

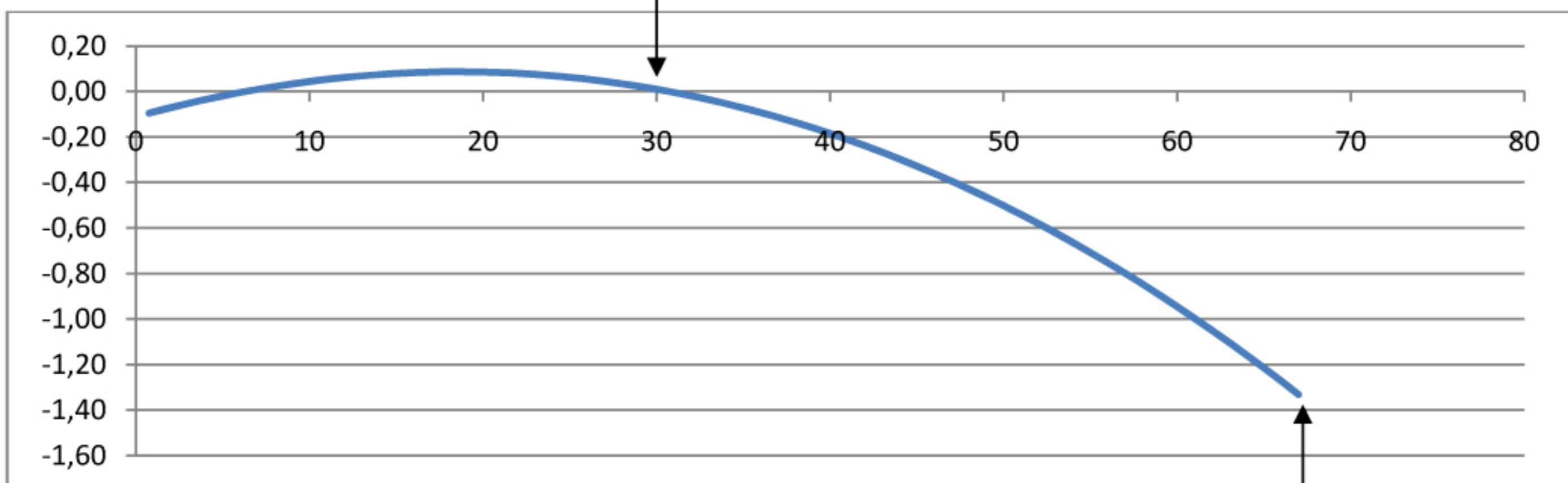
# Calcolo della traiettoria su un supposto errore di brandeggio

(freccia indirizzata verso il centro, con errore laterale di oltre 60 cm.)

Distanza 30m.

Freccia 1- massa 18,4

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)

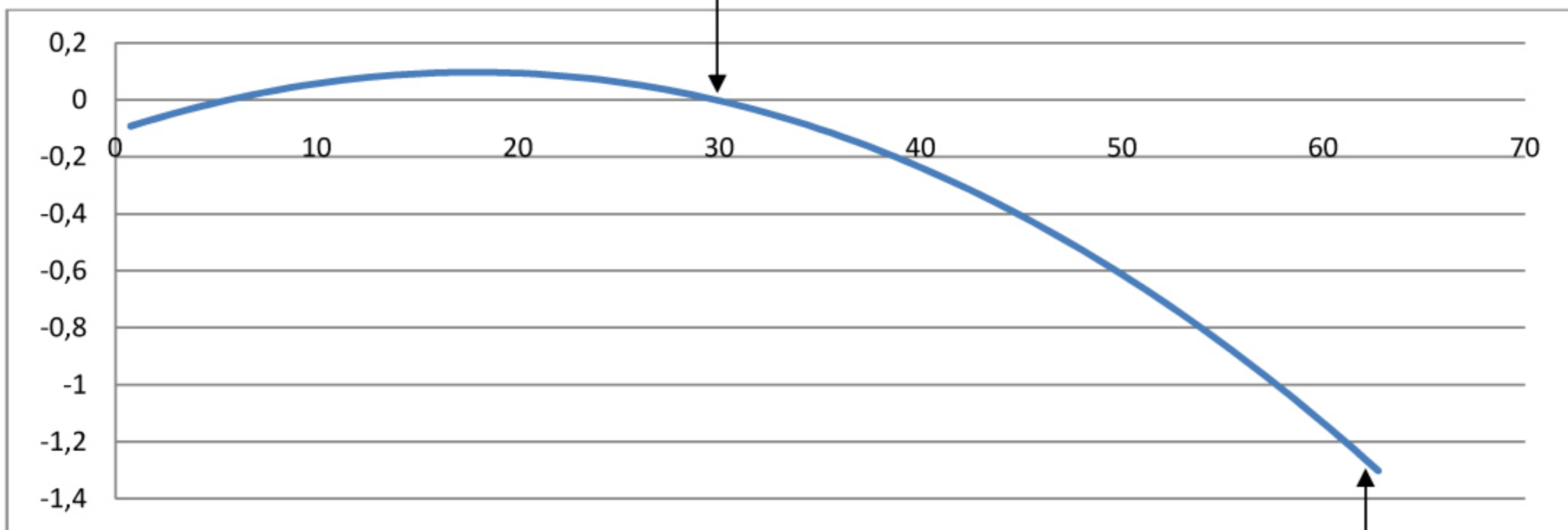


Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 65.70 metri

0,76	-0,09	35,26	-0,10
2,17	-0,07	36,61	-0,12
3,58	-0,04	37,96	-0,15
4,99	-0,02	39,30	-0,19
6,39	0,00	40,64	-0,22
7,79	0,02	41,98	-0,26
9,19	0,03	43,32	-0,30
10,58	0,04	44,65	-0,34
11,97	0,06	45,98	-0,38
13,36	0,06	47,31	-0,43
14,75	0,07	48,64	-0,48
16,13	0,07	49,96	-0,53
17,52	0,08	51,29	-0,58
18,90	0,08	52,61	-0,63
20,27	0,07	53,93	-0,69
21,65	0,07	55,24	-0,75
23,02	0,06	56,56	-0,81
24,39	0,05	57,87	-0,87
25,76	0,04	59,18	-0,94
27,12	0,03	60,49	-1,00
28,48	0,01	61,79	-1,07
29,84	0,00	63,09	-1,14
31,20	-0,02	64,39	-1,21
32,56	-0,05	<b>65,69</b>	<b>-1,29</b>
33,91	-0,07		

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)

Freccia 2 – massa 21,9 g.



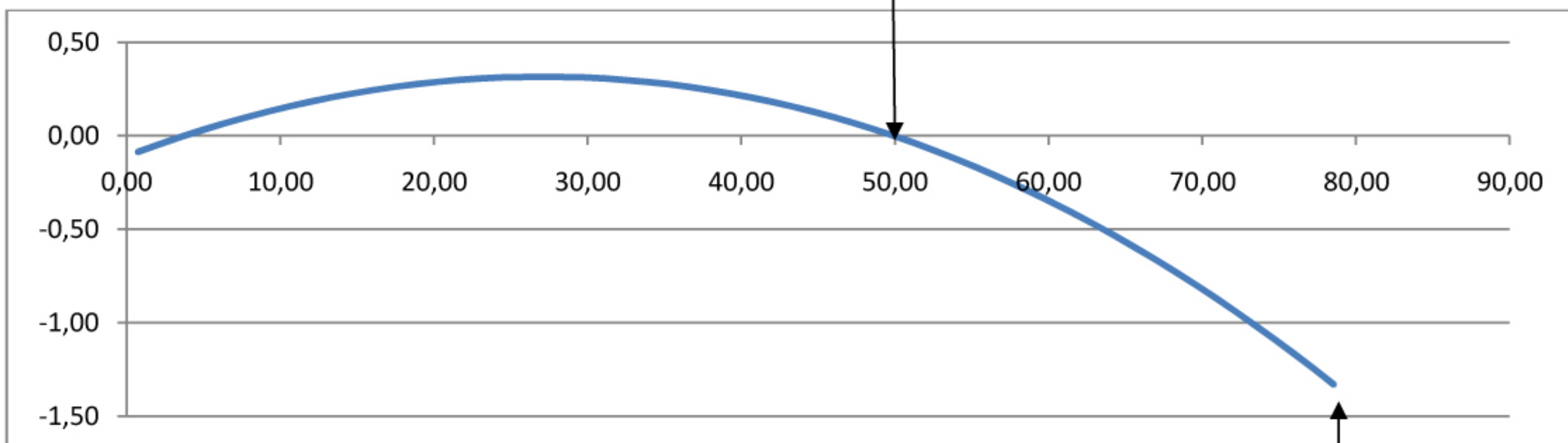
Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 62.71 metri

0,76	-0,09	35,57	-0,12
2,08	-0,07	36,83	-0,15
3,40	-0,04	38,08	-0,18
4,72	-0,02	39,34	-0,22
6,03	0,01	40,59	-0,26
7,34	0,02	41,83	-0,30
8,65	0,04	43,08	-0,34
9,95	0,06	44,32	-0,38
11,26	0,07	45,56	-0,43
12,56	0,08	46,80	-0,48
13,86	0,09	48,04	-0,53
15,15	0,09	49,27	-0,58
16,45	0,09	50,51	-0,64
17,74	0,10	51,74	-0,69
19,03	0,09	52,97	-0,75
20,31	0,09	54,19	-0,81
21,60	0,09	55,42	-0,88
22,88	0,08	56,64	-0,94
24,16	0,07	57,86	-1,01
25,44	0,06	59,07	-1,08
26,71	0,04	60,29	-1,15
27,98	0,03	61,50	-1,23
29,25	0,01	<b>62,71</b>	<b>-1,30</b>
30,52	-0,01		
31,79	-0,04		
33,05	-0,06		
34,31	-0,09		

Distanza 50m.

Freccia 1- massa 18,4

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)

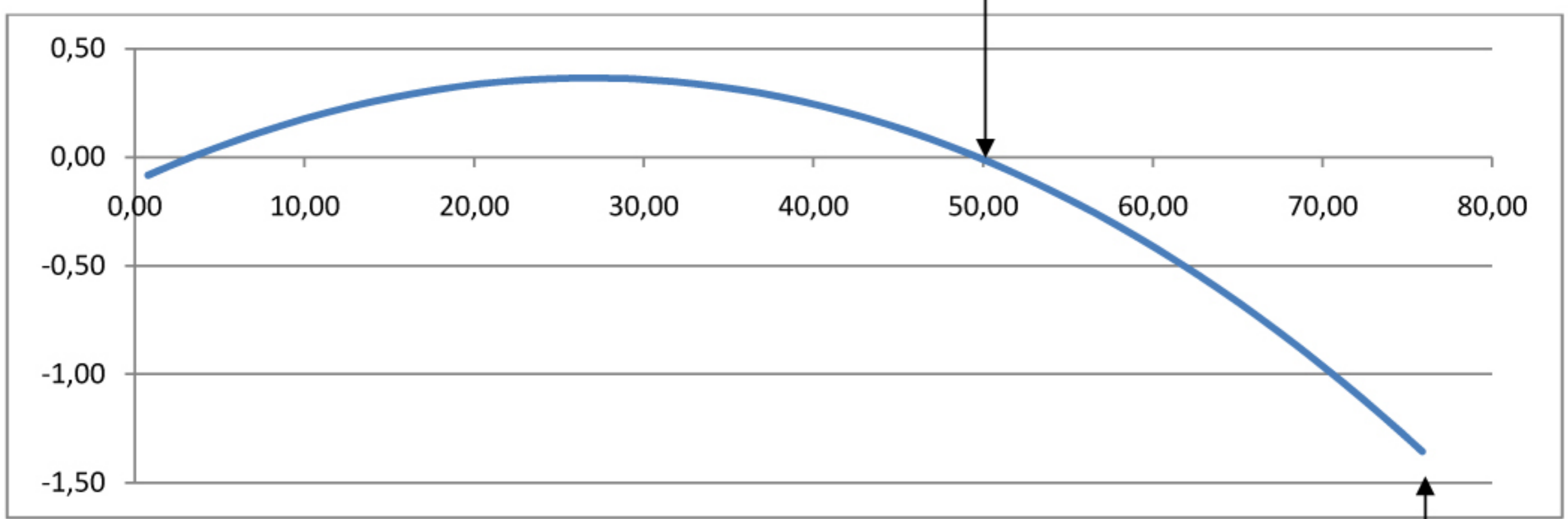


Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 77.35 metri

0,76	-0,09	41,97	0,18
2,17	-0,05	43,31	0,16
3,58	-0,01	44,64	0,13
4,99	0,03	45,97	0,10
6,39	0,07	47,30	0,07
7,79	0,10	48,63	0,03
9,18	0,13	49,95	0,00
10,58	0,16	51,28	-0,04
11,97	0,18	52,60	-0,08
13,36	0,20	53,91	-0,12
14,75	0,23	55,23	-0,17
16,13	0,24	56,54	-0,21
17,51	0,26	57,85	-0,26
18,89	0,28	59,16	-0,31
20,27	0,29	60,47	-0,37
21,64	0,30	61,78	-0,42
23,01	0,30	63,08	-0,48
24,38	0,31	64,38	-0,54
25,75	0,31	65,68	-0,60
27,12	0,31	66,97	-0,66
28,48	0,31	68,27	-0,73
29,84	0,31	69,56	-0,80
31,20	0,30	70,85	-0,87
32,55	0,30	72,13	-0,94
33,90	0,29	73,42	-1,01
35,25	0,27	74,70	-1,09
36,60	0,26	75,98	-1,17
37,95	0,24	<b>77,26</b>	<b>-1,25</b>
39,29	0,22	<b>78,54</b>	<b>-1,33</b>
40,63	0,20		

**Freccia 2 – massa 21,9 g.**

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)



Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 75.12 metri

0,77	-0,08	38,07	0,28
2,09	-0,04	39,32	0,26
3,40	0,00	40,57	0,23
4,72	0,04	41,82	0,21
6,03	0,08	43,07	0,18
7,34	0,11	44,31	0,15
8,65	0,15	45,55	0,12
9,95	0,18	46,79	0,09
11,26	0,20	48,02	0,05
12,56	0,23	49,26	0,01
13,85	0,25	50,49	-0,03
15,15	0,27	51,72	-0,07
16,44	0,29	52,95	-0,11
17,73	0,31	54,17	-0,16
19,02	0,32	55,40	-0,21
20,31	0,34	56,62	-0,26
21,59	0,35	57,84	-0,31
22,87	0,35	59,06	-0,37
24,15	0,36	60,27	-0,42
25,43	0,36	61,48	-0,48
26,70	0,36	62,70	-0,54
27,98	0,36	63,90	-0,61
29,25	0,36	65,11	-0,67
30,51	0,36	66,32	-0,74
31,78	0,35	67,52	-0,81
33,04	0,34	68,72	-0,88
34,30	0,33	69,92	-0,96
35,56	0,31	71,11	-1,03
36,82	0,30	72,31	-1,11
		73,50	-1,19
		<b>74,69</b>	<b>-1,27</b>

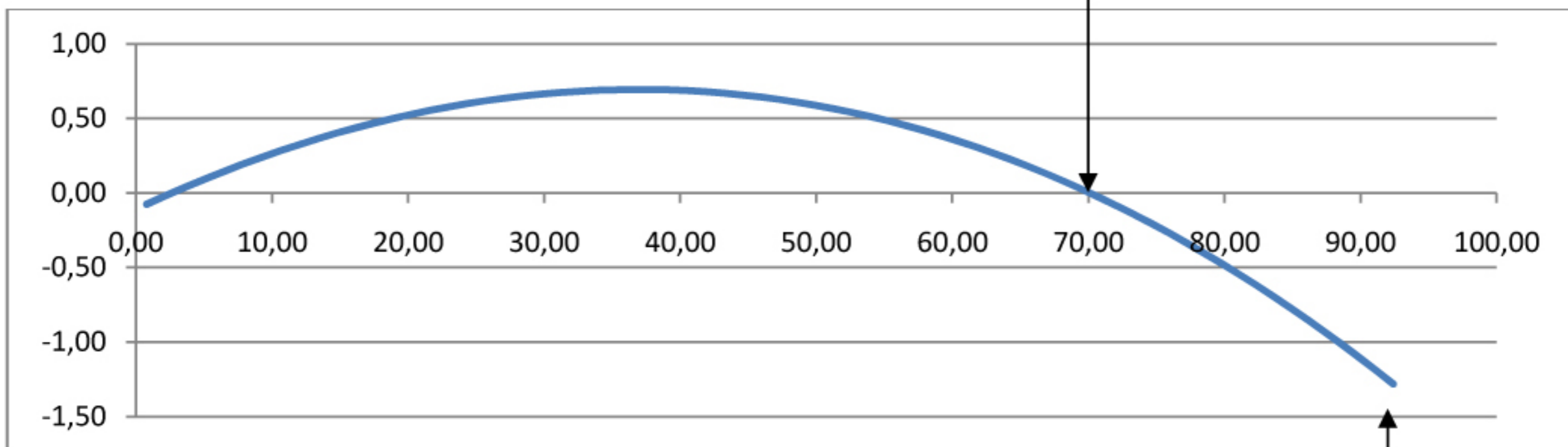
75,88

-1,36

Distanza 70m.

Freccia 1- massa 18,4 g.

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)

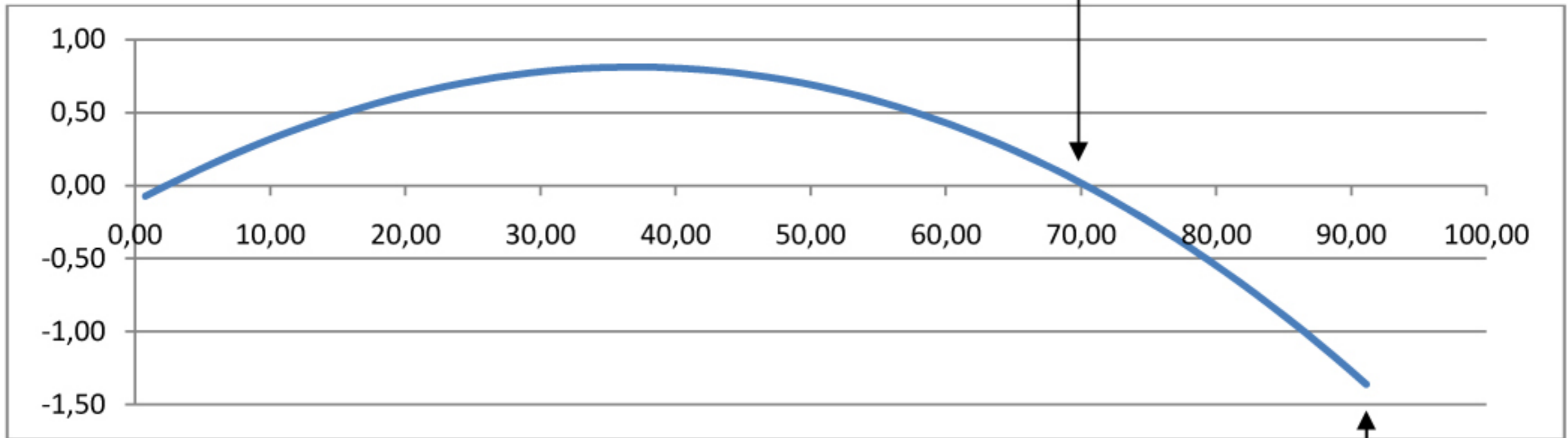


Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 92.4 metri

0,77	-0,08	47,28	0,62
2,17	-0,02	48,61	0,61
3,58	0,04	53,89	0,51
4,99	0,09	55,21	0,48
6,39	0,14	56,52	0,45
7,79	0,19	60,45	0,35
9,18	0,24	61,75	0,31
10,58	0,28	63,05	0,26
11,97	0,32	64,35	0,22
13,35	0,36	65,65	0,17
14,74	0,40	66,95	0,13
16,12	0,43	69,53	0,02
17,51	0,47	70,82	-0,03
18,88	0,50	72,11	-0,09
20,26	0,53	73,39	-0,15
21,63	0,55	74,67	-0,21
23,01	0,58	75,95	-0,27
24,37	0,60	78,51	-0,40
28,47	0,65	79,78	-0,47
29,83	0,66	81,05	-0,55
31,18	0,67	82,32	-0,62
32,54	0,68	83,59	-0,69
33,89	0,69	84,86	-0,77
35,24	0,69	86,12	-0,85
36,59	0,69	87,38	-0,93
37,93	0,69	88,64	-1,02
39,28	0,69	89,90	-1,10
40,62	0,68	91,15	-1,19
41,95	0,68	<b>92,41</b>	<b>-1,28</b>
43,29	0,67		
44,62	0,65		
45,95	0,64		

Freccia 2 – massa 21,9 g.

Freccia all'altezza del centro bersaglio (quota 130 cm)



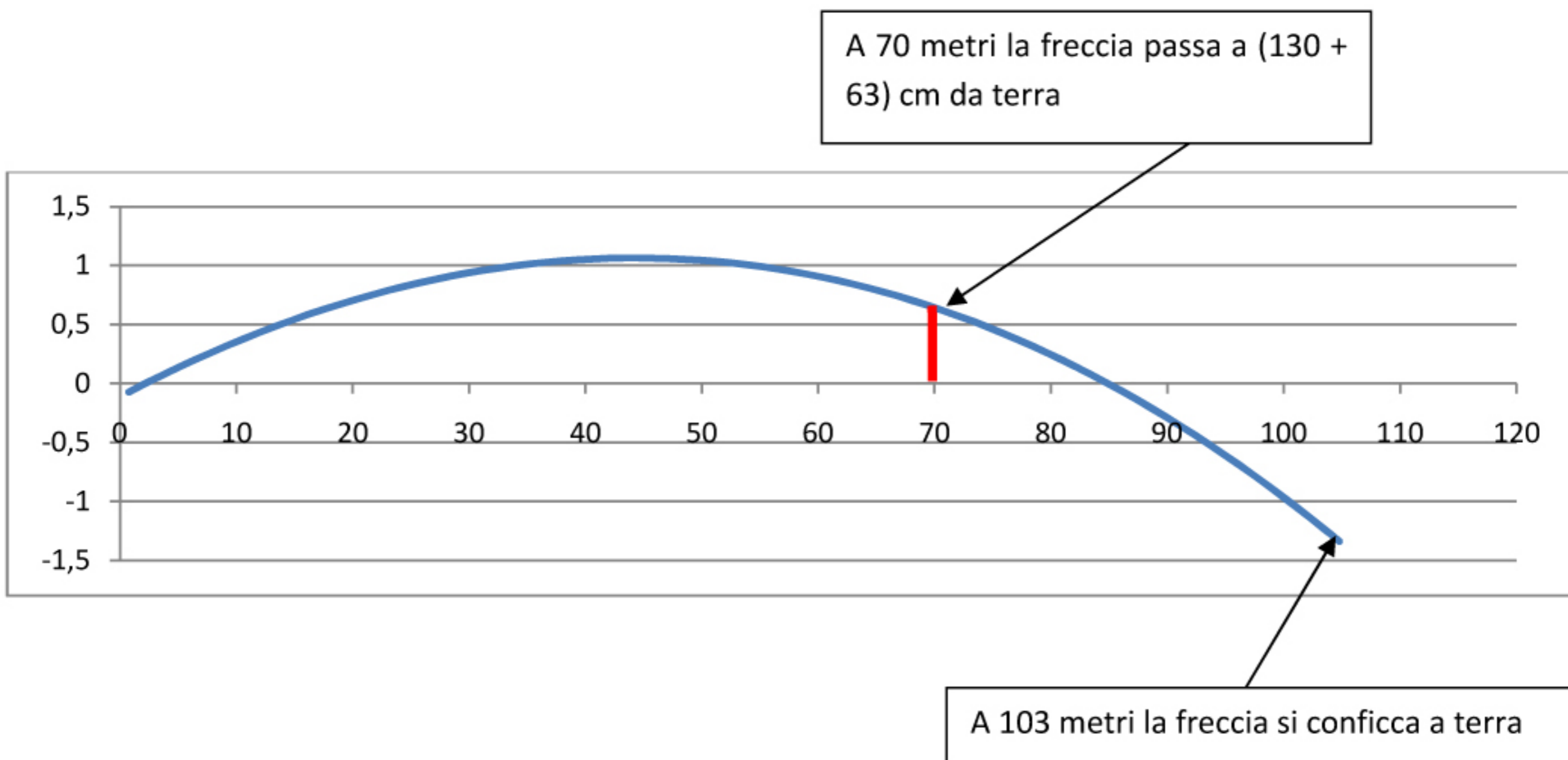
Impatto con il terreno (130 cm sotto la linea di tiro) a 90.1 metri

0,77	-0,07	46,76	0,74
2,09	-0,01	48,00	0,72
3,40	0,05	49,23	0,70
4,72	0,11	50,46	0,68
6,03	0,16	51,69	0,66
7,34	0,22	52,92	0,63
8,64	0,27	54,15	0,60
9,95	0,32	55,37	0,57
11,25	0,36	56,59	0,53
12,55	0,41	57,81	0,50
13,85	0,45	59,02	0,46
15,14	0,49	60,24	0,42
16,43	0,52	61,45	0,38
17,72	0,56	62,66	0,33
19,01	0,59	65,08	0,24
20,30	0,62	66,28	0,19
21,58	0,65	67,48	0,14
22,86	0,68	68,68	0,08
24,14	0,70	69,88	0,02
25,42	0,72	71,08	-0,04
26,69	0,74	72,27	-0,10
27,96	0,76	73,46	-0,16
29,23	0,77	74,65	-0,23
30,50	0,78	75,84	-0,29
31,76	0,79	77,03	-0,36
33,02	0,80	78,21	-0,43
34,28	0,81	79,39	-0,51
39,30	0,81	84,10	-0,82
40,55	0,80	85,27	-0,91
41,80	0,79	86,44	-0,99
43,04	0,78	87,61	-1,08
44,28	0,77	88,78	-1,17
45,52	0,76	<b>89,94</b>	<b>-1,27</b>

## Calcolo della traiettoria su un supposto errore di alzo a 70 metri

(freccia che passa rasente il bordo superiore del supporto batti freccia)

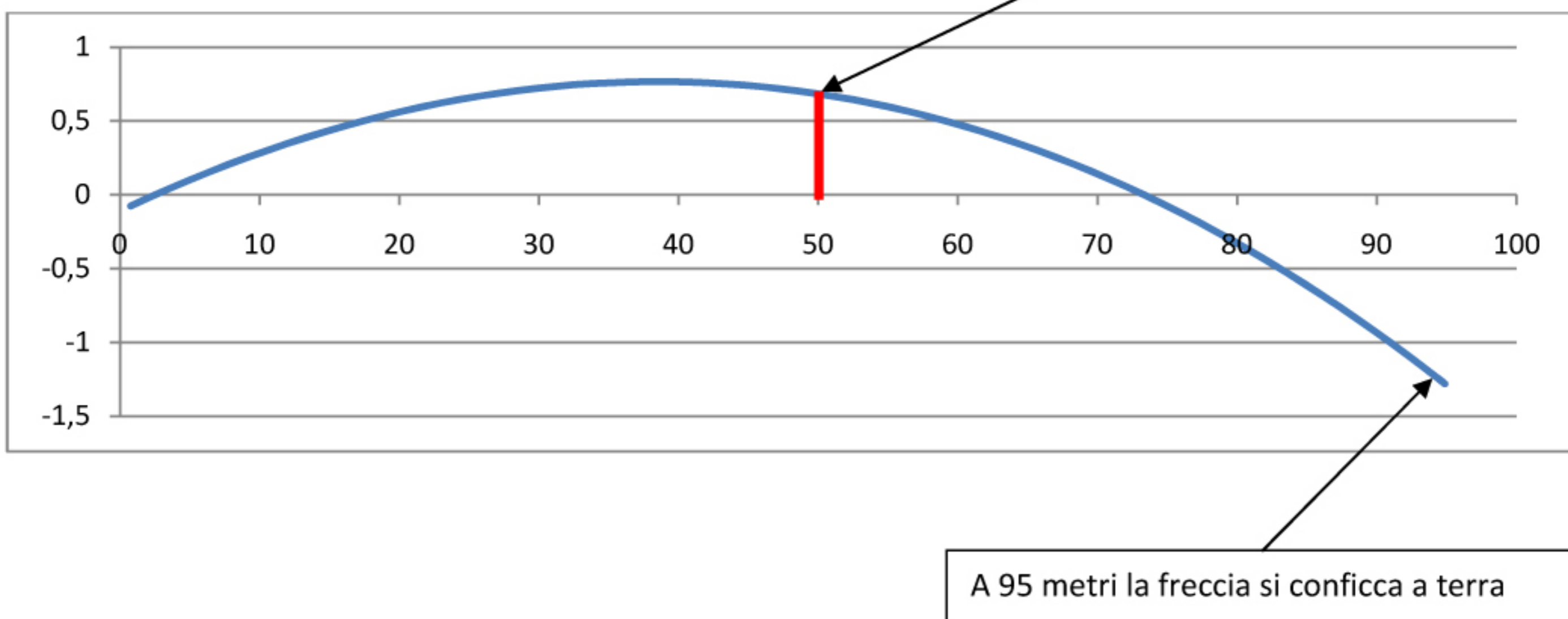
**Freccia 1- massa 18,4**



## Calcolo della traiettoria su un supposto errore di alzo a 50 metri

(freccia che passa rasente il bordo superiore del supporto batti freccia)

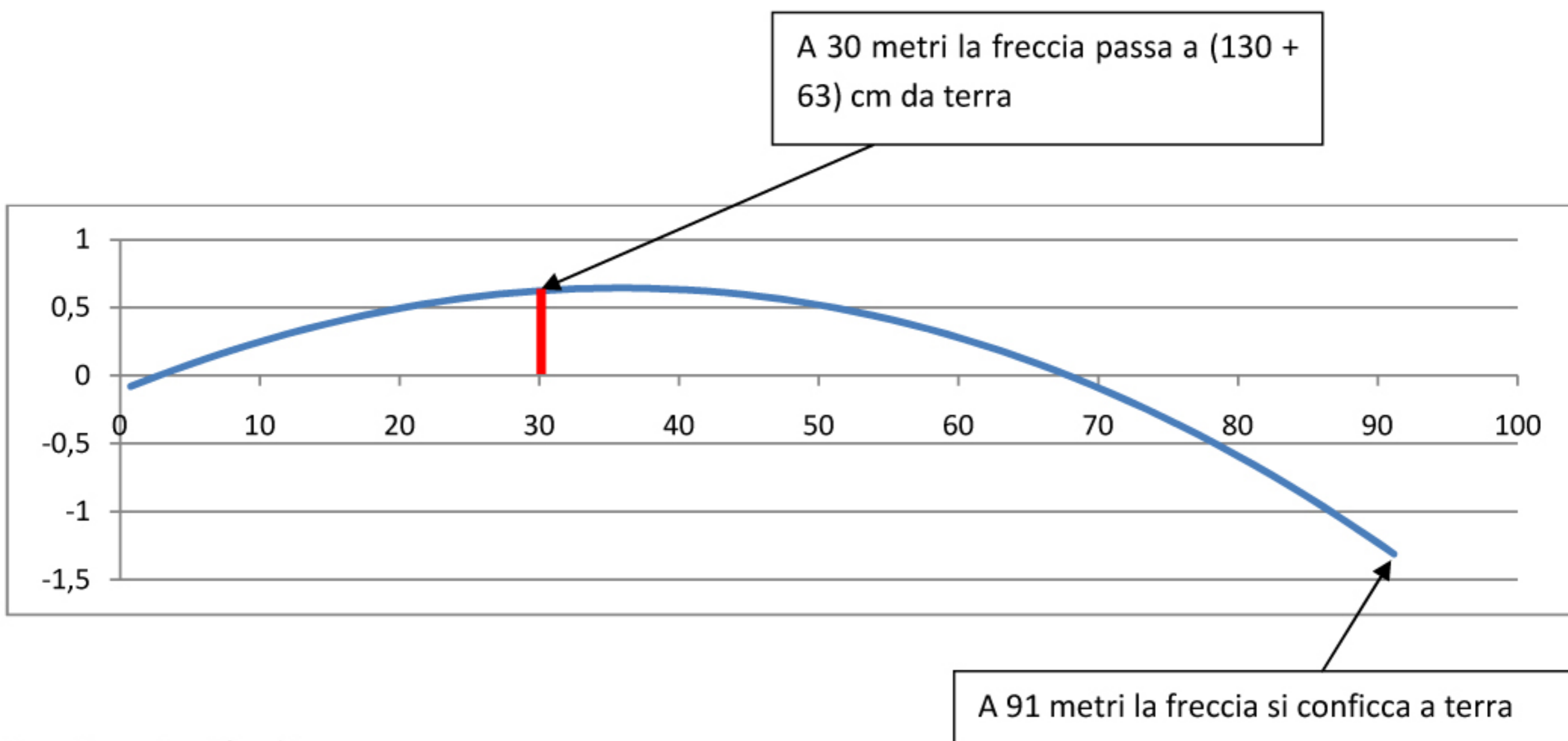
**Freccia 1- massa 18,4**



# Calcolo della traiettoria su un supposto errore di alzo a 30 metri

(freccia che passa rasente il bordo superiore del supporto batti freccia)

**Freccia 1- massa 18,4**



## Considerazioni finali

I dati calcolati si riferiscono a due ipotesi fondamentali su traiettorie a 30, 50 e 70 metri, in piano, in cui la freccia, mancando il bersaglio, prosegue nella sua traiettoria e si conficchi nel terreno posteriormente ad esso; viene quindi simulata la traiettoria nei due casi fondamentali:

- 1) errore macroscopico di brandeggio, ove la freccia (pur essendo indirizzata con il corretto alzo) è deviata lateralmente;
- 2) errore macroscopico di alzo, ove la freccia passa al limite dell'apice del bersaglio senza toccarlo.

In entrambe le casistiche si è considerato un arciero di altezza 1.70; le misure del bersaglio sono conformi a quelle del regolamento FITA.

Nella casistica 1) si è tenuto conto di un arco compound, orientativamente di 60 libbre) in grado di scagliare sia una freccia molto leggera (**A: 18,4 grammi di massa**), sia una freccia più pesante (**B: 21,9 grammi di massa**). I dati simulati prevedono che la freccia colpisca il terreno a 65,7(**A**) e 62,7 (**B**) nel tiro a 30 metri, a 77,35 (**A**) e 75.1 (**B**) nel tiro a 50 metri, e 92.4 (**A**) e 90.1 (**B**) nel tiro a 70 metri. Nella casistica 2) si è tenuto conto solo della freccia più leggera (**A**). I dati ottenuti dalla simulazione prevedono che la freccia tocchi il terreno a 130 m. nel tiro a 70, a 95m nel tiro a 50m, a 91m nel tiro a 30m.

I Dati relativi alla massa delle frecce, alla simulazione del carico, della resistenza dell'aria, del coefficiente balistico della freccia, sono conformi alla simulazione dei 90 metri precedentemente elaborata. Egualmente, valgono le considerazioni cautelative fatte nella stessa relazione.