 peso	---	--- 2023	

41	53.75	CENCIN Benedetta	2004	03/06/2017	29.30	33.20	---	---	---	---	---	---	---	---
42	53.74	BARATTI Selamawit	2002	07/06/2015	29.50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
43	53.70	RAFFA Desirée	2010	01/10/2023										
44	53.53	NENCIONI Emilia	1992	28/09/2005	---	30.60	32.32 (600g)	34.13 (600g)	31.91	---	---	---	---	---
45	53.53	DEL TORCHIO Anna	2003	05/06/2016	18.93	---	---	---	---	---	---	---	---	---
46	53.40	FAROLDI Elena	1993	28/05/2006	29.70	34.34	33.10 (600g)	35.04 (600g)	40.50	40.17	39.30	---	---	---
47	53.39	MUNARIN Elena	1986	20/06/1999	31.26 multidisc	32.34 multidisc	36.82 (600g)	38.32 (600g)	38.79	37.84	---	---	---	---
48	53.30	PORTA Francesca (1° anno RF)	1988	09/09/2000					---	---	---	---	---	---
49	53.28	VARISCO Serena	1990	25/04/2003			---	---	---	---	---	---	---	---
50	53.25	VIDALI Lisa	2008	18/07/2021	19.92	25.60								
51	53.22	HOSNAR Vanessa	2010	09/09/2023										
52	53.07	BIAGINI Noemi	2003	09/10/2016	33.45 peso, disco	39.39 peso, disco	37.28 peso, disco	37.21 peso, disco	36.87 peso	37.29 peso, disco	---	---	---	---
53	53.05	FURESI Emanuela	2002	31/05/2015	39.36	42.64	41.62	35.32	36.10	35.55	37.78	40.95		
54	53.01	INVERNIZZI Gloria	2006	16/06/2019	31.43	30.49	26.02	---						
55	52.89	PAGLIA Alessandra	2009	23/10/2022	36.73 disco									
56	52.84	FRIGERIO Sofia	2006	28/09/2019	36.44	42.18 disco	43.73 disco	45.03 peso						
57	52.75	PINZUTI Francesca	1993	12/07/2006	34.29	---	30.25	25.91	---	---	---	---	---	---
58	52.65	DI GIOIA Silvia	2002	11/10/2015	36.02 varie	39.85 peso, disco	39.78 peso, disco	40.87	32.91	33.64	---	---	---	---
59	52.48	MEZZALIRA Ilaria PESO	1995	25/04/2008	28.89 varie	36.12 varie	36.78 (600g) varie	36.96 varie	peso, mar- tello, varie	peso, mar- tello, varie	---	---	---	---
60	52.40	MANUEL Joao Victorina	1992	18/09/2005	---	37.68	34.02 (600g)	37.36 (600g)	39.26	40.16	40.73	42.76	49.90	
61	52.38	BALLANTI Letizia	1993	24/09/2006	21.12 velocità, hs	17.12 velocità, hs	---	---	---	---	---	---	---	---
62	52.34	AGUGIARO Emma	1994	10/06/2007	37.64	36.68	34.84 (600g)	33.50 (600g)	30.76	33.62	alto	alto	alto	
63	52.31	SENECI Greta	1999	29/09/2012	29.65 alto	32.83 alto	23.12 alto	31.58 alto	alto	---	---	---	---	---
64	52.30	IACUZZO Francesca	1998	02/10/2011	41.13	44.97	44.42	50.29	47.69	47.68	---	---	---	---
65	52.29	TREVISAN Laura	2002	13/09/2015	34.22 peso, disco	---	26.15 peso, disco	---	---	---	---	---	---	---
66	52.27	MALATESTA Sara	2003	15/05/2016	velocità	velocità	velocità	---	---	---	---	---	---	---
67	52.25	ANEDDA Noemi	1991	31/10/2004	---	---	---	25.67 (600g)	---	---	27.40 lanci vari	---	---	---
68	52.24	VANIN Vittoria	2010	09/09/2023										
69	52.22	CASSALINI Eleonora	1998	16/10/2011	24.87 peso, disco	28.19 peso, disco	---	---	---	---	---	---	---	---
70	52.15	SORRENTINO Elena	1991	05/06/2004	---	29.49	38.08 (600g)	38.85 (600g)	43.32	46.99	---	44.53	46.58	
71	52.14	SALVAGGIANI Debora	1991	23/05/2004	36.72	38.89	33.61 (600g)	36.20 (600g)	38.33	39.76	39.09	35.80	39.89	
72	52.09	ROCCO Giada	2010	07/07/2023										
73	51.91	FADDA Federica (1° anno RF)	2002	19/07/2014	30.30	34.36	30.98	30.91	29.27	---	---	24.93		

La prima impressione che si ha vedendo i colori delle due tabelle che descrivono il percorso come giavellottisti degli atleti “over 1000” è che le femmine abbiano avuto, ed abbiano tutt’ora, più successo dei maschi nel lancio del giavellotto. Questa impressione è fortemente dovuta alla presenza di alcune atlete che nel loro percorso hanno ottenuto numerosi ottimi piazzamenti ai campionati italiani di categoria (v. Visca, Clean, Galli, Busi, Molardi, Padovan). Non si ha la stessa impressione per i maschi perché sembrano essere pochi gli atleti “over 1000” che hanno ottenuto con costanza ottimi risultati ai campionati nazionali (v. Zinelli, Cannalonga).

Scendendo nel dettaglio del contenuto delle due tabelle si nota un primo dato importante: 7 atlete sono state convocate in qualità di giavellottiste in eventi della Nazionale (meeting o raduni) e di queste 2 fanno parte di un gruppo militare. Nel caso dei maschi sono 3 gli atleti convocati in eventi della Nazionale e al momento nessuno fa (o ha fatto) parte di gruppi militari in qualità di giavellottista. La differenza in termini di successo nei campionati nazionali di categoria è evidente tra maschi e femmine, con 6 e 9 campioni nazionali, 12 e 19 atleti che hanno almeno raggiunto il podio, 17 e 31 finalisti, rispettivamente, anche se questi numeri risentono del maggior numero di Ragazze “over 1000” rispetto ai Ragazzi. Se si considera il numero totale di titoli totali conquistati la differenza è netta, con 9 titoli totali per i maschi e 25 per le femmine.

Analizzando l’evoluzione degli atleti dal punto di vista del *dropout*, inteso come abbandono dell’atletica e non solo del lancio del giavellotto, si nota come i maschi “over 1000” abbiano una maggior frequenza al ritiro nel corso della categoria Cadetti: nonostante gli ottimi risultati nel lancio del vortex (e probabilmente anche in altre discipline) ben 13 non hanno completato i due anni di categoria Cadetti, rispetto a 8 femmine. L’incremento di atleti che abbandonano l’atletica è più contenuto nelle categorie Allievi/e, e quasi uguale per maschi e femmine: 3 e 5 rispettivamente. Come noto [10], l’abbandono della pratica sportiva aumenta molto nel corso delle categorie Juniores, al punto da vedere che altri 8 maschi e 11 femmine non hanno completato il ciclo fino alla fine delle scuole superiori. La situazione precipita poi nella categoria Promesse nel caso delle femmine, perché altre 15 femmine hanno deciso di abbandonare nel corso della categoria U23, rispetto invece a 5 maschi.

Si osserva inoltre che alcuni degli atleti “over 1000” hanno poi seguito un percorso differente rispetto a quello che ci si poteva aspettare dalle premesse dei risultati ottenuti con il vortex. Tre atleti maschi e sei atlete femmine hanno ottenuto almeno una convocazione in eventi della Nazionale differenti dal giavellotto, ma a vedere nel dettaglio chi sono questi atleti appaiono evidenti delle differenze tra maschi e femmine. Nel caso dei maschi due dei tre atleti sono stati convocati in discipline di fondo/mezzo-fondo/endurance, e uno nel lancio del martello. Nel caso delle femmine una delle sei atlete ha poi seguito un percorso nazionale nel salto con l’asta, una nel salto in lungo, una nelle prove multiple e tre in peso o disco. Anche in questo appare evidente un maggior legame per le femmine tra le premesse mostrate nel lancio del vortex ed il percorso nelle categorie successive rispetto ai maschi.

Tabella 13 – tabella riassuntiva dei percorsi degli atleti RM e RF “over 1000”

		Maschi	Femmine
Relazione con giavellotto	Giavellottista di gruppo militare	0	2
	Maglie azzurre (o raduno nazionali) nel giavellotto	3	7
	Campioni italiani di categoria	5	9
	Podi ai campionati italiani di categoria	12	19
	Finalisti ai campionati italiani di categoria	17	31
	Titoli nazionali totali	9	25
Dropout	Ritiro entro categoria CM-CF	13	8
	Ritiro entro categoria AM-AF	16	13
	Ritiro entro categoria JM-JF	24	24
	Ritiro entro categoria PM-PF	29	39
Altro	Atleta di gruppo militare (non giavellotto)	1	1
	Maglie azzurre (o raduno nazionali) non giavellotto	3	6
	Specializzazione in disciplina differente da giavellotto	6	12

4.2 Analisi delle finali nazionali di lancio del giavellotto rispetto ai risultati nel lancio del vortex dei partecipanti

Un ulteriore fronte di indagine consiste nel valutare la relazione vortex-giavellotto dal punto di vista di chi nelle categorie successive a RM-RF abbia ottenuto risultati significativi nel lancio del giavellotto. Come criterio si è scelto di analizzare i dati relativi ai primi otto classificati ai campionati nazionali di categoria nel lancio del giavellotto.

I parametri analizzati sono

- il numero di finalisti ad un campionato nazionale di categoria nel lancio del giavellotto che abbiano svolto almeno una gara da Ragazzi/e nel lancio del vortex;
- la prestazione media nel lancio del vortex dei finalisti ad un campionato nazionale di categoria nel lancio del giavellotto, riferita ovviamente a quando questi atleti militavano nella categoria Ragazzi/e.

La ricostruzione storica si ferma ai campionati del 2007 per CM-CF e AM-AF, del 2009 per JM-JF e del 2012 per PM-PF. Questa limitazione è dovuta alla mancanza di dati di dettaglio, in gran parte ancora in forma cartacea o secondo alcuni Comitati andata purtroppo perduta, per il periodo 1999-2004.

Come si evince dai grafici di Figura 9, per quanto riguarda i maschi il numero di Cadetti finalisti del campionato nazionale nel giavellotto che hanno fatto almeno una gara di vortex da Ragazzi è sempre maggiore di 5, e quasi sempre superiore all'andamento delle categorie successive. Questo è un indice del fatto che man mano che si avanza di categoria, gli atleti che raggiungono una finale in un campionato nazionale di categoria nel giavellotto è sempre meno probabile che abbiano svolto un percorso passando dalla categoria Ragazzi, e quindi anche dalla pratica del lancio del vortex. La considerazione appena espressa sembra essere vera per i campionati italiani svolti fino al periodo 2013-2015 circa. A partire dal 2016 il numero di finalisti che hanno svolto un percorso completo a partire dalla categoria ragazzi è sensibilmente aumentato per tutti i campionati nazionali di categoria, tanto che a partire dal 2016 in tutti i campionati nazionali di categoria almeno 5 dei finalisti avevano partecipato almeno una volta ad una gara di lancio del vortex, e quindi plausibilmente svolto tutto il percorso di formazione a partire dalla categoria Ragazzi/e, se non anche prima, fino alla categoria Junior. Le motivazioni di questo cambio di tendenza a partire dal 2016 potrebbero essere molteplici

- Una maggior penetrazione nel corso degli anni della pratica del lancio del vortex sul territorio nazionale
- Una diminuzione nel corso del tempo del *dropout* degli atleti Ragazzi "over 1000", forse dovuta ad una miglior gestione delle categorie Giovanili

Riguardo alla media delle prestazioni nel lancio del vortex che i finalisti del giavellotto ottenevano da Ragazzi, non sembra esserci un legame vortex-giavellotto.

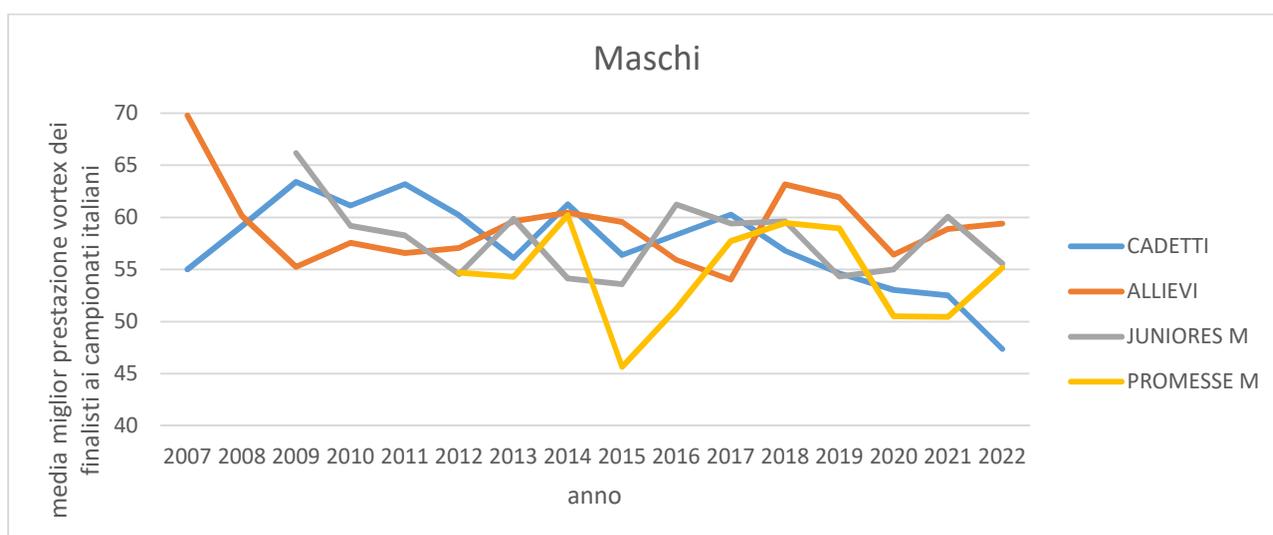
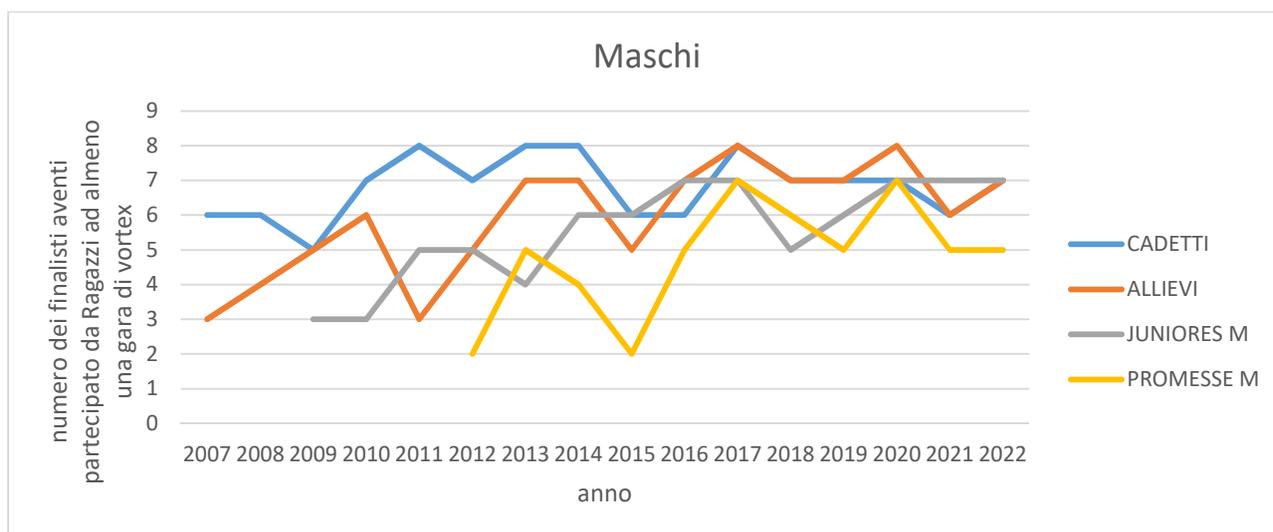


Figura 9 – relazione vortex-giavellotto per i finalisti ai campionati nazionali di categoria

Osservando i grafici di Figura 10, per quanto riguarda le femmine il numero di finaliste di tutti i campionati nazionali di categoria nel giavellotto che hanno fatto almeno una volta una gara di vortex da Ragazze è sempre maggiore o uguale a 5 per tutti gli anni analizzati. Questo dato è indice del fatto che un numero considerevole di atlete che ottengono ottimi piazzamenti ai campionati italiani di categoria hanno svolto un percorso che è partito dalla categoria Ragazze, se non addirittura prima.

Si nota inoltre che, a parte nell'anno 2016, almeno sette delle otto finaliste Cadette hanno svolto anche un percorso nella categoria Ragazze lanciando il vortex almeno una volta, indice del fatto che sembra esistere una continuità tra le categorie Ragazze e Cadette. Questa considerazione è avvalorata ulteriormente dal fatto che, come visto in precedenza, il *dropout* nel corso della categoria Cadette è più contenuto rispetto alla categoria Cadetti.

Riguardo alla media delle prestazioni nel lancio del vortex che le finaliste del giavellotto ottenevano da Ragazze, così come per i maschi non sembra esserci un legame vortex-giavellotto. È da osservare come, sia per i maschi che per le femmine, le medie delle prestazioni nel lancio del vortex dei finalisti del giavellotto possano essere condizionate dal fatto che in determinate edizioni ci fossero pochi finalisti che avevano svolto almeno una gara di vortex (v. ad esempio la finale Promesse M del 2015, dove solo due degli otto finalisti aveva svolto un percorso completo dalla categoria Ragazzi alla categoria Promesse).

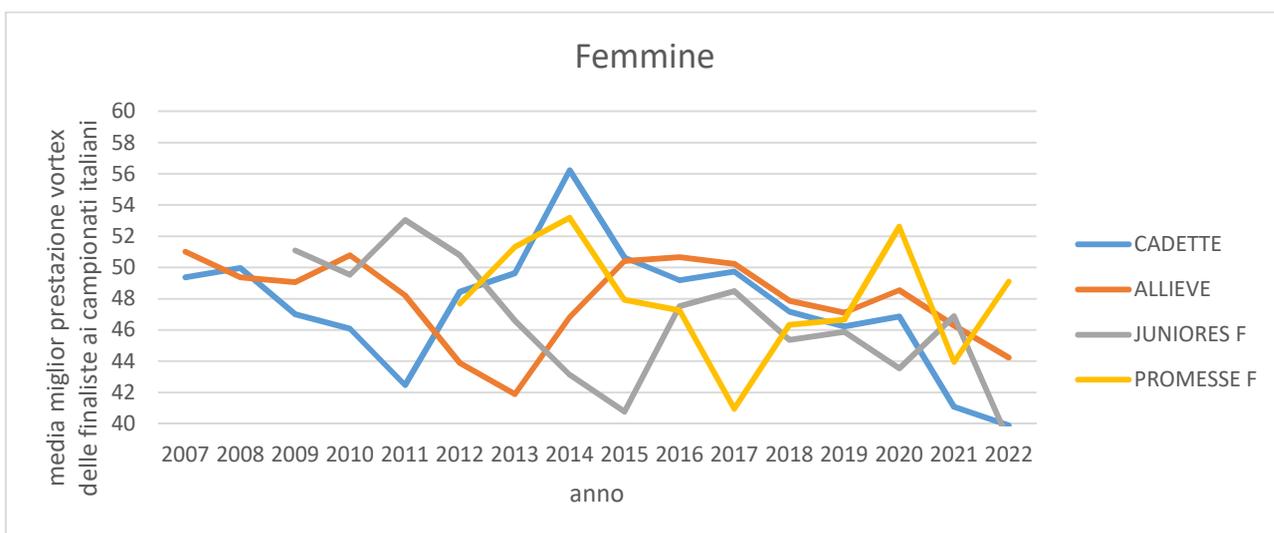
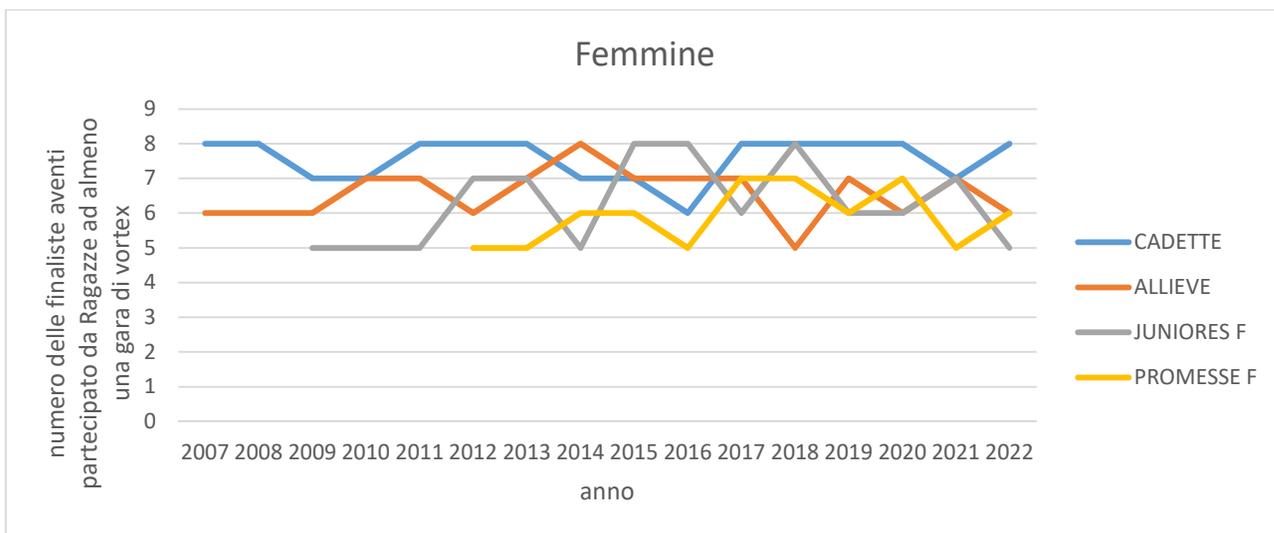


Figura 10 – relazione vortex-giavellotto per le finaliste ai campionati nazionali di categoria

5 Conclusioni

Una ricostruzione storica e statistica del lancio del vortex in Italia è stata presentata. Il periodo analizzato inizia dal 1999, anno di introduzione dell'attrezzo in Italia, e arriva fino alla fine del 2023. Tale attrezzo è oggi diffusamente adottato dai Comitati Regionali per le gare delle categorie Ragazzi e Ragazze, con le sole eccezioni di Bolzano, Puglia (che però svolge anche gare di lancio del vortex), e Trento.

È stata inoltre presentata una ricostruzione del percorso, ancora in divenire o già terminato, in qualità di giavellottisti degli atleti e delle atlete che hanno ottenuto i migliori risultati nel lancio del vortex nonché, viceversa, è stato ricostruito il percorso riguardante il lancio del vortex degli atleti e delle atlete che hanno ottenuto i migliori piazzamenti ai campionati nazionali di categoria nel lancio del giavellotto.

I dati mostrati indicano che esiste un più forte legame tra il percorso delle atlete giavellottiste che hanno ottenuto ottimi risultati nel lancio del vortex da Ragazze rispetto al percorso dei giavellottisti maschi. Questa affermazione è confermata da alcune osservazioni:

- un maggior numero di Ragazze che hanno ottenuto ottimi risultati nel lancio del vortex ha poi avuto successo anche nel lancio del giavellotto rispetto ai Ragazzi, sia dal punto di vista dei risultati ai campionati nazionali di categoria nel lancio del giavellotto che dal punto di vista delle convocazioni in Nazionale in qualità di giavellottiste (v. Capitolo 4.1);
- con riferimento ai campionati nazionali di categoria del lancio del giavellotto, le femmine finaliste hanno compiuto, più frequentemente dei maschi, un percorso che passa attraverso la categoria Ragazze, e quindi attraverso la pratica del lancio del vortex (v. Capitolo 4.2)

Dal punto di vista del *dropout*, gli atleti e le atlete “over 1000” non sono comunque esenti dal ritiro prima del raggiungimento della categoria Senior nonostante le ottime premesse mostrate nel corso delle categorie Ragazzi e Ragazze. I maschi sono maggiormente afflitti da questa tendenza nel passaggio dalla categoria Ragazzi alla categoria Cadetti, mentre per le femmine la maggior quantità di ritiri avviene nel passaggio alla categoria Promesse.

Altre osservazioni

- Quattro Ragazze “over 1000” hanno conseguito la loro miglior prestazione nel lancio del vortex nel corso del primo anno di categoria. Ciò non è successo a nessun Ragazzo “over 1000”. È possibile che questo sia legato al fatto che lo *sprint* delle femmine avviene mediamente attorno ai 12 anni, mentre per i maschi ciò avviene mediamente attorno ai 14 anni.
- Nel periodo 1999-2023 50 Ragazzi e 73 Ragazze hanno ottenuto almeno una prestazione superiore ai 1000 punti nel lancio del vortex. In aggiunta a ciò, 3 Ragazzi e 7 Ragazze hanno ottenuto una prestazione superiore al massimo tabellare di 1200 punti. Questo squilibrio tra Ragazzi e Ragazze è dovuto primariamente al fatto che per la compilazione delle tabelle FIDAL pubblicate nel 2007 ci si è basati sui dati del periodo 2003-2005. A quell'epoca la miglior prestazione maschile era il 77.01 di Riccardo Marcato, e quella femminile era in continua evoluzione, ad opera di Martina Clean, e attorno a valori di 57-62 m. Queste prestazioni hanno contribuito a far scegliere i valori di riferimento per il massimo punteggio di 1200 punti (RM = 77.01 m, RF = 59.18 m). Come evidenziato dai dati di Tabella 10, nella realtà la differenza media tra Ragazzi e Ragazze top10 delle graduatorie annuali è di circa 13 m, che è molto minore della differenza di quasi 18 m tra i due massimi tabellari.

In conclusione, più come spunto di discussione che come corollario al lavoro finora presentato, vengono effettuate alcune considerazioni inerenti alla tecnica esecutiva del lancio del vortex.

Come molto spesso si vede nei campi di allenamento e nel corso delle competizioni, è possibile effettuare rincorse tenendo il vortex in moltissime posizioni, differenti da quelle che si dovrebbero mantenere durante una rincorsa con il giavellotto. Questo comporta il rischio che l'atleta, dal momento della sfilata fino al momento del doppio appoggio, possa eseguire una fase aciclica molto differente rispetto a quella che dovrebbe invece eseguire lanciando un giavellotto. Una ulteriore conseguenza di ciò è che nella fase finale di doppio appoggio non venga creata la catena cinetica necessaria a generare la classica "frustata" all'attrezzo, col conseguente apprendimento di movimenti errati rispetto alla disciplina del giavellotto, nonché il rischio di infortuni per gomito e spalla. Il fatto che il vortex possieda un asse, seppur molto corto rispetto a quello del giavellotto, lungo il quale l'attrezzo dovrebbe essere lanciato limita in qualche modo il ventaglio delle possibili esecuzioni errate rispetto all'estrema libertà che si ha invece lanciando un oggetto sferico come una pallina.

Il vortex si presenta quindi come un attrezzo propedeutico al giavellotto, e non è del tutto da disdegnare il fatto che, essendo un attrezzo decisamente accattivante nelle forme e nei suoni, sia esso un mezzo che piace ai ragazzi (e non solo) e che quindi contribuisca ad attirare i giovanissimi verso i lanci dell'Atletica Leggera. Compito dei tecnici è quindi quello di controllare la grande variabilità di movimenti che il vortex consente, indirizzando gli atleti verso una gestualità che maggiormente rispecchi la tecnica che gli atleti apprenderanno negli anni a seguire con il giavellotto. Sfilata dell'attrezzo e mantenimento di un arto lanciaante disteso, alto e fermo fino al momento del doppio appoggio, ritmica della fase aciclica, utilizzo attivo dei piedi fino al momento del rilascio dell'attrezzo sono sicuramente alcuni degli aspetti chiave ai quali i tecnici delle discipline Ragazzi e Ragazze devono sempre prestare attenzione nell'insegnamento della disciplina.

Bibliografia

- [1] <https://www.fidal.it/content/Norme-e-Regolamenti/111218>
- [2] https://en.wikipedia.org/wiki/David_Fuhrer
- [3] Levy, Richard C. "The Toy and Game Inventor's Handbook: Everything You Need to Know to." 2003
- [4] <https://money.cnn.com/1997/02/10/bizbuzz/koosh/>
- [5] <https://investor.hasbro.com/static-files/c4746d30-7415-4bf5-8e98-d56e1014340b>
- [6] https://nerfpedialegacy.fandom.com/wiki/Nerf_Sports
- [7] <https://www.worldathletics.org/download/download?filename=22f20cae-d655-4f86-9dc3-140a1f529796.pdf&urlslug=IAAF%20Kids%27%20Athletics%20-%20A%20practical%20guide>
- [8] <https://www.fidal.it/content/Lanci-protagonisti-a-Conegliano/50472>
- [9] <http://www.atleticatrevigiana.it/home/?p=11060>
- [10] Andreozzi, A. "Talento e drop out in atletica leggera. Dal podio delle manifestazioni internazionali giovanili al podio olimpico?", *Atleticastudi* 2015/1-2
- [11] Börner, P. "Die qualitative Charakteristik der Abwurfphase beim Speerwerfen und bei den speziellen Wurfkrafttübungen von Detlef Michel." Brüggemann, O.-P.; Rühl, J. (Eds): *Techniques in athletics*. Vol. 2. Kdln, 1990, 649-661.
- [12] Tidow, G. "Model technique analysis sheets-Part X: The javelin throw." *New Studies in Athletics* 11 (1996): 45-62.

A. Terminologia: lanciare o tirare?

Questa appendice è dedicata alla questione relativa alla terminologia da utilizzare quando ci si riferisce alla disciplina del vortex o del giavellotto. La questione è se il termine corretto sia *lancio* oppure *tiro* del vortex/giavellotto. Di seguito si farà riferimento al solo giavellotto per brevità di stesura.

L'origine dell'utilizzo del termine "tiro del giavellotto" non ha una data precisa, ma sembra che nell'ambiente dell'Atletica Leggera italiana tale termine abbia iniziato a prendere piede a seguito delle definizioni riportate nel "Glossario movimenti ginnastici e sportivi" a cura del Maestro di Sport Stelvio Berardo, evidentemente interpretate da qualche tecnico e diffuse nell'ambiente dell'Atletica Leggera italiana. Prima di allora non si ha notizia di articoli scientifici sportivi di settore nei quali fosse usato un termine differente da lanciare. È rilevante comunque evidenziare il video didattico "LANCIARE avviamento e perfezionamento" pubblicato nel 1996 dal Centro Studi e Ricerche FIDAL Lombardia a cura del prof. Nicola Silvaggi nel quale si fa esplicito uso del termine "tiro del giavellotto" classificandolo come una terminologia di tipo ginnico, ed evidenziando anche che il termine più largamente usato è "lancio del giavellotto" giustificandolo con l'osservazione che "il verbo lanciare esprime più correttamente la grande dinamica esecutiva dei movimenti".

L'introduzione del termine *tirare* riferito alla disciplina del giavellotto sembra essere giustificata dal fatto che nella prima parte del lancio del giavellotto, dopo la fase di doppio appoggio in cui l'arto lanciante è disteso, il gomito si flette prima di distendersi completamente al momento del rilascio dell'attrezzo. Questa flessione porta con sé l'immagine dell'attrezzo che viene avvicinato al corpo dell'atleta.

Vengono di seguito riportate le definizioni contenute nel "Glossario movimenti ginnastici e sportivi".

“Lanciare/Lancio: Movimento del braccio o di ambedue le braccia che scagliano un attrezzo conservando durante tutta l'escursione un atteggiamento lungo”

“Tirare/Tiro: Movimento di un arto superiore che scaglia un attrezzo partendo da un atteggiamento lungo, passando per un atteggiamento intermedio breve e terminando con un altro atteggiamento lungo”

Si riportano inoltre le definizioni contenute nei dizionari della lingua italiana Treccani e Garzanti.

Lanciare

TRECCANI - Nell'uso com., gettare un oggetto lontano, a mano o per mezzo di apposito strumento, imprimendogli una velocità iniziale spesso notevole: *l. una freccia, un sasso, un razzo; l. l'amo; l. il disco; l. una bomba a mano; l. un siluro* (nel linguaggio marin. anche assol., *lanciare*); o far cadere da grande altezza: *l. bombe, spezzoni incendiari munizioni, viveri* (da un aereo in volo).

GARZANTI - gettare, scagliare (anche in senso figurato): *lanciare un sasso, una freccia; lanciare un'ingiuria, una sfida; lanciare uno sguardo, un'occhiata; lanciare un grido, un urlo.*

Tirare

TRECCANI - Applicare una forza a un oggetto per metterlo in movimento o per spostarlo, per modificarne la forma, ecc.: *t. su, giù, t. la tenda*, con movimento laterale in modo da coprire il vano della finestra; *t. la corda della campana, la catena dello sciacquone, la maniglia della porta; t. una barca a terra, in secco; t. la fune; t. la cinghia dei pantaloni* [...] Il movimento s'intende per lo più rivolto verso la persona che esercita la forza quando essa si consideri ferma.

GARZANTI - 1. imprimere a qualcosa o a qualcuno un movimento per tenderlo, avvicinarlo a sé, trascinarlo nella propria direzione: *tirare una corda; tirare un carro, un veicolo; tirare qualcuno per il vestito, per un braccio.* 2. imprimere a qualcosa un movimento, allontanandola da sé; lanciare: *tirare la palla, un sasso; tirare in porta, a rete.*

Quello che si evince da queste definizioni è che il concetto di tiro è solitamente riferito da un movimento verso la persona che lo compie, anche se Garzanti lo definisce come, eventualmente, anche il suo oppo-

sto, quindi un gesto di allontanamento dalla persona che lo esegue in direzione tipicamente di un bersaglio. Visto in quest'ottica, il termine *tirare* possiede una maggiore relazione di direzionalità con la persona che esegue il gesto o con un bersaglio, mentre il termine *lanciare* sembra essere più legato al liberarsi con gran forza di un oggetto per condurlo il più lontano possibile. Detta in altri termini, il *tirare* sembra più un gesto funzionale legato alle abilità di chi lo esegue, mentre il *lanciare* sembra più un gesto legato alla sfera condizionale (in particolare forza e velocità). Ecco, quindi, che il termine *tiro della fune* non lascia adito a dubbi, ed ecco inoltre che nei giochi da tavolo i dadi vengono *lanciati* e non *tirati*.

Partendo dai presupposti appena esposti, la disciplina del giavellotto è indubbiamente un lancio e non un tiro, dato che lo scopo del gesto consiste nello scagliare l'attrezzo il più lontano possibile dall'atleta, non di colpire un bersaglio. Ciò non toglie che il giavellotto possa essere anche tirato, magari raggiungendo distanze considerevoli, ma non è il gesto che si è soliti insegnare nei campi di atletica: il tirare qualcosa, ad esempio un sasso, pone l'attenzione del gesto sulla mano lanciante, azione alla quale solitamente segue un anticipo da parte del gomito, mentre è ben noto che il focus maggiore nella disciplina del giavellotto deve essere posto sull'azione della spalla.

Rimane spazio alle argomentazioni a favore del *tiro del giavellotto* osservando la flessione del gomito un istante dopo aver raggiunto la posizione di doppio appoggio. Per quanto piccola o grande possa essere giudicata tale flessione, il gesto di frustata che ne segue, se eseguito correttamente, non ha alcuna finalità di tirare l'attrezzo verso l'atleta e, in teoria, nemmeno di colpire un bersaglio. Ad essere più precisi su questo punto, il gomito dell'arto lanciante potrebbe essere anche leggermente flesso al momento della creazione dell'arco necessario alla frustata, purché si mantenga il "ritardo del lancio" [11] prima appunto dell'inizio della frustata. Segue quindi una flessione del gomito durante l'azione di frustata, fino ad un angolo di circa 90° [12], ma questa flessione, come già evidenziato, non ha alcuna finalità di avvicinare l'attrezzo all'atleta.

Tornando ad un approccio di tipo linguistico, se si prendono in considerazione le nomenclature in altri Paesi, il nome della disciplina contiene sempre il termine *lancio* e mai *tiro*. Alcuni esempi: javelin throw (inglese), speerwurf (tedesco), lancer du javelot (francese).

B. Alternative e varianti

In questa appendice sono raccolti alcuni degli attrezzi più comuni che è possibile vedere utilizzati come alternativa al vortex.

Palla 200 g

Si tratta di una palla di materiale PVC (Ruton®), peso 200 g e diametro 6.5 cm. Da sondaggio presso i Comitati Regionali, le uniche gare nelle quali è possibile trovare questo attrezzo sono quelle organizzate dal Comitato Regionale di Bolzano.



Palla da baseball (142 g)

Si tratta della classica palla da baseball, spesso classificata come palla di peso 150 g. Ha un peso di 142 g e un diametro di 7.5 cm.



Giavelotto 300-400 g

Si tratta del classico giavelotto per categoria Cadette del peso di 400 g e regolamentato dal RTI (Regolamento Tecnico Internazionale). La versione da 300 g è leggermente più corta e più leggera.



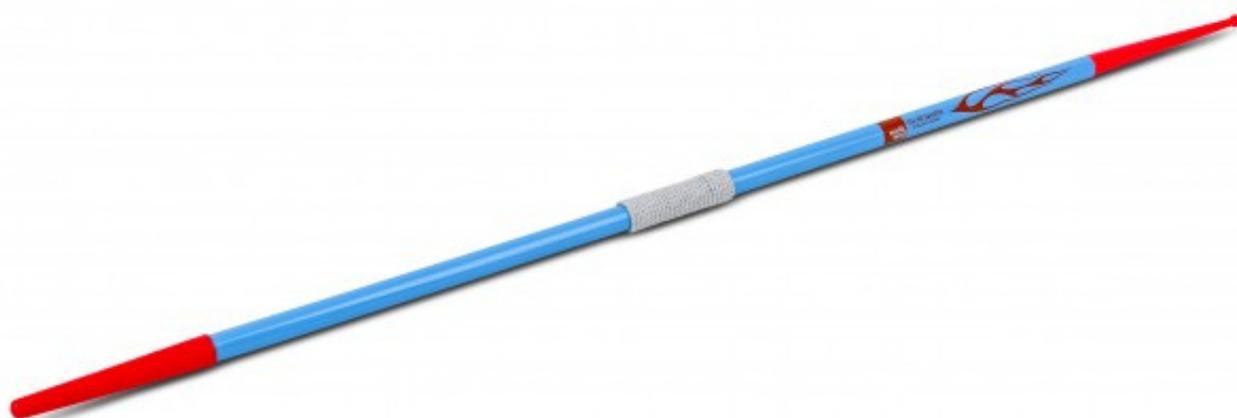
TurboJav

Si tratta di un attrezzo molto simile al giavellotto per forma ed impugnatura. Nelle versioni da 300 e 400 g ha una lunghezza di circa 70 cm, ma lo si può trovare anche in versioni più lunghe e pesanti, fino anche allo standard da 800 g. È realizzato interamente in plastica, con una punta di gomma che ne migliora la sicurezza per chi dovesse trovarsi in zona di caduta e che ne permette anche l'utilizzo indoor.



Giavellotto per bambini

A differenza del TurboJav, si tratta di un vero e proprio giavellotto. Usualmente commercializzato con lunghezze attorno ai 115 cm e peso di circa 270 g, possiede una lancia in plastica ed una punta in gomma spessa.



C. Graduatorie annuali top-10

Graduatorie annuali delle prime dieci prestazioni italiane nel lancio del vortex delle categorie Ragazzi e Ragazze. In giallo sono evidenziate le prestazioni superiori ai 1000 punti tabellari.

1999					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
64.22	TOIGO Francesco	86	USR LASEN - TORTELLINI RANA	Villorba	19-set
58.00	TRICHES Marco	87	BELLUNOATLETICA	S. Martino Lupari	05-giu
57.10	TONAZZO Marco	87	ATL.LIB. S.A.N.P.	Villorba	19-set
57.07	TOMBA Marco	86	LIB.BAGNOREGIO ITALCH.LAZIO	Valmontone	17-ott
56.67	FERRETTI Simone	87	URBE JUNIOR 1952	Valmontone	17-ott
54.93	TURELLA Fabio	86	LIB. LUPATOTINA	Villorba	19-set
54.80	GUARISE Davide	86	A.A.ROSSANO MARILENA DINO'S	Schio	07-set
54.00	VILLA Marco	86	POL. ADOLFO CONSOLINI	Imola	25-set
53.99	PADOVAN Alan	86	POL. LIBERTAS SACILE	Legnaro	20-giu
53.90	DELCEV Boris	87	ATL.MONTEBELLUNA BANCA POP.A/M	Mogliano Veneto	09-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
53.39	MUNARIN Elena	86	ATL. CA. RI. GORIZIA	Legnaro	20-giu
51.12	VETTORI Monica	86	S.S. JUNIOR VALBRENTA 2000	Villorba	19-set
48.77	MAZZANTINI Elena	86	ATLETICA EMPOLI FIAT SCOTTI	Sesto Fiorentino	07-giu
47.11	ALAGI Jessica	86	ATL. CALDERARA TECNOPLAST	Marano	04-set
45.06	FORMENTI Marcella	86	ATL. VALPOLICELLA	Marostica	12-set
44.45	BRESCACIN Giulia	86	POLISPORTIVA LIBERTAS PORCIA	Quinto/Treviso	01-lug
43.80	PAOLI Serena	86	A.S.ATL.PARIGI CAMIGLIANO	Massa	30-mag
43.79	ZANDONÀ M.Giovanna	86	USR LASEN - TORTELLINI RANA	Villorba	19-set
42.95	CASALINI Maria Cristina	86	FMI PARMA SPRINT	Imola	25-set
42.74	NOVELLO Federica	87	ATL.LIB. S.A.N.P.	Anguillara V.ta	11-set
2000					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
67.37	TRICHES Marco	87	BELLUNOATLETICA	Marostica	03-set
64.46	TONAZZO Marco	87	ATL.LIB. S.A.N.P.	Anguillara Veneta	09-set
63.63	CENTI Diego	87	ATL. LIB BAGNOREGIO	Latina	01-nov
62.62	PUCCIARELLI Diego	87	ATL. UISP MARINA DI CARRARA	Firenze	08-ott
62.51	SANTORO Andrea	87	ATLETICA REGGIO	Scandiano	26-set
62.07	MURRONE Luca	87	AMATORI SERAFINI SULMONA	Avezzano	24-set
61.66	QUARANTA Roberto	88	POLISPORTIVA MOLISE	Rieti	24-ott
61.05	CASALINI Davide	87	ATL. SESTESE	Firenze	21-ott
60.30	BASSIRIDI Antonio	87	A.S. DIELLEFFE	La Spezia	16-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
53.30	PORTA Francesca	88	TREZZANO ATL. LEGGERA	Giussano	09-set
50.90	MAGNI Cristina	87	ATL. SELVA BOVOLONE	Montebelluna	17-set
49.92	VITELLI Francesca	87	ATL.MONTEBELLUNA BANCA POP.A/M	Sacile	18-ago
49.64	COSTA Luisa	87	ATL. VALSUGANA E TESINO	Cles	10-ago
49.19	DE LAZZARI Fabia	87	ASSINDUSTRIA SPORT PV	S.Martino Lupari	24-giu
47.28	NOVELLO Federica	87	ATL.LIB. S.A.N.P.	Montebelluna	17-set
46.98	BARRESI Jessica	87	ATL. MORETTA	Bra	17-giu
45.26	TESOLIN Francesca	87	ATL. CARREFOUR MARCON	Mestre	10-set
45.14	LOMBARDI Gemma	87	ASSI BANCA TOSCANA FIRENZE	Firenze	08-ott
44.89	COLUSSI Martina	87	LIBERTAS CASARSA	Sacile	18-ago
2001					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
68.70	QUARANTA Roberto	88	POLISPORTIVA MOLISE	Campobasso	01-set
67.18	BOLLA Carlo	88	ATL. CASTELNOVO MONTI	Parma	03-giu
66.07	NERI Mattia	88	GOLDEN CLUB RIMINI	Castelnovo Monti	15-set
65.88	MATTEI Paolo Ney	88	POL. STELLA POLARE	Viterbo	28-ott
64.90	GUAGLIARDI Ivan	88	ATL. CATRATESE	Milano	30-set
64.32	LENARDON Michele	88	LIB. SANVITENSE LENTI L.T.L.	Trieste	06-ott
63.43	MARCHI Andrea	88	ATL.LIB. S.A.N.P.	Montebelluna	14-lug
63.12	CARTA Andrea	88	SS AIRONE	Oristano	05-lug
61.97	MARTINELLI Andrea	88	U.S. SAN MAURIZIO	Mariano Comense	13-ott
61.78	ZERIO Pierfrancesco	88	ATL. STIORE TREVISO	Villorba	15-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
51.82	CAMPINOTI Jaya	88	TOSCANA ATL EMPOLI FIAT SCOTTI	Sesto Fiorentino	20-ott
51.29	BASHA Elandra	88	U.S. ACLI ATL. BELLUNO	Longarone	05-mag
50.96	FRADELLIN Hillina	89	TERME SPORT 2000	Vittorio Veneto	27-mag
50.70	PAHOR Maja	88	U.G. GORIZIANA CARISPARMIO GO	Trieste	06-ott
50.37	PORTA Francesca	88	U.S. ACLI - UNIONE LOMBARDA	Senago	20-giu
49.00	BIANCHI Carolina	88	ATL. LUGO 'ICEL'	Imola	21-giu
48.26	PALA Valeria	88	ATL. BIRANZA	Casnate	12-mag
48.26	DE LAZZARI Giulia	88	ASSINDUSTRIA SPORT PD S.R.L.	Abano Terme	29-giu
48.24	MORRA Federica	88	CLUB S. UNIV. ATL. AURORA	Benevento	23-set
46.55	ROBUSTELLI Alice	88	G.S. LIBERTAS ATL. CARAVAGGIO	Romano di L.	13-mag

2002					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
75.78	BEMBICH Pierpaolo	89	A.R. TORRIANA CASSA DI RISP. GO	Majano	07-set
70.85	PUCCINI Giacomo	89	ATL. VIRTUS LUCCA	Monsummano Terme	04-lug
70.66	VASON Nicolò	89	TERME SPORT 2000	Majano	07-set
69.63	DE CARLI Matteo	89	ATL SELVA BOVOLONE	Majano	07-set
68.02	LA ROSA Riccardo	89	A.G. LEVANTO 1907	La Spezia	05-ott
66.75	SABBIO Emanuele	89	S.S. FRANCESCO FRANCIA	Catania	14-apr
65.51	OUAFI Abderrahim	89	POLISPORTIVA MOLISE	Bologna	18-mag
64.94	VETERE Stefano	90	UNIONE ATL. DELL'EMILIA R.	Matera	19-set
63.49	RAMOS Luis	89	ORATOIO ALBINO ATL.	Scandiano	21-set
63.12	CORIA Stefano	89	ASI GRUPPO ATLETICO REGGINO	Nembro	16-giu
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
56.14	FRADELLIN Hillina	89	TERME SPORT 2000	Anguillara Veneta	18-mag
51.83	CERVINI Sara	89	N. ATL. VARESE	Chiuro	22-set
50.02	SERY SECRE Charlene	90	ATL. ALMÈ	Brembate Sopra	12-ott
49.69	D'ANIELLO Jessica	90	ATL. CLUB PENISOLA SORRENTINA	Benevento	20-ott
49.34	MENEGALDO Elena	89	POL.LIB. MIA	San Martino di L.	14-set
49.08	FORNONI Francesca	89	ATL. POL. ARDESIO	Chiuro	22-set
48.43	NOT Giulia	90	G.A. MOGGESE CARTIFICIO ERMOLLI	Gorizia	22-set
48.25	ALETTI Anna	89	N. ATL. VARESE	Cesano Maderno	02-giu
47.98	LADOUALI Dounia	89	A.S. ATL. LASTRA A SIGNA	Campi Bisenzio	23-ott
47.87	LOCATELLI Francesca	89	POL. ATL. BRAMBATE SOPRA	Nembro	16-giu
2003					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
77.08	MARCATO Riccardo	90	ASSINDUSTRIA SPORT PD	Padova	04-ott
72.40	BAROIS Matteo	90	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Atina	26-ott
68.91	DENE Bourema	90	POLISPORTIVA AZZANESE	Azzano Decimo	11-lug
66.25	DANUSO Riccardo	90	C.U.S. PADOVA	Azzano Decimo	11-lug
64.96	FERRI Lorenzo	90	ATL. PIETRASANTA VERSILIA	Lucca	15-giu
64.92	FIORE Federico	90	URBE JUNIOR 1952	Roma	20-set
64.60	VETERE Stefano	90	POLISPORTIVA MOLISE	Campobasso	03-mag
64.19	RIBOLDI Marco	90	ATL. VILLA CARCINA	Cremona	01-giu
63.33	FACCHINI Alex	90	S.C. MERAN FORST - VOLKSBANK	Bolzano	03-mag
63.02	GIULIARI Matteo	90	U.S. S.MARTINO BUON ALBERGO	S.Giovanni Lupatoto	10-mag
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
55.11	CAPORALE Gaia	90	ATL. CASSA RISPARMIO GORIZIA	Gorizia	01-ott
54.76	RIZZO Eleonora	90	ASS. ATL. CIVITAVECCHIA	Atina	26-ott
54.74	NOT Giulia	90	GR. ATL. MOGGESE ERMOLLI	Trieste	21-set
53.28	VARISCO Serena	90	C.T.L. 3 ATLETICA	Nova Milanese	25-apr
51.34	SERY SECRE Charlene	90	ATL. ALMÈ	Clusone	15-giu
51.05	SACCARDIN Anna	90	S.E.F. VIRTUS EMILSIDER	Sasso Marconi	25-set
49.17	VANNINI Alice	90	S.S. FRANCESCO FRANCIA	Santarcangelo	08-giu
49.13	FIORE Francesca	90	A.S. ATLETICA 85 FAENZA	Santarcangelo	08-giu
48.85	GASPA Erica	90	CCRS SORSO	Buddusò	26-ott
48.61	MARCHESELLI Anna	90	ATL. VALLESAMOGGIA	Santarcangelo	08-giu
2004					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
73.61	PACHECO Randy	91	A.S. SILET. AS S.PAOLO VALEGGIO	Verona	24-ott
72.28	LORENZIN Francesco	91	ATL. GALLIERA VENETA	Piombino Dese	05-giu
71.20	TAMPIERI Simone	91	ATL. LUGO 'ICEL'	Ferrara	11-set
70.26	MOUAOUA Mohamed	91	A.R. TORRIANA FRIULCASSA	Majano	03-ott
66.97	CATALLO Paolo	91	POL. AIRONE	Velletri	24-ott
64.55	BUGADA Nicolò	91	ATL. VIS ABANO	Padova	02-ott
64.32	FIASCHI Gherardo	91	ASSI BANCA TOSCANA FIRENZE	Firenze	29-set
62.89	BAÜ Danny	91	ATL. CAIRATESE	Cairate	26-set
62.66	DISINT Melaku	91	ATHLETIC CLUB APICILIA	Gorizia	10-ott
62.18	FRABASILE Luca	91	ATL. RICCARDI MILANO	Giussano	15-mag
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
56.12	ZAPPIA Claudia	91	A.S. KRONOS ROMA QUATTRO	Roma	30-ott
52.25	ANEDDA Noemi	91	POL OLIMPIA BOLOTANA	Nuraminis	31-ott
52.15	SORRENTINO Elena	91	POL. FRANCESCO SEVERI	Piombino Dese	05-giu
52.14	SALVAGGIANI Deborah	91	C.A.S.A. ALBIGNASEGO	Vittorio Veneto	23-mag
51.53	QUAGLIA Federica	91	UN. GINNASTICA GORIZIANA	Gorizia	10-ott
51.23	GRITTI Luara	92	ATL. ESTRADA	Bergamo	30-mag
50.64	RAPANOTTI Eleonora	91	ATL. LYCEUM OSTIA	Velletri	24-ott
50.38	STEFANONI Daniela	91	ATL. ESTRADA	Bergamo	30-mag
50.2	BARBERI Giulia	92	ASS. SP. DILETT. ATL. VALOPOLICELLA	Vittorio Veneto	23-mag
49.43	CONSONNI Alma	91	POL. NOVATE	Giussano	15-mag

2005					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
69.65	COPERCINI Federico	92	POL. COOP CONSUMATORI NORDEST	Reggio Emilia	16-ott
65.94	ALIVERI Andrea	92	POL. AIRONE	Terni	25-giu
65.16	DI FEDERICO Anthony	92	A.S.D.FALCO AZZURRO-CARICHJETI	Lanciano	17-set
63.90	GRIGOLETTO Federico	92	S.A.F. BOLZANO	Bolzano	17-set
63.01	SORDI Luca	92	ATLETICA UDINESE MALIGNANI	Vittorio Veneto	29-mag
62.75	SANIN Florian	92	A.S.DIL. S.C. MERAN FORST - VB	Bolzano	17-set
62.64	ZANATTA Enrico	92	ATL.PONZANO G.R.AUTOTRASPORTI	Belluno	25-set
62.07	GAFFURI Ivan	92	G.S. BERNATESE	Cantu	01-ott
61.70	BRAGGIO Filippo	92	S.G. LEVANTO 1907	La Spezia	25-giu
61.43	QUARANTA Riccardo	92	URBE JUNIOR 1952	Pomezia	23-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
61.90	CLEAN Martina	93	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Gorizia	19-ott
53.53	NENCIONI Emilia	92	ATL.SANGIOVANNESE AIDO S.TEMPI	Arezzo	28-set
52.40	MANUEL Joao Victorine	92	ATL. CENTO TORRI PAVIA	Chiuro	18-set
52.08	VITALI Arianna	93	ASS. POL.CAPRIOLESE	Roe Volciano	11-giu
50.87	GRITTI Luara	92	ATL. ESTRADA	Treviglio	10-set
50.81	MOLARDI Roberta	93	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	Nembro	29-mag
50.11	PAGANINI Martina	92	ATLETICA PUNTO IT	Nembro	29-mag
49.92	BARBERI Giulia	92	A.S.D.ATL.VALPOLICELLA	San Martino Buon Albergo	18-giu
49.38	BALDESSARI Irene	93	G.S. TRILACUM	Cles	04-set
49.34	FUCCI Giada	92	ATL. CLUB VILLASANTA	Lodi	15-ott
2006					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
70.14	MORETTI Tommaso	93	ATL. LIB. RIMINI	Forli	15-ott
66.64	GATTI Edoardo	93	ATL. ALESSANDRIA	Ivrea	03-set
65.74	STEFANELLI Federico	93	U.S.M.A. UN.SPORTIVA M.AUSILL	Novo	01-ott
64.33	VETTORELLO Marco	93	G.A. ASSINDUSTRIA ROVIGO	Adria	15-ott
63.71	CASTELLAN Giuseppe	93	G.A. BASSANO	Novo	01-ott
63.53	MUSA Claudio	93	S.G. LEVANTO 1907	Campososso	24-giu
62.75	FERRATA Andrea	93	M. PELLEGRINI BANCA D.MAREMMA	Livorno	17-giu
62.48	SERAFINO Vito	93	ATLETICA PALAZZO	Matera	28-ott
62.38	ACQUAVIVA Salvatore	93	A.S. 'BELVEDERE' ANDRIA	Bari	29-ott
62.37	MONTALTO MONELLA Marco	93	A.S. ATLETICA 92 VENTIMIGLIA	Campososso	30-ago
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
63.40	CLEAN Martina	93	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	08-apr
57.08	VITALI Arianna	93	ASS. POL.CAPRIOLESE	Bergamo	21-mag
56.90	MOLARDI Roberta	93	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	Cremona	14-ott
53.86	FILISSETTI Elisa	93	ATL. POL. ARDESIO	Brembate Sopra	07-mag
53.40	FAROLDI Elena	93	ATLETICA LIVORNO	Livorno	28-mag
52.75	PINZUTI Francesca	93	POL. STELLA POLARE	Terminillo	12-lug
52.38	BALLANTI Letizia	93	A.S. VIRTUS CENTO	Marina Di Ravenna	24-set
51.71	MAORET Veronica	94	US CESIO	Caorle	17-giu
51.55	MAESTRINI Chiara	93	CUS URBINO	Fano	02-lug
50.72	VENDALI Camilla	93	ATL.ASICS FIRENZE MARATHON	Calenzano	27-apr
2007					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
73.42	MONTANARI Davide	94	CUS URBINO	Fano	21-ott
71.82	BENEDETTI Nicola	94	PRO DESENZANO	Rodengo Saiano	13-mag
68.38	BORGHI Enea	94	SINTOFARM ATLETICA	Cesenatico	16-giu
67.68	AKRAM Waseem	94	SINTOFARM ATLETICA	Modena	21-ott
67.28	CELLARIO Giovanni	94	ATLETICA REGGIO	Carpi	16-set
66.96	CONTINI Stefano	94	U.S. VIRTUS ATL.	Alzano Lombardo	16-set
66.84	FERRONI Nicola	94	ATL. LIB. RIMINI	Copparo	14-ott
66.28	GRASSO Tamiru	94	A.S. VIRTUS CENTO	Copparo	14-ott
65.82	CANU Riccardo	94	GS MONTE ACUTO MARATHON	Oristano	07-ott
64.71	BRASILE Davide	94	ASD ATL. 'AGANIPPE P. LANCIANO	Lanciano	21-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
57.84	MASTROGIUSEPPE Asia	94	ASD ATL. CIRO QUARANTA PE	Giulianova	18-lug
52.34	AGUGIARO Emma	94	GR.SP.DIL.SCOL MARCONI CASSOLA	Belluno	10-giu
51.44	FRISINI Maria luna	94	CUS BARI	Andria	05-mag
51.15	MUTINELLI Helga	95	ATLETICA CLARINA TRENTO	Predazzo	02-set
50.82	COMI Francesca Margherita	94	SCOLASTICA BRIANTEA	Assago	23-set
50.49	PADOVAN Paola	95	ATHLETIC CLUB BELLUNO	Longarone	27-mag
50.24	VENIERI Giulia	94	A.P.D. ECOLOGICA 'G'	Giulianova	18-lug
49.91	ORIO Francesca	94	POL.BELLANO GALLI ROTTAMI SRL	Erba	22-set
49.52	OLGIATI Laura	94	ATL. CANEGRATE 1964	Donnas	15-set
49.18	LOMBARDI Laura	94	ASSI BANCA TOSCANA FIRENZE	Campi Bisenzio	12-mag

2008					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
68.30	GALA POLL Angel Luis	95	COLLECTION ATLETICA SAMBENEDET	Giulianova	18-lug
68.20	CATELLANI Mak	95	TORRIANA CA. RI. FVG	Trieste	05-ott
68.13	PAGLIARELLO Alessandro	95	ATL. CAMPI UNIVERSO SPORT	Prato	23-set
67.10	PENA AVILA Frederich	95	ARU TERNI AHMED COSTRUZIONI	Perugia	20-set
67.04	BRESSAN Marco	95	LA FENICE 1923 MESTRE	Mogliano Veneto	18-giu
66.05	CALZONI Lucas	95	A.S. ROMA - CUS ATLETICA	Roma	19-apr
65.24	TRENTO Luca	95	LIB.ATL. CASTELGANDOLFO-ALBANO	Bracciano	19-ott
64.91	COTA Anthony	95	ASSI BANCA TOSCANA FIRENZE	Colle Val d'Elsa	05-ott
64.10	LORINI Marco	95	ATL. SESTESE	Colle Val d'Elsa	05-ott
63.84	TEDESCO Federico	95	ATL. 90 TARQUINIA	Bracciano	19-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
58.00	MANNAIOLI Veronica	95	G.S. UISPORT AVIS TODI	Majano	06-set
56.92	PIAZZA Giulia	95	POLISPORTIVA AZZANESE	Trieste	05-ott
55.46	PADOVAN Paola	95	ATHLETIC CLUB BELLUNO	Majano	06-set
52.48	MEZZALIRA Ilaria	95	N. ATL. VARESE	Nova Milanese	25-apr
50.93	MUTINELLI Helga	95	U.S. QUERCIA ROVERETO	Riccione	05-set
50.05	GEREVINI Sveva	96	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	Milano	26-ott
49.60	MAFFO Nadia	96	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	Trieste	05-ott
49.04	HERRERA ABREU Johanelis	95	ATL. VERONA U.S. PINDEMONTI	Verona	10-mag
48.85	BADO Sara	95	ATL. ANGUILLARA ARZERGRANDE	Sacile	22-ago
48.79	VANDER Jessie umu	95	ATLETICA UZZANO	Colle Val D Elsa	05-ott
2009					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
69.41	BATTESINI Alessandro	96	ASD LIB. MANTOVA MASCH-FEMM.	Milano	11-ott
66.86	NARDI Emanuele	96	CSI FIAMM ATL. PROV. DI VICENZA	Breganze	01-mag
66.08	CHEN Alessandro	96	ATL. SESTESE	Campi Bisenzio	10-mag
64.35	MISTRETTA Stefano	96	TOSCANA ATL. EMPOLI NISSAN	Colle Valdelsa	04-ott
64.21	CHIAPPINELLI Yohanes	97	UISP ATL. SIENA TERRE CABLATE	Colle Valdelsa	04-ott
63.88	FAVERO Luca	96	ATL. MONTEBELLUNA VENETO BANCA	Marostica	31-mag
63.84	BONANDIN Andrea	96	SINTOFARM ATLETICA	Castelfranco Emilia	18-ott
63.75	ZAGLER Andreas	96	KSV LEICHTATHLETIK DILETTANTIS	Riscone Brunico	06-set
62.88	NESINA Manuel	96	GR. ATL. MOGGESE ERMOLLI	Mereto Di Tomba	25-set
62.61	GAFFURINI Alex	96	U.S. AUDACES NAVE	Brescia	12-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
58.28	CORRADIN Sara	97	CALCESTRUZZI CORRADINI EXCELS.	Castelfranco Emilia	18-ott
54.32	BERTOLETTI Claudia	96	URBE JUNIOR 1952	Roma	03-ott
50.44	ANICE Amina	96	ATL. CONCOREZZO	Milano	03-mag
50.02	TIBERINI Sangita	97	POL. MEZZALUNA VILLANOVA ASTI	Novara	07-giu
48.87	GEREVINI Sveva	96	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	Cremona	19-set
47.92	MAGNO Anna sofia	96	ASA ASCOLI PICENO	Fermo	01-lug
47.89	CASINI Serena	96	P.P. ROMA 6 VILLA GORDIANI	Abbadia San Salvatore	27-giu
47.52	REINA Anna chiara	96	POL. NOVATE	Nembro	30-mag
46.07	TOFFALI Linda	96	A.S.D. RISORGIVE	Breganze	01-mag
45.83	MAFFO Nadia	96	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	Azzano X	14-giu
2010					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
76.40	ZINELLI Jordan	97	ATLETICA SELVA BOVOLONE	Verona	03-ott
74.54	CHIAPPINELLI Yohanes	97	UISP ATL. SIENA TERRE CABLATE	Colle Val Elsa	03-ott
69.65	PACI Adriano	97	POLISPORTIVA G. CASTELLO	Formia	26-set
69.14	ZAMBON Maurizio	97	ATLETICA PONT DONNAS	Asti	17-ott
67.43	PASCOTTO Kevin	97	LIBERTAS SANVITENSE LTL	S.vito Al Tagliamento	09-giu
66.14	D'ALESSANDRO Roberto	97	A. P. D. HIPPOS CAMPI FLEGREI	Formia	26-set
65.08	SALAZAR Cesar	97	ATL. CASTIGLIONE	Castelfidardo	27-giu
63.97	FABRICCI Thomas	97	ATLETICA SELVA BOVOLONE	Bovolone	09-ott
63.43	BOCCHI Tobia	97	FMI PARMA SPRINT	Busseto	11-set
63.38	SCHERTEL Ludwig	98	ASD FINASS ATLETICA VITERBO	Formia	26-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
57.94	CORRADIN Sara	97	CALCESTRUZZI CORRADINI EXCELS.	Casalmaggiore	09-giu
56.05	BIANCHI Sara	97	ATLETICA ASSAGO	Assago	23-mag
54.05	SEMERARO Francesca	97	ATL. CRAS TARANTO	Bari	23-ott
54.04	VIOLA Annalisa	97	ATL. GESSATE	Assago	23-mag
51.23	BASSO Sofia	97	ASI ATLETICA BREGANZE	Marostica	25-set
51.03	NOBILI Cecilia	97	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Ostia	23-ott
51.01	MICHELI Marion	97	KSV LEICHTATHLETIK DILETTANTIS	Brunico	12-set
50.60	DICUONZO Miriana	97	ATHLETIC TEAM BARLETTA	Bari	30-ott
50.36	HERRERA ABREU Yodalis	97	ATL. VERONA U.S. PINDEMONTI	Verona	03-ott
50.00	CHECCHIN Alessia	97	ATLETICA MOGLIANO	Villorba	02-ott

2011					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
74.45	SINGH Manjinder	98	ASD ATLETICA OVEST VICENTINO	S Giuseppe Di Cassola	01-ott
71.60	SCHERTEL Ludwig	98	ASD FINASS ATLETICA VITERBO	Viterbo	06-ott
69.92	COCCO Mirko	98	ASD ATLETICA OVEST VICENTINO	Riccione	09-set
69.86	GOBBO Leonardo	98	ASI ATLETICA BREGANZE	S Giuseppe Di Cassola	01-ott
67.12	CERRUTI Michele	98	ATL. SESTESE	Firenze	09-ott
66.70	LEONE Marco	98	ATL. BRIANZA	Assago	09-ott
66.35	DE SIMONE Samuele	98	A.S.D.FALCO AZZURRO-CARICHJETI	Pescara	15-set
64.71	BARSACCHI Leonardo	98	POLISPORTIVA AURORA	Pontedera	14-set
64.22	BRINI Michele	98	ATL. LUGO	Massalombarda	28-apr
64.19	FREDA Riccardo	98	ASD CSU IDEATLETICA AURORA F	Salerno	29-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
57.04	BOLPAGNI Francesca andrea	98	ATL. REBO GUSSAGO	Brescia	17-set
54.18	VANUCCI Maite	98	NUOVA ATLETICA MOLINELLA	Bologna	25-set
53.16	D'ADEMO Celestine	99	POL. LIBERTAS LUPATOTINA	Vicenza	29-mag
52.30	IACUZZO Francesca	98	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	Palmanova	02-ott
52.22	CASSALINI Eleonora	98	POL. ROMA XIII	Formia	16-ott
51.28	DRAGNA Sabrina	98	100 TORRI & VIGEVANO ATL.YOUNG	Rodengo Saiano	16-ott
51.02	GIANNI Altea	98	ATL.PIETRASANTA VERSILIA	Firenze	09-ott
50.82	GRAMIGNANO Giulia	98	POL LIBERTAS CAMPIDANO	Selargius	30-ott
50.08	PERON Elisa	98	ATLETICA LIBERTAS S.A.N.P.	Padova	06-mag
49.98	TROBINGER Anna	98	ATL. VILLAZZANO	Riccione	10-set
2012					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
71.08	KUMAR Ankit	99	FORTI E LIBERI ATLETICA	Busseto	15-set
70.50	PROIETTI Andrea	99	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Rieti	23-ott
70.25	ROMAN Davide	99	ATLETICA BRUGNERA FRIULINTAGLI	Casarsa	12-mag
68.48	CALABRESE Salvatore	99	A.S.D. ATL.AMATORI REGALBUTO	Siracusa	16-giu
68.31	POZZEBON Bereket	99	ATL.PONZANO G.R.AUTOTRASPORTI	Borgoricco	30-set
67.29	KUMAR Rohan	00	FORTI E LIBERI ATLETICA	Castelfranco Emilia	14-ott
65.98	PAPAKONSTANTINO Shamim	99	ASSINDUSTRIA SPORT ESTE	Rovigo	12-ott
65.85	SAPIGNI Nathan lucas	99	ATL. RIMINI NORD SANTARCANGELO	Reggiolo	22-set
64.85	DE SIMONE Daniele	99	A.S.D.FALCO AZZURRO-CHIETI	Teramo	09-giu
64.29	GRASSO Mattia	99	A.P.D. AMATORI ATLETICA NAPOLI	Frascati	20-giu
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
66.16	VISCA Carolina	00	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Rieti	23-ott
59.36	D'ADEMO Celestine	99	POL. LIBERTAS LUPATOTINA	Verona	25-apr
54.08	CASADEI Emanuela	00	ATL. RIMINI NORD SANTARCANGELO	Castelfranco Emilia	14-ott
54.08	GATTO Teresa	99	U.S.ATL.QUINTO-MASTELLA	Majano	08-set
52.31	SENECI Greta	99	ATL. ESTRADA	Brembate Sopra	29-set
51.38	FINO Giorgia	99	ALTERATLETICA LOCOROTONDO	Bari	05-mag
50.98	ZABARINO Sara	99	ATL.GAGLIANICO	Novara	12-mag
50.80	PFOESTL Sonja	99	SC MERAN MEMC VOLKSBANK ASV	Vipiteno	02-giu
50.43	CRESPI Sara	00	U.S. SANGIORGESE	Rodengo Saiano	14-ott
50.17	SUSANNA Teresa	99	GS LA PIAVE 2000	Caprino Veronese	27-mag
2013					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
74.12	SCANZANO Pasquale	00	A.S.D.FALCO AZZURRO-CHIETI	Pescara	14-mag
69.15	COMPAORE Abdoullatif	00	ASSINDUSTRIA SPORT PADOVA	Borgoricco	31-ago
68.74	KUMAR Rohan	00	FORTI E LIBERI ATLETICA	Reggiolo	28-set
66.81	ZANIOL Thomas	00	IDEALDOOR LIBERTAS S. BIAGIO	Majano	07-set
65.34	FEDERICI Damiano	00	ATLETICA TIBURTINA	Roma	06-ott
65.26	LAUTER Thomas	00	U.S. INTREPIDA	Majano	07-set
64.28	WICKREMASINGHE Ronaldo Julies	00	S.E.F. VIRTUS EMILSIDER BO	Reggiolo	28-set
63.98	PAGANINI Hanumantha	00	ATL. ABBIATEGRASSO	Rodengo Saiano	06-ott
63.61	DI BLASIO Alessio	00	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	13-ott
63.15	TINE' Mattia	00	A.S.D. LIBERTAS MARTE	Caltanissetta	06-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
69.60	VISCA Carolina	00	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Velletri	29-giu
57.26	FAVERO Alissa	00	TRIESTE TRASPORTI CRAL ATL.GIO	Trieste	13-ott
56.64	CASADEI Emanuela	00	ATL. RIMINI NORD SANTARCANGELO	Cattolica	22-set
54.88	BERTOLINI Maria	00	FMI PARMA SPRINT	Cattolica	22-set
54.30	CRESPI Sara	00	U.S. SANGIORGESE	Cornate D Adda	07-apr
51.79	PRINCIC Elisa	00	CSI FIAMM ATL. PROV.DI VICENZA	Rossano Veneto	19-giu
51.17	DAL MOLIN Chiara	00	GS LA PIAVE 2000	Agordo	19-ott
49.31	VATTERONI Alessia	00	A.S. SPORTING CLUB	La Spezia	09-nov
49.12	MORINI Erica	00	ATLETICA IVREA	Borgaretto	09-giu
48.31	TSULIS Daima laura	00	POL. OLIMPIA VIGNOLA	Faenza	20-ott

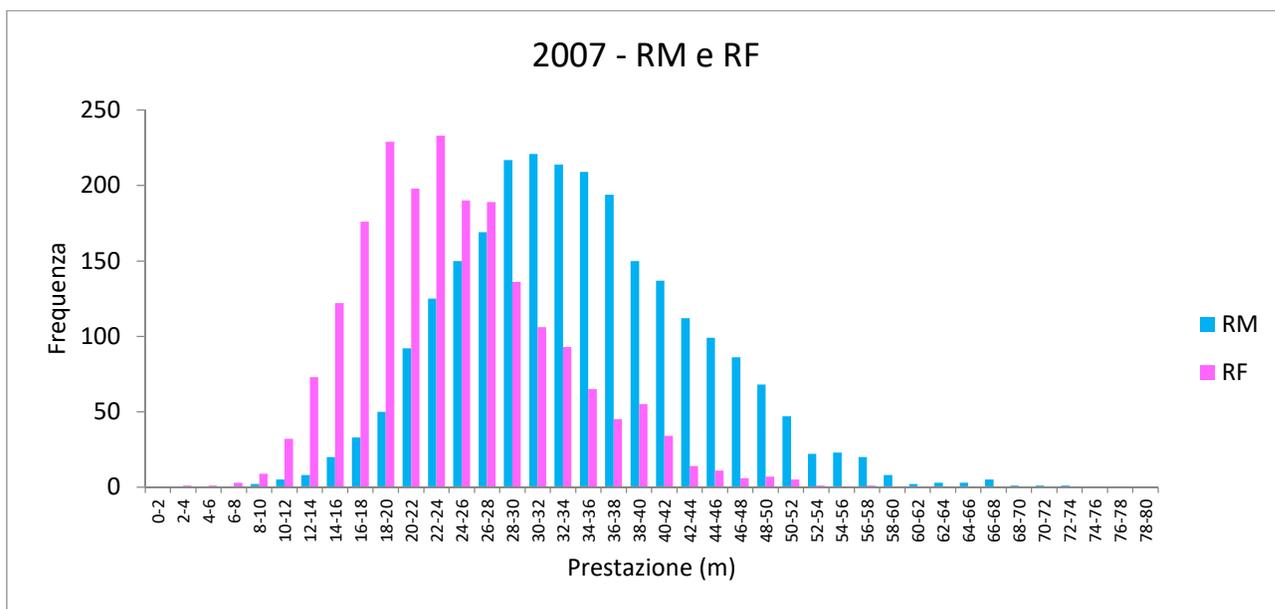
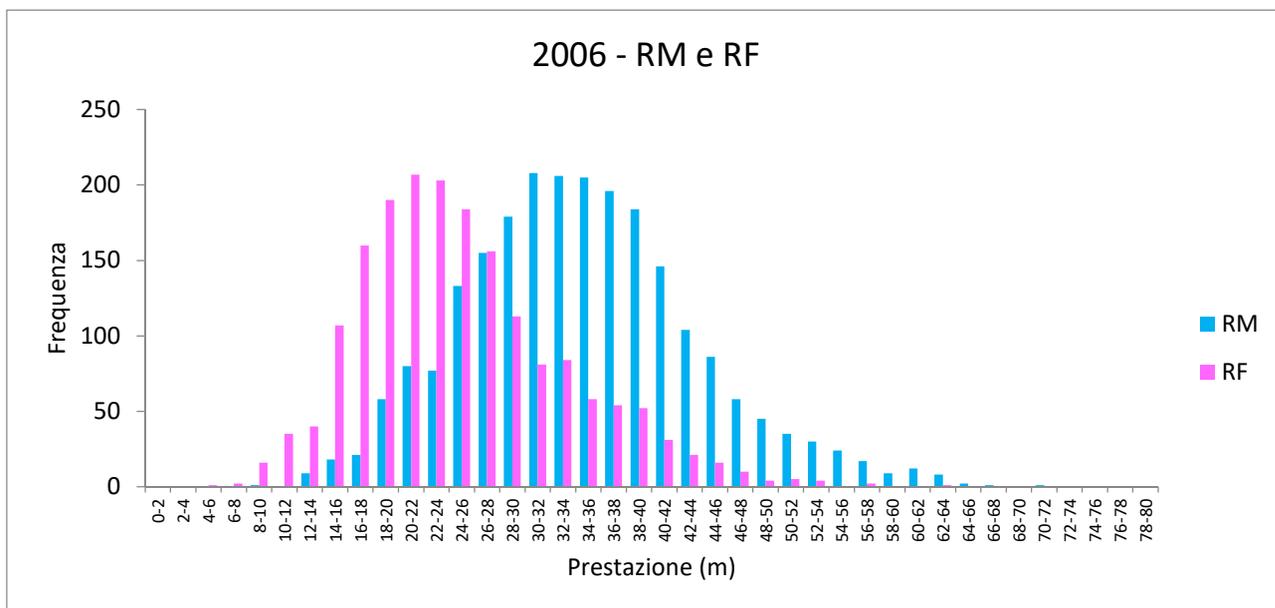
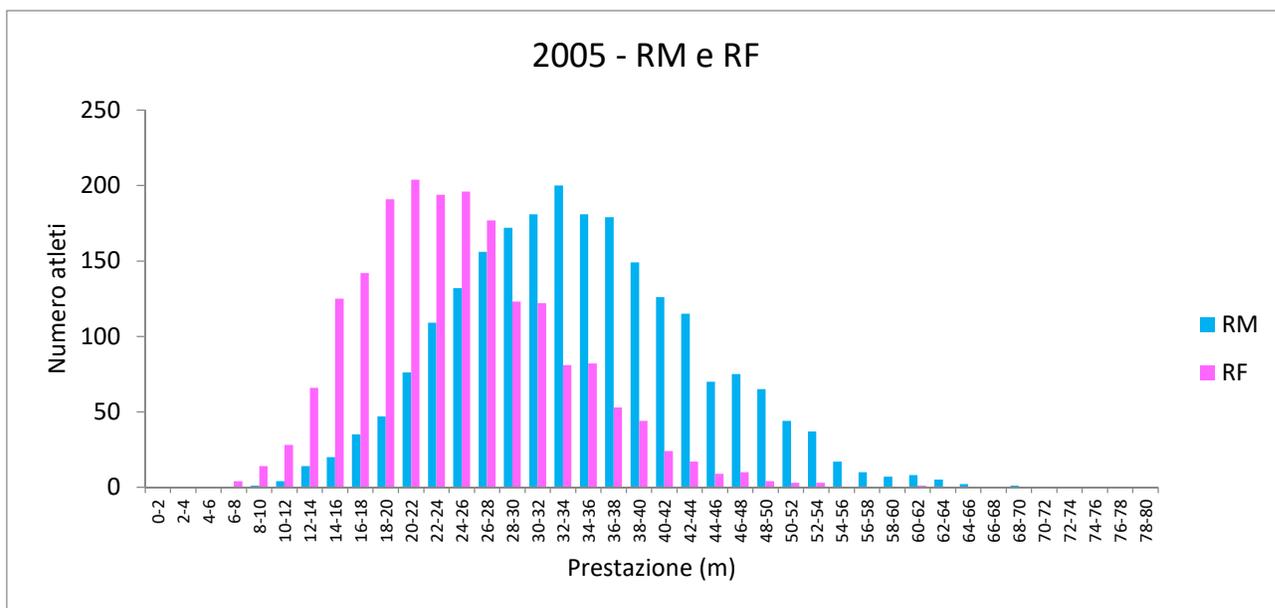
2014					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
67.63	SPAGNOLO Francesco	01	U.S. SAN MARTINO B. A.	Bovolone	04-ott
67.17	SIMONATO Michele	01	ATL.BIOTEKNA MARCON	Mestre	07-mag
66.72	CARIOLATO Matteo	01	POLISPORTIVA VALDAGNO	Vicenza	18-ott
66.63	PILATI Fabricio	01	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Ostia	28-set
66.46	BAND Luca	01	ATHLETIC CLUB FIREX BELLUNO	Marcon	25-mag
65.88	COCU Virginel cosmin	01	ASSOCIAZIONE ATLETICA N.E.VI.	Marostica	14-set
65.86	ZAOTTINI Riccardo	01	ATL VALERIA	Selargius	18-mag
64.76	ROSSODIVITA Nicola	01	GRUPPO SPORTIVO VIRTUS	Campobasso	18-ott
63.00	AZZARITO Gabriele	02	FOLGORE BRINDISI	Lecce	12-apr
62.35	BERTOCCHI Martino	01	SCUOLA SPORTIVA ATL. PUNTO IT	Cremona	08-giu
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
55.81	BUSI Milena	02	NUOVA POL. DIL.LIBERTAS SACILE	Majano	06-set
54.19	BENVENUTI Gaia	01	LIBERTAS ATL.VALDELSA	Lucca	12-ott
51.91	FADDA Federica	02	ATLETICA SELARGIUS	Carbonia	19-lug
51.39	ZOCCHEDDU Alessia	01	SS ATL ORISTANO	Selargius	18-mag
50.67	DI GIOIA Silvia	02	ATLETICA VARAZZE	Albisola	26-ott
50.48	TOFFANIN Elena	01	CSI FIAMM ATL. PROV.DI VICENZA	Marostica	14-set
49.82	POZZI Andrea chiara	02	ATL. ERBA	Olgiate Olona	28-set
49.75	PRIFTI Martina	01	POL. ADIGE BUON PASTORE	Cervia	13-set
49.39	RUISI Michela	01	SCUOLA SPORTIVA ATL. PUNTO IT	Chiuro	05-ott
49.08	BOTTAZZI Agata	01	G.S.SELF ATL. MONTANARI GRUZZA	Faenza	19-ott
2015					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
69.40	ZUCCOLI Jarno	02	ATL. VIGHENZI PADENGHE	Majano	05-set
67.83	ZIGNI Matteo	02	ATL. CASTELNOVO MONTI	Faenza	04-ott
67.02	OLDANO Valentino	02	S.S. VITTORIO ALFIERI ASTI	Novara	31-mag
65.28	DAMIANI Michele	02	POL. LIBERTAS LUPATOTINA	Borgoricco	13-set
64.87	FINA Michele	02	NUOVA POL. DIL.LIBERTAS SACILE	Majano	05-set
64.24	SALVADORI Matteo	03	POL.LA PERLA BRACCIO F.BRACCIO	Colle Valdelsa	18-ott
62.37	SION Alessandro	02	SAFATLETICA SSD A RL	Torino	18-ott
62.26	CHIAPPINI Andrea	02	S.S. ROBUR BARBARANO	Chiari	20-set
62.0	MARINO Christian	02	ATLETICA CASTELL'ALFERO T.F.R.	Novara	31-mag
61.89	CUCINIELLO Simone	03	A.P.D CENTRO ATLETICA SALUS	Salerno	12-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
62.01	SMERALDO Chiara	02	SANTO STEFANO ATLETICA PLANUM	Vado Ligure	13-giu
59.18	BUSI Milena	02	NUOVA POL. DIL.LIBERTAS SACILE	Udine	18-ott
54.6	GIANNURSINI Ludovica	02	ATL. STUDENTESCA CA.RI.RI	Macerata	05-set
54.05	POZZI Andrea chiara	02	ATL. ERBA	Cernusco Lombardone	16-mag
53.86	FISCHNALLER Sarah	03	ASV L.C. BOZEN RAIFFEISEN	Caorle	02-giu
53.74	BARATTI Selamawit	02	ASPES SSD RL	Nembro	07-giu
53.05	FURESI Emanuela	02	ATL. SANTHIA'	Novara	31-mag
52.56	DI GIOIA Silvia	02	ATLETICA VARAZZE	Genova	11-ott
52.29	TREVISAN Laura	02	ATL.PONZANO G.R.AUTOTRASPORTI	Borgoricco	13-set
50.86	BRUNELLI Danyella grazielli	03	S.S. ATL. CASENTINO POPPI	Colle Valdelsa	18-ott
2016					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
67.84	CAPPIELLO Alessio	03	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	23-ott
67.62	LUCHETTI Flavio	03	ATL.STUD. RIETI ANDREA MILARDI	Rieti	10-mag
67.05	CUCINIELLO Simone	03	A.P.D CENTRO ATLETICA SALUS	Cagliari	23-set
65.69	BONA Mattia	03	S.S. ROBUR BARBARANO	Chiari	10-apr
63.88	ANDREANI Elia	03	ASD ATLETICA SPEZIA DUFERCO	Sarzana	21-mag
63.24	TROIAN Luca	03	POLISPORTIVA OLTREFERSINA ASD	Rovereto	09-set
62.57	LETTERA Raffaele	03	DELTA ATLE.BOLITANA VALLE SELE	Cagliari	23-set
62.4	SAIDY Omar	03	N.ATL. ARCONATE	Varese	14-mag
62.1	PASQUALINI Federico	03	ATLETICA LEGGERA PORTICI	Salerno	12-giu
61.46	MORARA Lorenzo	03	ATL. IMOLA SACMI AVIS	Cattolica	16-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
56.65	BENEDETTI Benedetta	03	LIB.ATL. CASTELGANDOLFO-ALBANO	Velletri	02-ott
55.54	GALLI Genet	04	POL. CASTELFRANCO EMILIA	Carpi	17-apr
53.79	MORET Alice	03	ATLETICA PONZANO	Marostica	12-giu
53.53	DEL TORCHIO Anna	03	SESTO 76 LISANZA	Brusaporto	05-giu
53.07	BIAGINI Noemi	03	ALGA ETRUSCATLETICA	Firenze	09-ott
52.27	MALATESTA Sara	03	ATLETICA LUNIGIANA	Marina Di Carrara	15-mag
50.98	FISCHNALLER Sarah	03	ASV L.C. BOZEN RAIFFEISEN	Marostica	12-giu
50.89	MANTIO Karla ginneth	03	ATLETICA CERIALE SAN GIORGIO	Genova	30-ott
49.8	BRUNELLI Danyella grazielli	03	S.S. ATL. CASENTINO POPPI	Firenze	09-ott
49.15	GIRALDI Larissa	04	PENTA SPORT TRIESTE	Majano	03-set

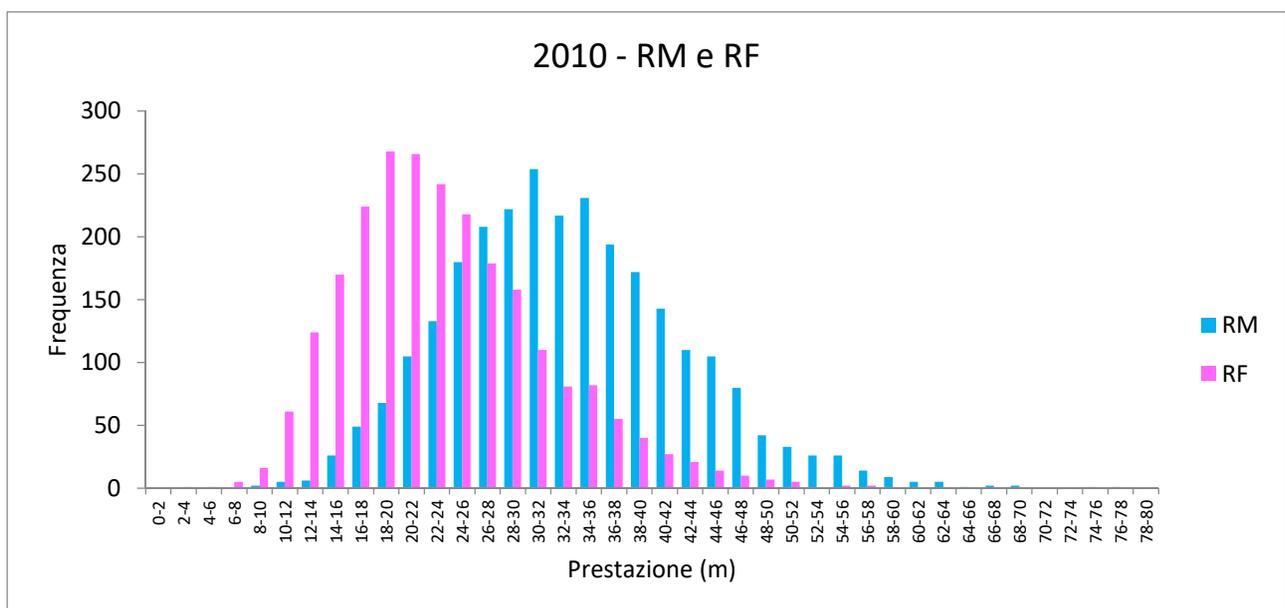
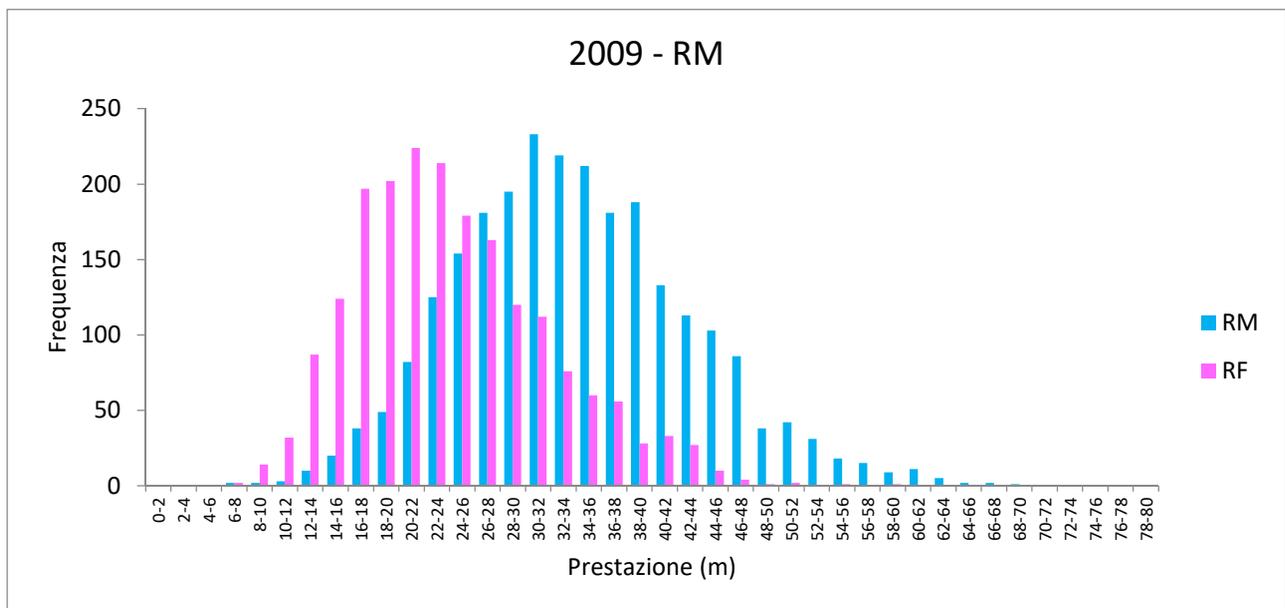
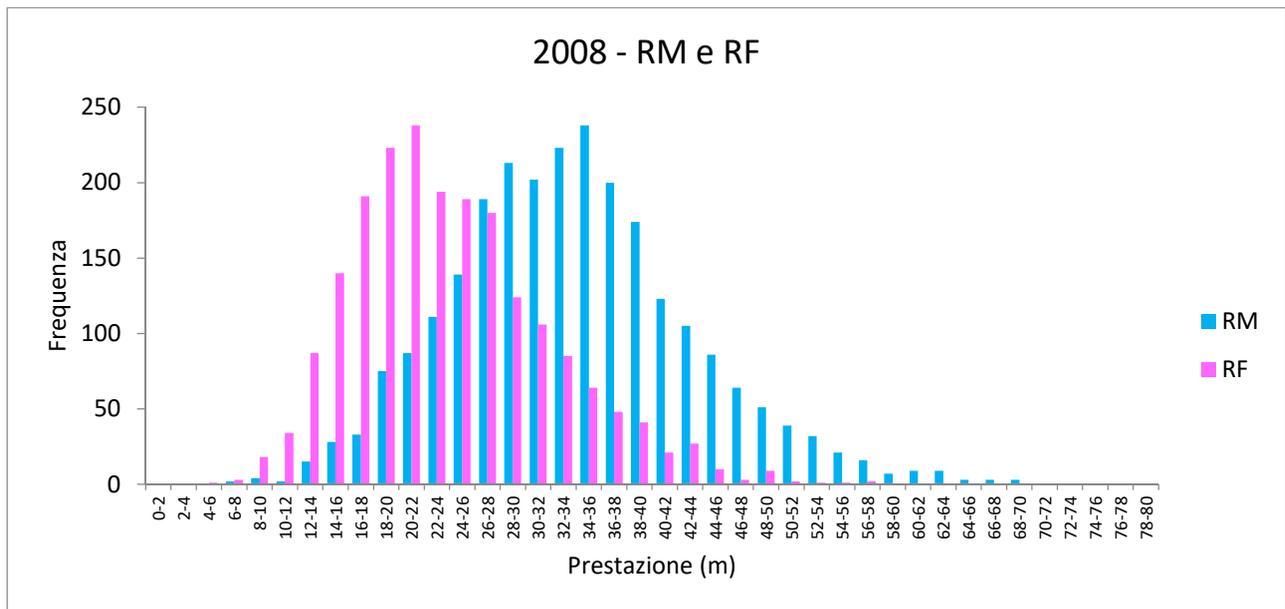
2017					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
67.85	PUGNETTI Claudio Alberto	04	GR. ATL. MOGGESE ERMOLLI	Monfalcone	03-giu
67.01	DI MARIA Kevin	04	ATLETICA LIVORNO	Ancona	22-set
64.76	VISCA Lucio Claudio	05	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Latina	01-apr
62.80	STEVANELLA Federico	04	G.S.D. VALDALPONE DE MEGNI	Gemona Del Friuli	09-set
62.22	ANDRIOLO Riccardo	04	GA ARISTIDE COIN VENEZIA 1949	Gemona Del Friuli	09-set
62.22	ZUCOL Tommaso	04	VIRTUS ESTE	Gemona Del Friuli	09-set
61.62	FERRARIS Alessandro	04	A.S.D. BORGARETTO 75	Novara	04-giu
61.15	RONDANINI Davide	05	ATL. CASTELNOVO MONTI	Rubiera	12-set
60.91	MONNA Francesco	04	A.S.D. FRANCESCO FRANZIA	Cattolica	15-ott
60.80	ERCOLI Federico	04	ASD ATLETICA VITERBO	Tarquini	27-apr
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
60.30	GALLI Genet	04	POL. CASTELFRANCO EMILIA	Piacenza	01-ott
53.75	CENCIN Benedetta	04	POLISPORTIVA INTERCOMUNALE	Lecco	03-giu
51.65	DEL GUASTA Beatrice	04	POLISP.S.STEFANO BORGOMANERO	Biella	24-giu
50.37	ORICCHIO Ilaria	04	ATL. ERBA	Lecco	03-giu
50.10	ZANINI Melissa	04	ATLETICA MALIGNANI LIBERTAS UD	Udine	15-ott
49.13	GALLER Giulia	04	TRENTINO LAGORAI TEAM	Ancona	22-set
48.64	VIERO Emma	05	ATLETICA SCHIO	Borgoricco	18-giu
48.58	GIRALDI Larissa	04	PENTA SPORT TRIESTE	Casarsa Della Delizia	07-ott
48.47	RAIMONDI Anna	05	GA ARISTIDE COIN VENEZIA 1949	Jesolo	14-mag
48.11	CARPINELLO Beatrice	04	A.S.D.ATLETICA CARMAGNOLA	Torino	23-apr
2018					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
71.91	CANNALONGA Antonio	05	IDEATLETICA AURORA	Campobasso	14-ott
67.26	VISCA Lucio Claudio	05	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Latina	08-apr
66.78	RONDANINI Davide	05	ATL. CASTELNOVO MONTI	Rimini	21-set
63.33	SOLDANI Giovanni	05	ASD ATLETICA SPEZIA DUFERCO	Boissano	14-ott
61.65	DALL'ARMELLINA Emanuele	05	ATL. CAIRATESE	Busto Arsizio	14-ott
61.24	DALL'ANESE Filippo	05	ATHLETIC CLUB FIREX BELLUNO	Marostica	10-giu
58.86	IYAMU Sebastian Tokunbo	06	ATLETICA FUTURA A.S.D.	Cecina	13-ott
58.78	COLANGELO Gabriele	05	GIOVANNI SCAVO VELLETRI	Tivoli	30-giu
58.71	SALVIA Riccardo	05	ATLETICA MENEHINA	Cornaredo	17-giu
58.04	CASSANELLI Davide	05	ATLETICA PARMA SPRINT	Busseto	09-giu
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
55.55	PASTORE Annalisa	05	BUGELLA SPORT	Donnas	29-set
54.49	VIERO Emma	05	ATLETICA SCHIO	Marostica	10-giu
48.66	ALBERTIN Chiara	05	ATLETICA PARMA SPRINT	Cesena	14-ott
48.52	AYACHE Anna	05	S.S. ROBUR BARBARANO	Chiari	23-giu
48.33	PROIETTI Sara	05	ATL. RIGOLETTO	Casalmaggiore	07-ott
48.16	FOGLIETTA Valentina	05	FARATLETICA	Viterbo	20-mag
47.39	PAGNINI Caterina	05	ATLETICAELBA	Campi Bisenzio	29-set
47.26	MARCUZZI Sara	05	LIBERTAS MAJANO	S. Vito Al Tagliamento	25-ago
47.26	MAGLIONE Elisa	05	ATLETICA STIORE TREVISO	Caorle	26-mag
47.20	MILLUZZO Sofia	05	LIB SANVITENSE A.L. O. DURIGON	Udine	16-mag
2019					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
65.68	RADU Raul teodor	06	G.S. ATL OLBIA	Crotone	27-set
64.26	DE MICHELII Matteo	06	POLISPORTIVA AZZANESE	Casarsa Della Delizia	06-ott
63.99	BALDO Andrea	06	SCUOLA SPORTIVA ATL. PUNTO IT	Cornaredo	08-giu
63.60	COLONNELLA Pietro	06	ASA ASCOLI PICENO	Macerata	19-ott
63.53	SORDI Tommaso	06	POLISPORTIVA ATLETICA I'GIGLIO	Campi Bisenzio	23-mar
62.61	SUTTORA Tommaso	06	ATLETICA ALBIATE	Cesano Maderno	01-giu
62.59	BARBONE Davide	06	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Crotone	27-set
62.34	ALTOMARE Ferdinando	06	A.S. DIL. MILONE	Palermo	08-giu
61.71	ROCCHI Aldo	06	ATLETICA TIBURTINA	Roma	15-set
61.65	ARCUDI Cheick Omar	06	SAFATLETICA SSD A RL	Beinasco	29-set
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
53.01	INVERNIZZI Gloria	06	ASD INTERFLUMINA E' PIU' POMI'	Ciniseello Balsamo	16-giu
52.84	FRIGERIO Sofia	06	ATL. ESTRADA	Paderno Dugnano	28-set
51.82	CAVAGNA Elena	06	A.S.D. CRAZY SPORT	Ancona	28-set
49.88	UGBOMA NWIKE Jackline	06	G.S.D. VALDALPONE DE MEGNI	Marostica	09-giu
49.86	DE ZANET Sarah	06	VITTORIO ATLETICA	Pordenone	12-ott
49.21	FALCOMER Elisa	06	LIB SANVITENSE A.L. O. DURIGON	Pordenone	12-ott
48.70	ANEDDA Alice	06	RIU MANNU GONNOSTRAMATZA	Oristano	16-mag
48.69	PITÒ Virginia	06	ATL.STUD. RIETI ANDREA MILARDI	Viterbo	11-mag
47.70	REVERBERI Giorgia	06	ATLETICA IMPRESA PO	Busseto	14-set
47.30	CUMIN Aurora	06	ATLETICA GORIZIA	Casarsa Della Delizia	06-ott

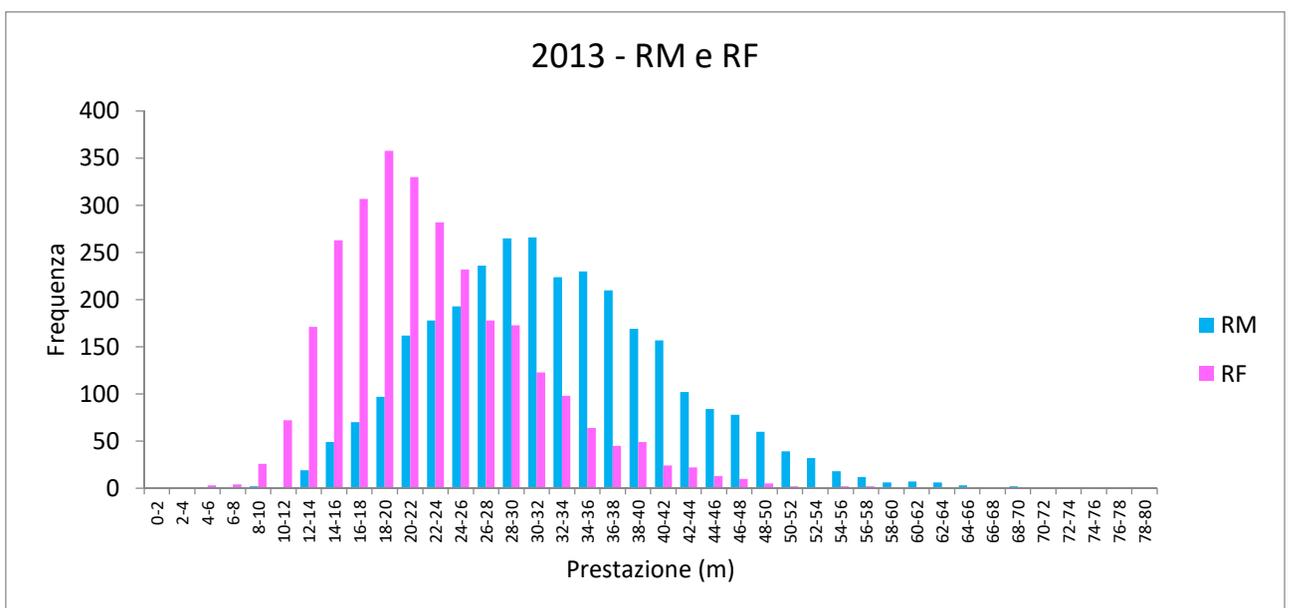
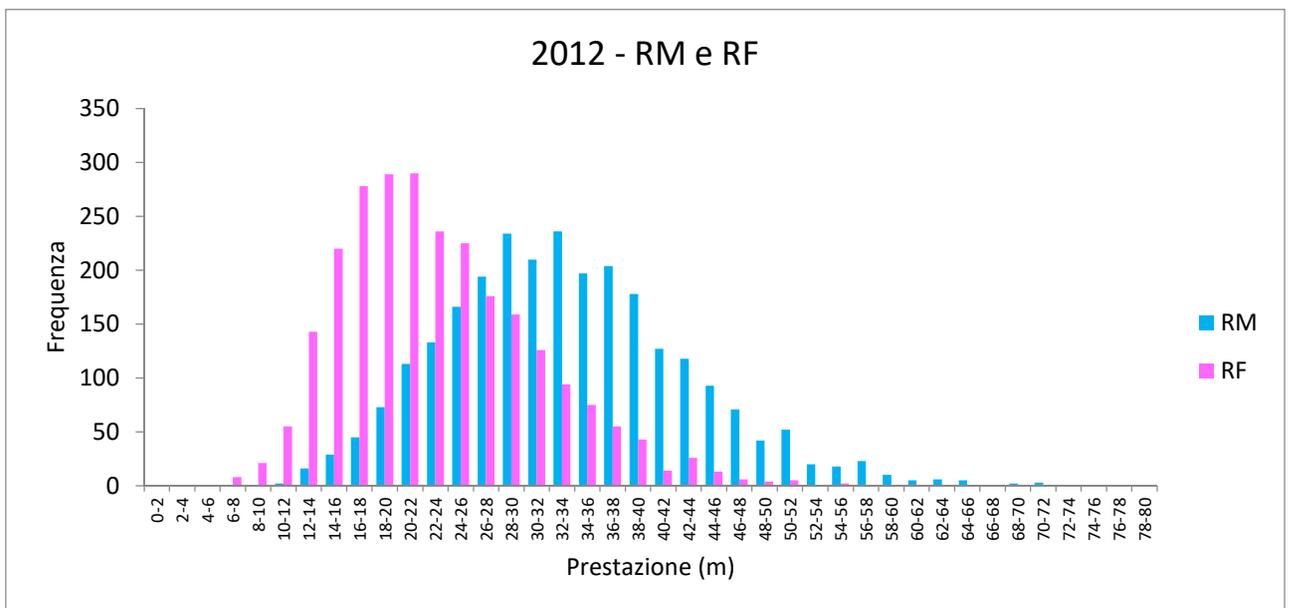
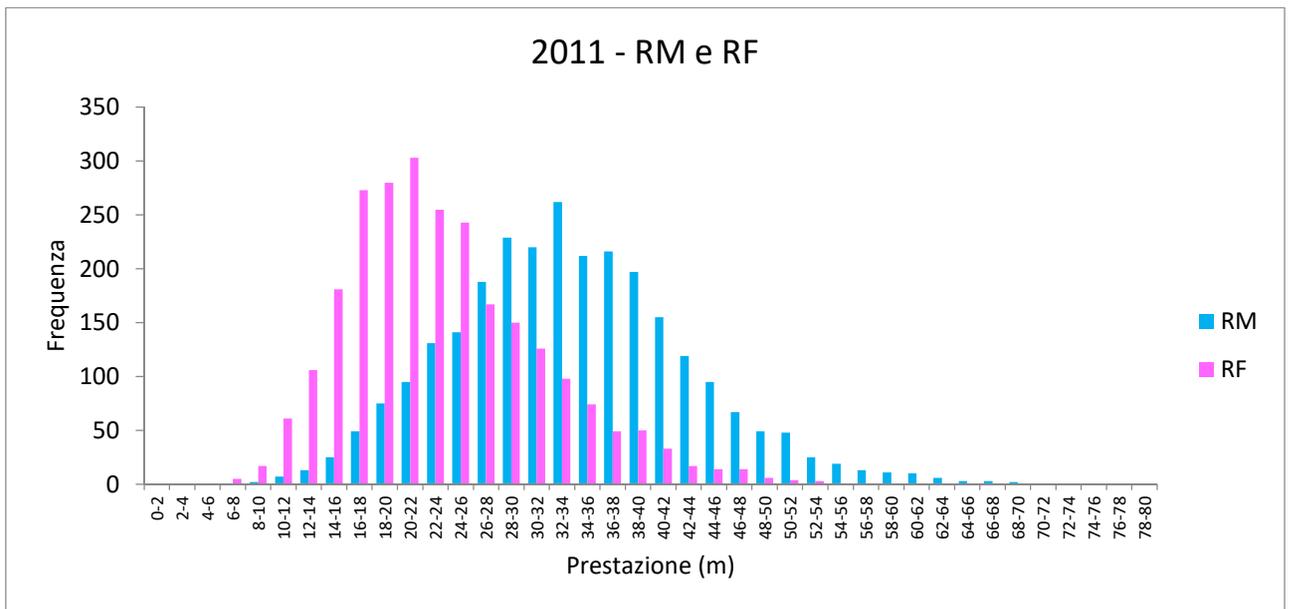
2020					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
60.63	PRICOPI Gabriele	07	SAFATLETICA SSD A RL	Alessandria	19-set
59.76	CROTTI Francesco Efeosa	07	ATL. ESTRADA	Concesio	02-set
59.75	CANU Gabriele	07	POL. LIBERTAS LUPATOTINA	Grumolo Delle Abbadesse	04-ott
59.48	ACCORSI Francesco	07	ATLETICA GUASTALLA REGGIOLO	Misano Adriatico	27-ago
58.02	FOLEY Leonardo	07	ATL.VALDOBBIADENE G.S.A.	Vedelago	09-set
56.37	BERNARDI Duccio	07	UISP ATLETICA SIENA	Siena	18-ott
55.94	LAZZARETTO Nikolas	08	ASI ATLETICA BREGANZE	San Giuseppe Di Cassola	05-set
54.47	RUGGIERO Davide	07	SPORT ACADEMY	Udine	25-ott
53.80	ZUCCALÀ Sebastiano	07	ATLETICA BARBAS	Reggio Calabria	12-ago
53.18	ZHYRYADA Sasha	07	KEEP MOVING	Udine	25-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
48.89	RAVASIO Emma	07	FRECCE GIALLO BLU	Bergamo	06-set
47.79	SIGNINI Silvia	07	AREA LIBERA COOP SSD BORGOMANE	Alessandria	19-set
46.77	INGEGNOLI Emma	07	LIB SANVITESE A.L. O. DURIGON	Casarsa Della Delizia	10-ott
44.52	DAMIANI Chiara	07	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	Casarsa Della Delizia	10-ott
42.66	MASIERO Vittoria	07	ATLETICA VIS ABANO	Padova	20-set
42.28	TENERINI Nicole	07	ATL.CAPANNE PRO LOCO ATHL.TEAM	Perugia	20-set
42.10	FABRIS Irene	07	CSI ATL. PROVINCIA DI VICENZA	Grumolo Delle Abbadesse	04-ott
41.76	CRISTANTE Elena	07	LIB SANVITESE A.L. O. DURIGON	Casarsa Della Delizia	10-ott
41.45	TAGLIAFERRI Carlotta	07	ATLETICA 85 FAENZA	Busseto	27-set
41.42	DALY Beatrice	07	FIAMME GIALLE G. SIMONI	Roma	11-ott
2021					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
71.73	DI PALMA Antonio	09	IDEATLETICA AURORA	Napoli	24-ott
65.98	DI MUGNO Leonardo	08	A.S.D. ATLETICA FRASCATI	Colleferro	03-ott
63.65	LAZZARETTO Nikolas	08	ASI ATLETICA BREGANZE	Marostica	03-ott
62.80	VERRATTI Domenico	08	LARINO RUN	Campobasso	04-set
59.69	BARBARI Gabriele	08	VFGROUP ATLETICA SANTA LUCIA	Pederobba	11-set
58.16	ROCCU Filippo	08	POL OLIMPIA BOLOTANA	Decimomannu	24-ott
57.99	BARTOLINI Mattia	08	ATLETICA GROSSETO BANCA TEMA	Prato	24-ott
57.44	GRAMOLA Tommaso	08	ASI ATLETICA BREGANZE	Marostica	03-ott
56.52	CIARAMELLA Valerio	08	LIB.ATL. CASTELGANDOLFO-ALBANO	Roma	10-ott
56.42	CHIAVAZZA Georges Edouard	08	SAFATLETICA SSD A RL	Donnas	09-ott
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
53.25	VIDALI Lisa	08	POLISPORTIVA AZZANESE	Azzano Decimo	18-lug
50.42	IACOANGELI Sofia	08	A.S.D. ATLETICA FRASCATI	Roma	10-ott
50.02	FILIPPINI Francesca	08	A.S.D. ATLETICA VALPOLICELLA	Marostica	03-ott
46.21	SQUIZZATO Chantal	08	ATLETICA LIBERTAS S.A.N.P.	Rovigo	27-giu
45.68	DREOSSO Irene	08	POL. LIB. MERETO DI TOMBA	Majano	12-giu
44.95	VINCENZI Viola	08	ATL. ENDAS CESENA	Fiorano Modenese	26-giu
44.22	SILLI Angelica	08	ATLETICA FIRENZE MARATHON S.S.	Prato	24-ott
43.82	VALLET Eloise	09	ATL. SAVIGLIANO A.S.D.	Donnas	09-ott
43.11	DAL PONT Stella Patrizia	09	GS LA PIAVE 2000	San Biagio Di Callalta	26-set
41.81	DE FELICE Alessia	08	G.S. VIRTUS CALCO	Canzo	12-giu
2022					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
81.77	DI PALMA Antonio	09	IDEATLETICA AURORA	Napoli	27-mar
66.72	MAGALOTTI Federico	09	ATL. RIMINI NORD SANTARCANGELO	Modena	23-ott
66.20	TESSARO Giacomo	09	ASI ATLETICA BREGANZE	Grumolo Delle Abbadesse	16-ott
63.43	CERDELLI Nicolò	09	GAV GRUPPO ATLETICA VERBANIA A	Alessandria	22-ott
62.58	PRINCISVALLI Matteo	09	GAV GRUPPO ATLETICA VERBANIA A	Alessandria	22-ott
62.12	BRUSATORI Thomas	09	TEAM ATLETICO-MERCURIO NOVARA	Alessandria	22-ott
61.83	PROVERA Giacomo	09	ATL. MONDOVI'-ACQUA S.BERNARDO	Bra	08-mag
61.74	GALANTE Giorgio	09	G.S. ATLETICA RIVOLI A.S.D.	Fossano	15-mag
61.40	CASTORINA Paolo	10	ASD FREELANCE ATL. ZAFFERANA	Catania	15-ott
60.82	DI FELICE Matteo	09	A.S.D.AMAT.ATLETICA SERAFINI	Pescara	11-giu
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
55.36	CASSANI Arianna	10	G.P. ATLETICA MOLINELLA	Modena	23-ott
54.80	SPERANDIO Maia	09	SPORTCLUB MERANO	Bolzano	13-mag
52.89	PAGLIA Alessandra	09	ATL. CASTELNOVO MONTI	Modena	23-ott
51.26	CRESCINI Giulia	09	ATL. VIRTUS CASTENEDOLO	Brescia	28-set
48.89	DAL PONT Stella Patrizia	09	GS LA PIAVE 2000	San Biagio Di Callalta	05-giu
48.68	DE PAOLI Alice	09	ATL.MONTEBELLUNA	San Biagio Di Callalta	05-giu
48.64	VEZZOSI Seraphine	10	ATLETICA FIRENZE MARATHON S.S.	Prato	09-ott
46.99	ROCCI Benedetta	09	ATLETICA AVIGLIANA FOR FUN	Fossano	15-mag
46.51	VALLET Eloise	09	ATL. SAVIGLIANO A.S.D.	Fossano	15-mag
45.87	MASSOLIN Carlotta	09	ATLETICA PONZANO	Roncade	02-giu

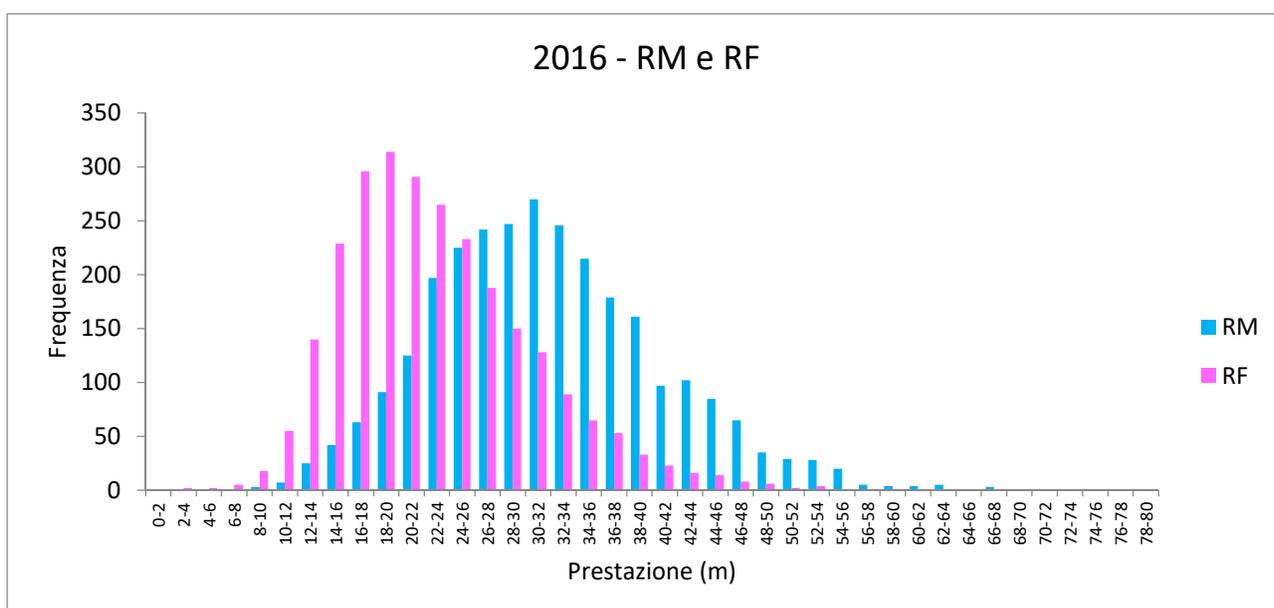
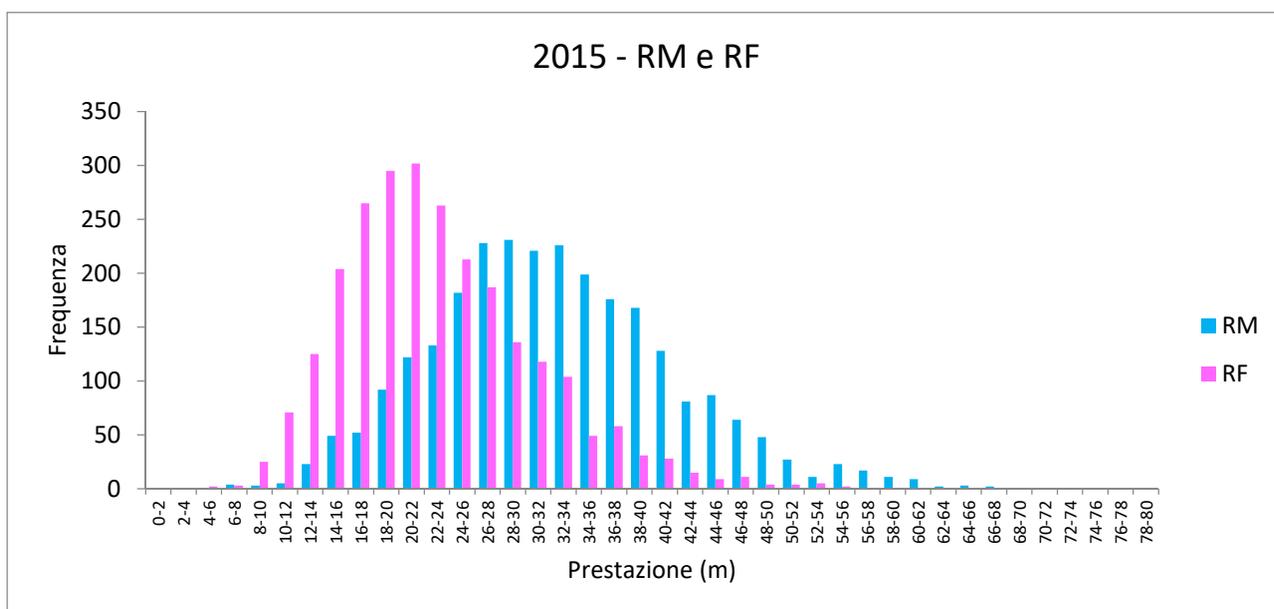
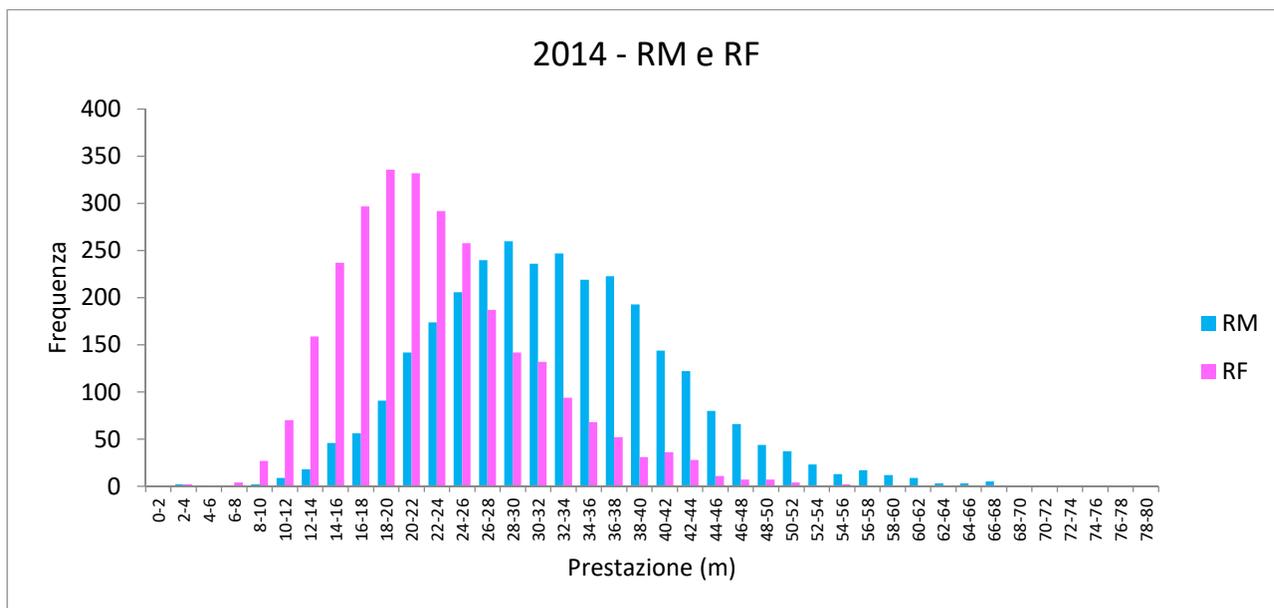
2023					
RM					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
78.51	CASTORINA Paolo	10	ASD FREELANCE ATL. ZAFFERANA	Catania	01-ott
69.06	MURARO Ivan Davide	10	ATL.VILLA GORDIANI-G.CASTELLO	Roma	21-ott
63.96	MAZZONI Lorenzo	10	ATL. ENDAS CESENA	Matera	22-set
63.70	BOVO Zaccaria	10	U.S. SUMMANO	Vicenza	15-apr
63.64	SISCANU Daniel	10	LA FENICE 1923 MESTRE	Marostica	18-giu
62.86	TERRANOVA Gabriele	10	A.S. DIL. POL. ATL. BAGHERIA	Catania	01-ott
62.25	TONION Antonio	10	ATLETICA STIORE TREVISO	Vedelago	06-lug
62.10	BIANCAT Riccardo	10	NUOVA POL. DIL.LIBERTAS SACILE	Matera	22-set
61.72	CENCI Giacomo	10	CSI ATL. PROVINCIA DI VICENZA	Grumolo Delle Abbadesse	01-ott
60.93	ESPOSITO Gabriel	10	ATLETICA MALIGNANI LIBERTAS UD	Lignano Sabbiadoro	14-lug
RF					
Prest. (m)	Nome	Anno	Società	Luogo	Data
58.96	CASSANI Arianna	10	G.P. ATLETICA MOLINELLA	Ferrara	19-apr
53.70	RAFFA Desireè	10	A.S. DIL. TORREBIANCA	Catania	01-ott
53.22	HOSNAR Vanessa	10	POL. LIBERTAS TOLMEZZO	Majano	09-set
52.24	VANIN Vittoria	10	GA ARISTIDE COIN VENEZIA 1949	Majano	09-set
52.09	ROCCO Giada	10	ASD RUN IT	Abano Terme	07-lug
51.14	GUADAGNINI Anja	10	U.S. DOLOMITICA ASD	Matera	22-set
48.32	VEZZOSI Seraphine	10	ATLETICA FIRENZE MARATHON S.S.	Firenze	18-mar
47.76	COPPOLA Alice	10	SPORTIAMO	Matera	22-set
46.87	TOGNON Alice	10	ASI ATLETICA BREGANZE	Marostica	18-giu
46.64	MIGLIOLI Anna	10	CREMONA SPORTIVA ATL. ARVEDI	Crema	06-mag

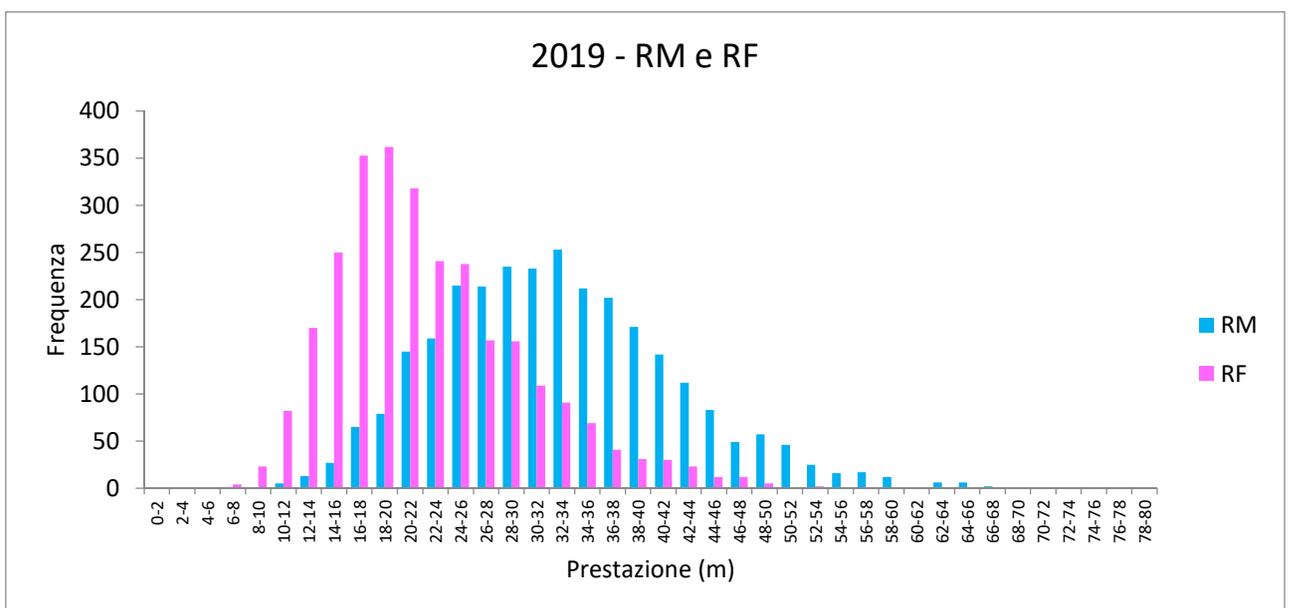
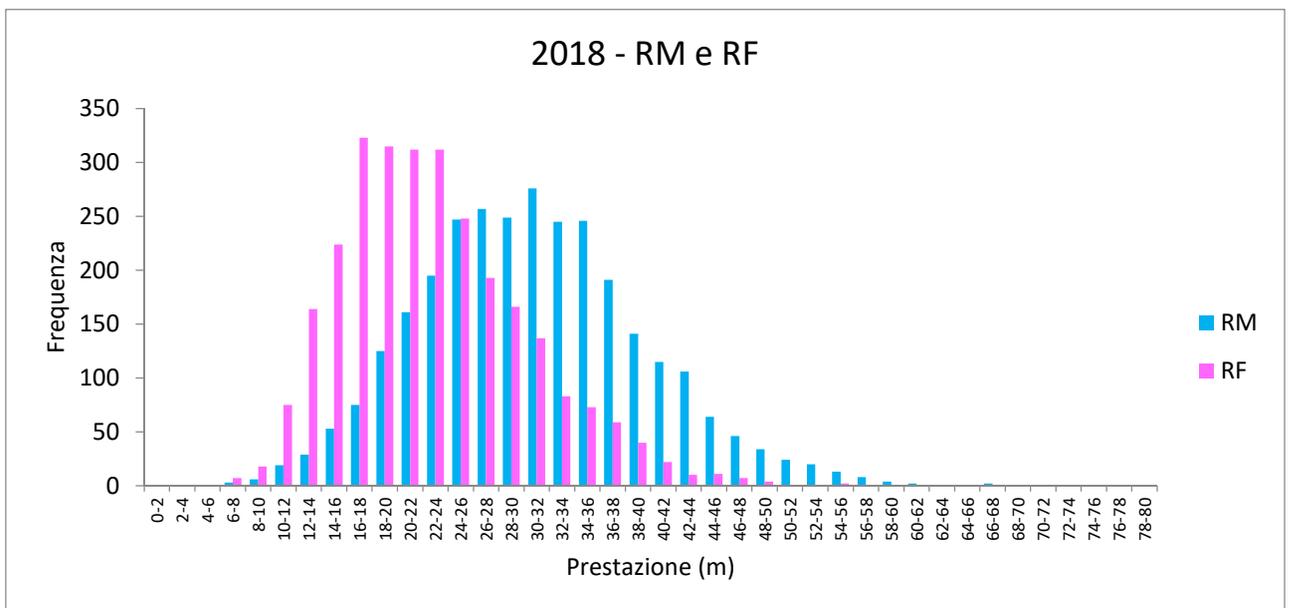
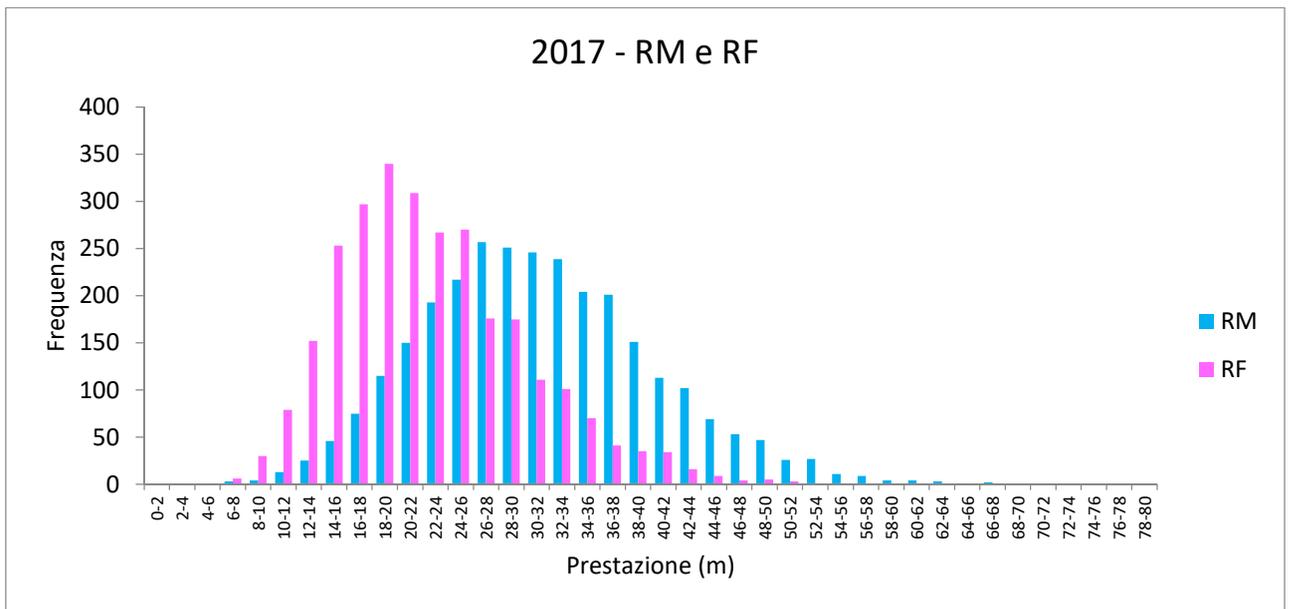
D. Distribuzioni annuali

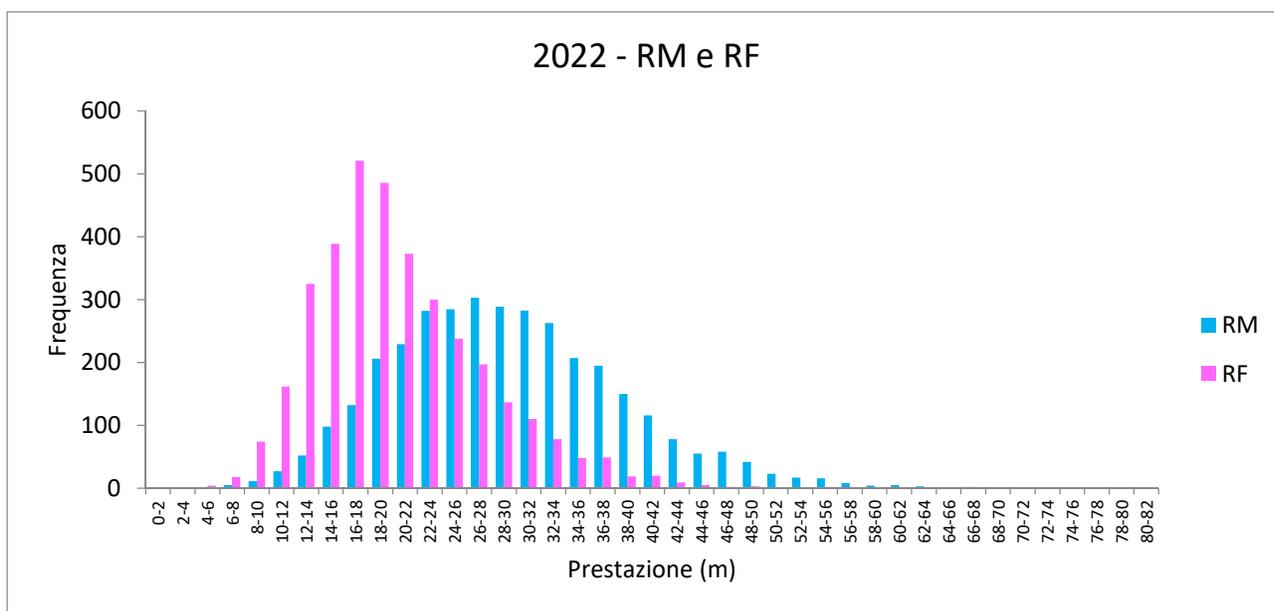
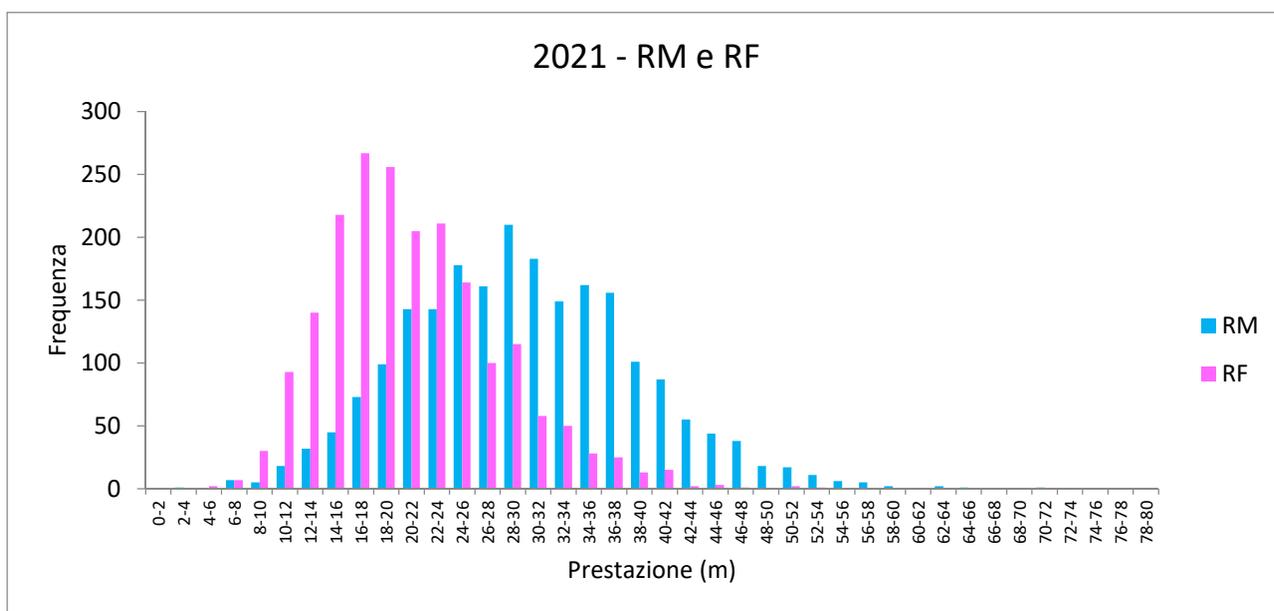
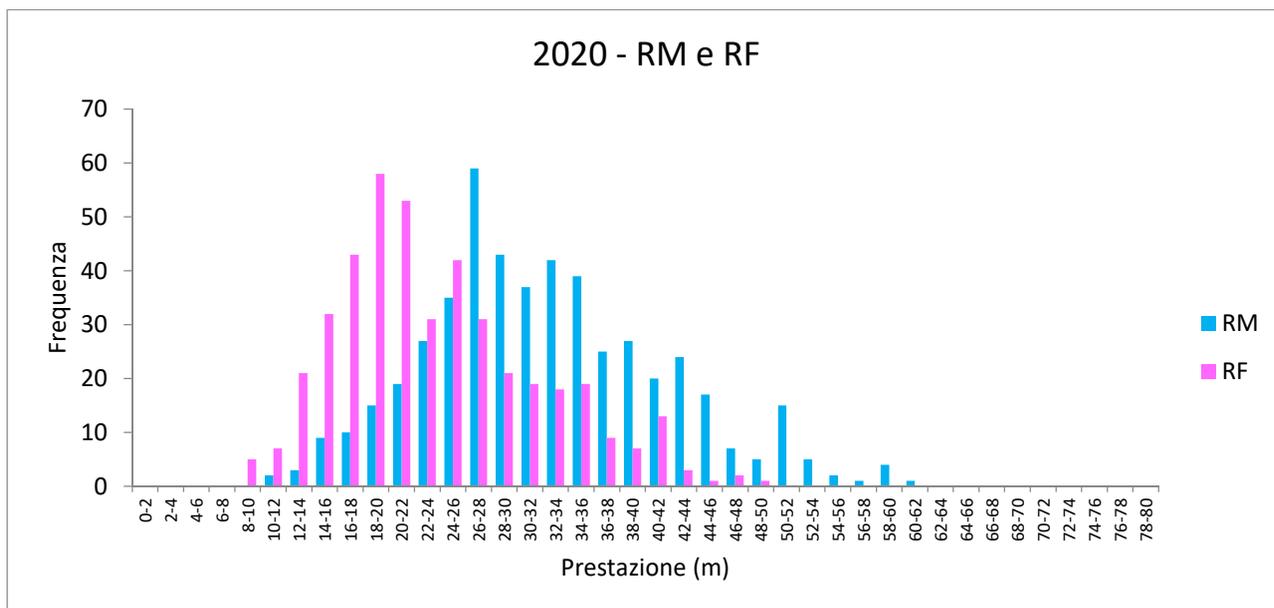


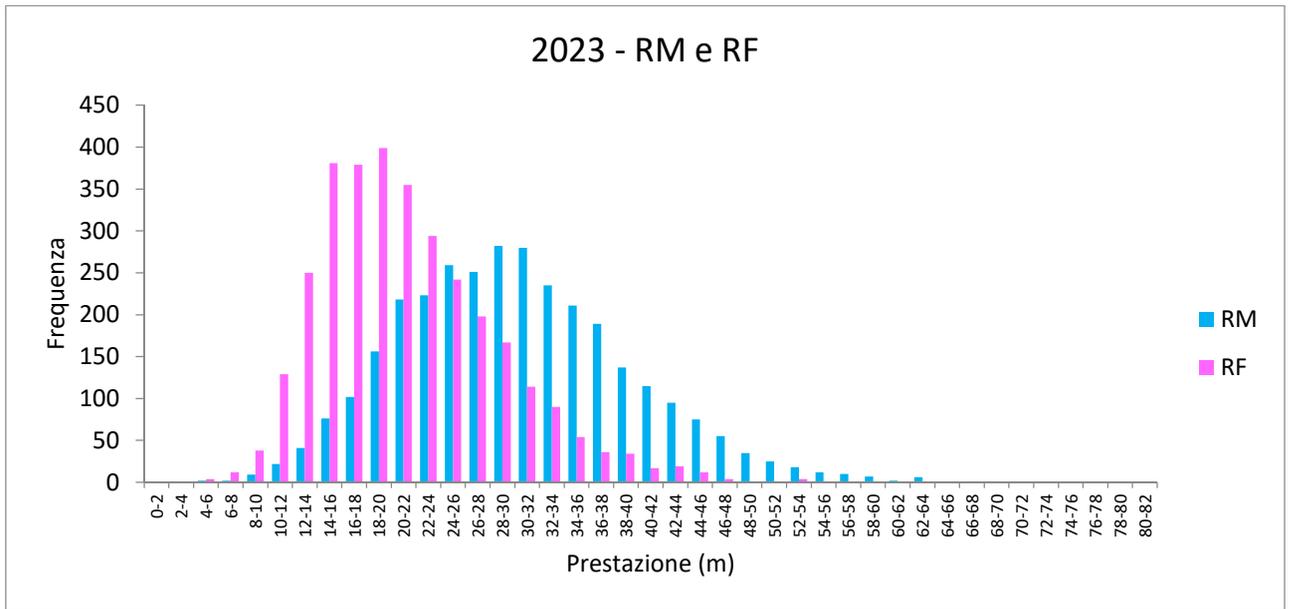












E. Numero tesserati FIDAL Ragazzi e Ragazze

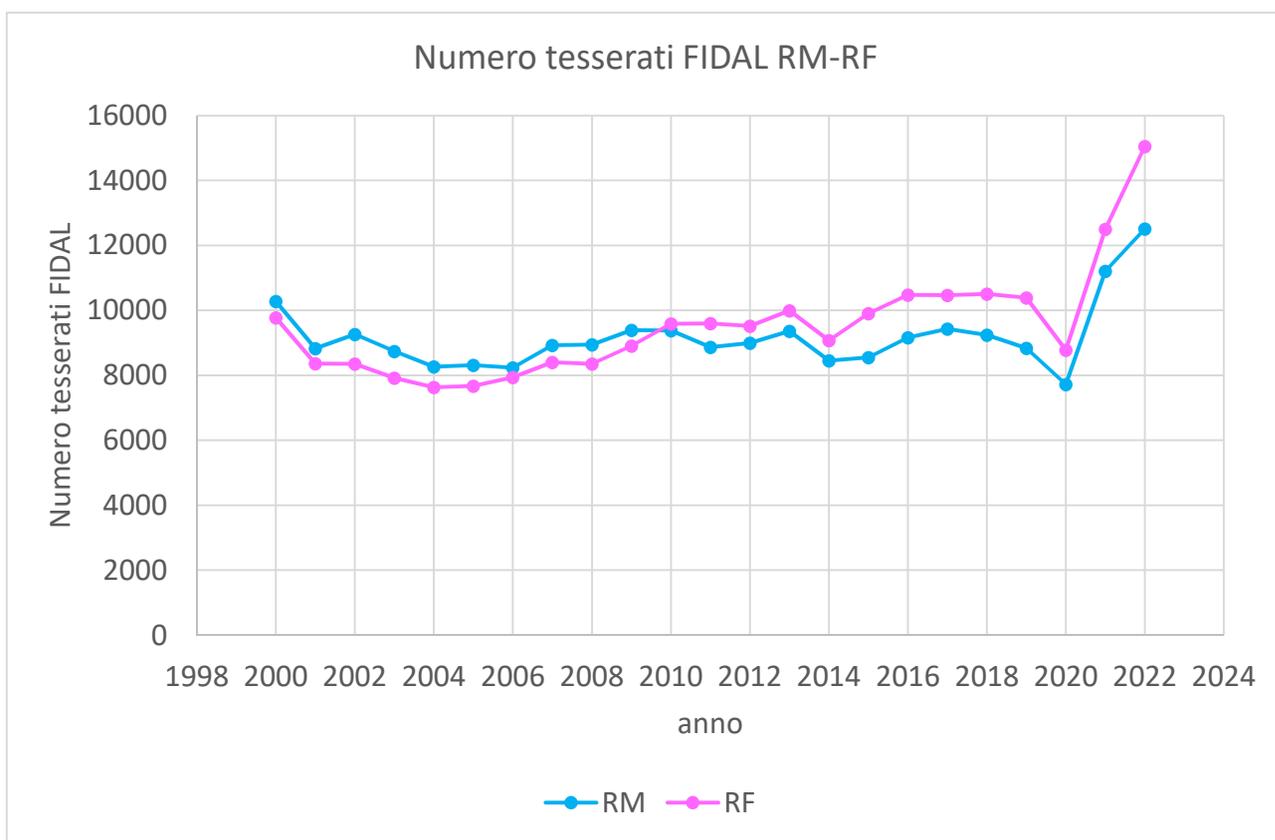


Figura 11 – andamento del numero dei tesserati FIDAL delle categorie Ragazzi e Ragazze negli anni 2000-2022

Relativamente all'anno 2019, che nel complesso è stato un anno "medio" per quanto riguarda iscritti e partecipazioni gare, ed inoltre non risente degli effetti Covid o Olimpiadi di Tokyo 2020, si ottengono i seguenti dati:

RM

- tesserati FIDAL: **8833**
- partecipanti ad almeno una gara di 60 piani: **3680** (42%)
- partecipanti ad almeno una gara di lungo: **3146** (36%)
- partecipanti ad almeno una gara di vortex: **2802** (32%)

RF

- tesserati FIDAL: **10383**
- partecipanti ad almeno una gara di 60 piani: **4716** (45%)
- partecipanti ad almeno una gara di lungo: **3881** (37%)
- partecipanti ad almeno una gara di vortex: **2781** (27%)

Circa il 30% dei tesserati FIDAL delle categorie Ragazzi e Ragazze svolge almeno una gara di lancio del vortex nel corso dell'anno. Come si può notare, molti di più sono invece i tesserati che svolgono almeno una gara di 60 metri piani.

F. Tabelle di punteggio

Il fattore discriminante, scelto arbitrariamente, dal quale è seguita tutta l'analisi esposta in questo elaborato è stata la prestazione necessaria per il raggiungimento dei 1000 punti secondo le tabelle FIDAL 2007. Per completezza si riporta in Figura 12 l'andamento del punteggio della gara di lancio del vortex per le categorie Ragazzi e Ragazze al variare della prestazione.

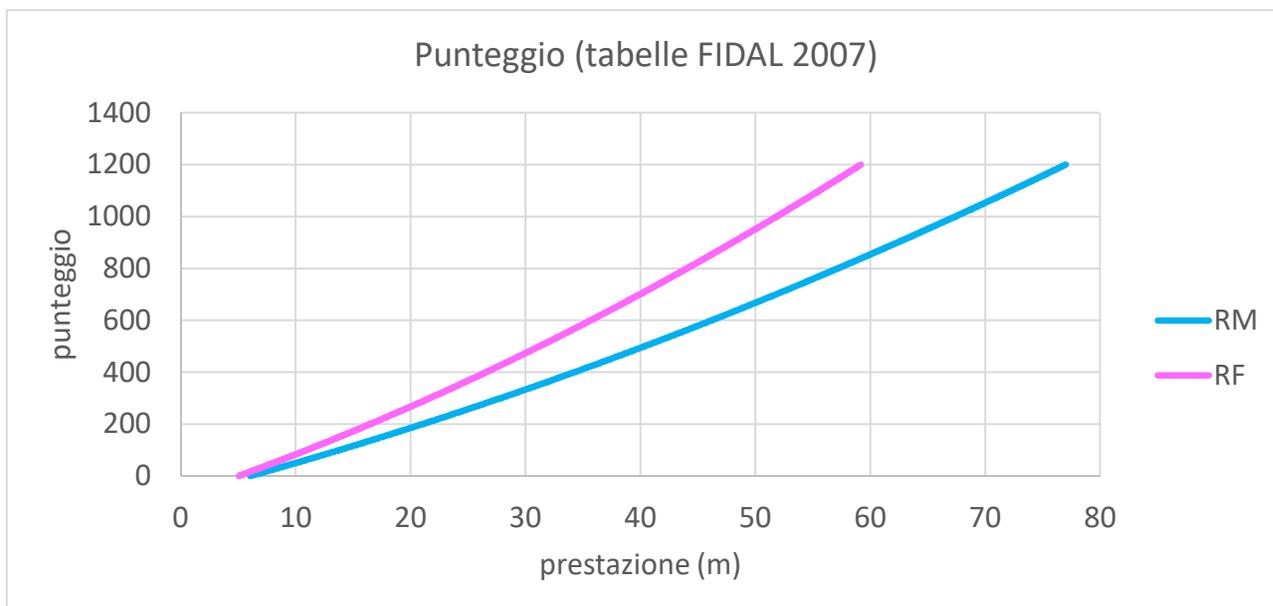


Figura 12 – grafico delle tabelle di punteggio 2007 della disciplina di lancio del vortex

	Ragazzi	Ragazze
1000 punti	67.40 m	51.85 m
1200 punti	77.01 m	59.18 m

Ad ulteriore completamento, si riporta anche la formula utilizzata per la definizione del punteggio.

$$Pts = INT \left[P_0 + P_0 \frac{X - M_0}{M_0 - M_9} \left(k + \frac{(X - M_0)(k - 1)}{M_0 - M_9} \right) \right]$$

con

	M0	M9	P0	k
Ragazzi	54.50	6.00	750	1.20
Ragazze	42.00	5.00	750	1.20

Si evidenzia come questa formula sia stata definita basandosi sui risultati delle graduatorie nazionali del periodo 2003-2005. Come spiegato nel capitolo 5 Conclusioni, questa definizione ha portato negli anni alla tendenza a sovrastimare il punteggio delle prestazioni femminili rispetto a quelle maschili. Riprova ne sono il fatto che

- 3 Ragazzi e ben 7 Ragazze hanno ottenuto una prestazione superiore al massimo tabellare di 1200 punti;
- la differenza media tra Ragazzi e Ragazze top10 delle graduatorie annuali è di circa 13 m, che è molto minore della differenza di quasi 18 m tra i due massimi tabellari.

