

Il calcolo della massa magra con il metodo proposto da Barry Sears

Prima d'andare ad esporre il metodo proposto e scelto da Barry Sears andiamo ad esaminare i metodi più comuni di misurazione

Il metodo probabilmente più preciso è la **DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry)** – È il metodo considerato migliore perché è affidabile, preciso, ripetibile e si basa su tre componenti (muscolo, grasso, osso) anziché due (muscolo, grasso). Per effettuare questa misurazione abbiamo bisogno però di strumentazione molto costosa e di un'assistenza importante del paziente che deve stare immobile per 15-20 minuti.

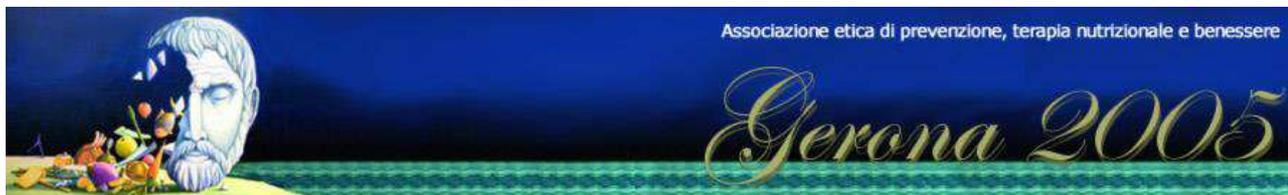
Altro metodo estremamente valido è la pesata idrostatica – Se effettuato correttamente, anche questo metodo (che però non considera la parte ossea) può essere molto attendibile. La misurazione però è estremamente laboriosa per la presenza di un macchinario estremamente "impegnativo" e per la collaborazione del paziente che deve espellere tutta l'aria quando immerso in acqua : in pratica metodo viene utilizzato a soli fini di ricerca.

Bioimpedenza elettrica (BIA) viene fatta classicamente sul paziente sdraiato sul lettino con una serie di elettrodi attaccati in vari punti del corpo; si misura la resistenza al passaggio di un segnale elettrico che viaggia nell'acqua dei muscoli e del grasso. In condizioni normali più muscolatura è presente e più acqua l'organismo trattiene (65-70% nei muscoli, 50% nel grasso) ed è più facile per la corrente passare.

Plicometria (analisi plicometrica) – Questo tipo di misurazione è conosciuto da molti anni ed è di facile attuazione anche se l'abilità del misuratore è fondamentale soprattutto in termini di riproducibilità

Il metodo proposto da Barry Sears è molto semplice e facile da attuare e statisticamente da risultati estremamente attendibili nella stragrande maggioranza dei soggetti esaminati

La strumentazione è molto semplice in quanto bastano un metro da sarto e una bilancia. Durante le misurazioni bisogna non stringere troppo ed essere a contatto con la pelle , Ogni misurazione dev'essere ripetuta 3 volte e con i valori ottenuti si calcola la media



Calcolo della massa magra per le donne

1. Misurare la circonferenza dell'addome all'altezza dell'ombelico e delle anche all'altezza dei fianchi, nel punto più largo.
2. Misurare l'altezza da scalzi stando attenti che la persona abbia la testa con lo sguardo rivolto avanti
3. Confrontare queste misure con quelle indicate nella Tabella riferita alle donne
4. Calcolare le costanti nel seguente modo:
 - **A= è la misura della circonferenza a livello delle anche**
 - **B= è la misura della circonferenza a livello dell'addome**
 - **C= è l'altezza del soggetto**
5. Ricavare i valori corrispondenti.
6. Eseguire questa semplice operazione:
 - **$A + B - C = \underline{\% \text{ di massa grassa}}$**
7. Pesarsi
8. Calcolare il peso in kg della parte grassa del vostro corpo in questo modo:
 - **Peso x % di massa grassa = Peso espresso in kg del grasso corporeo**
9. Sottrarre ora il peso della massa grassa dal peso corporeo. Si avrà il peso della massa magra:
 - **Peso - kg di massa grassa = kg di massa magra**

ESEMPIO PER IL CALCOLO DELLA MASSA GRASSA IN UNA DONNA

Donna del peso di 65 kg e di 165 cm di altezza

Circonferenza dell'addome all'ombelico 80,0 cm

Circonferenza delle anche 96 cm

Alla misura di 96 cm corrisponde il valore di A

Alla misura di 80,0 cm corrisponde il valore di B

Alla misura di 165 cm corrisponde il valore di C

$$A = 44,65 +$$

$$B = 22,22 -$$

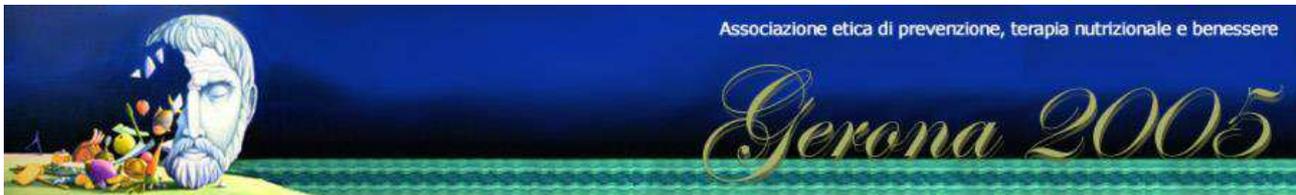
$$C = 39,62 = 27,25 \% \text{ massa grassa}$$

$$65,0 \text{ kg} \times 27,25\% = 17,7 \text{ kg di massa grassa}$$

$$65,00 \text{ kg} - 17,7 \text{ kg} = 47,3 \text{ kg di massa magra}$$

Tabella parametri donna

Anche		Addome		Altezza	
cm	Costante A	Cm	Costante B	cm	Costante C
76,2	33,48	50,8	14,22	139,7	33,52
77,4	33,83	52,0	14,40	140,9	33,67
78,7	34,87	53,3	14,93	142,2	34,13
80,0	35,22	54,6	15,11	143,5	34,28
81,2	36,27	55,8	15,64	144,7	34,74
82,5	36,62	57,1	15,82	146,0	34,89
83,8	37,67	58,4	16,35	147,3	35,35
85,0	38,02	59,6	16,53	148,5	35,50
86,3	39,06	60,9	17,06	149,8	35,96
87,6	39,41	62,2	17,24	151,1	36,11
88,9	40,46	63,5	17,78	152,4	36,57
90,1	40,81	64,7	17,96	153,6	36,72
91,4	41,86	66,0	18,49	154,9	37,18
92,7	42,21	67,3	18,67	156,2	37,33
93,9	43,25	68,5	19,20	157,4	37,79
95,2	43,60	69,8	19,38	158,7	37,94
96,5	44,65	71,1	19,91	160,0	38,40
97,7	45,32	72,3	20,27	161,2	38,70
99,0	46,05	73,6	20,62	162,5	39,01
100,3	46,40	74,9	20,80	163,8	39,16
101,6	47,44	76,2	21,33	165,1	39,62
102,8	47,79	77,4	21,50	166,3	39,77
104,1	48,84	78,7	22,04	167,6	40,23
105,4	49,19	80,0	22,22	168,9	40,38
106,6	50,24	81,2	22,75	170,1	40,84
107,9	50,59	82,5	22,93	171,4	40,99
109,2	51,64	83,8	23,46	172,7	41,45
110,4	51,99	85,0	23,64	173,9	41,60
111,7	53,03	86,3	24,18	175,2	42,06
113,0	53,41	87,6	24,36	176,5	42,21
114,3	54,53	88,9	24,89	177,8	42,67
115,5	54,86	90,1	25,07	179,0	42,82
116,8	55,83	91,4	25,60	180,3	43,28
118,1	56,18	92,7	25,78	181,6	43,43
119,3	57,22	93,9	26,31	182,8	43,89
120,6	57,57	95,2	26,49	184,1	44,04
121,9	58,62	96,5	27,02	185,4	44,50
123,1	58,97	97,7	27,20	186,6	44,65
124,4	60,02	99,0	27,73	187,9	45,11
125,7	60,37	100,3	27,91	189,2	45,26
127,0	61,42	101,6	28,44	190,5	45,72
128,2	61,77	102,8	28,62	191,7	45,87
129,5	62,81	104,1	29,15	193,0	46,32
130,8	63,16	105,4	29,33		
132,0	64,21	106,6	29,87		
133,3	64,56	107,9	30,05		
134,6	65,61	109,2	30,58		
135,8	65,96	110,4	30,76		
137,1	67,00	111,7	31,29		
138,4	67,35	113,0	31,47		
139,7	68,40	114,3	32,00		
140,9	68,75	115,5	32,18		
142,2	69,80	116,8	32,71		
143,5	70,15	118,1	32,89		
144,7	71,19	119,3	33,42		
146,0	71,54	120,6	33,60		
147,3	72,59	121,9	34,13		
148,5	72,94	123,1	34,31		
149,8	73,99	124,4	34,84		
151,1	74,34	125,7	35,02		
152,4	75,39	127,0	35,56		



Calcolo della massa grassa negli uomini

1. Misurare la circonferenza della vita all'altezza dell'ombelico. Tenere il metro parallelo al terreno.
2. Misurare la circonferenza del polso della mano che si usa più spesso nel punto di giunzione con l'avambraccio.
3. Sottrarre la misura del polso dalla misura della vita e ricercare sulla Tabella riferita agli uomini il valore corrispondente nella riga indicata con "vita-polso (cm)".
4. Salire sulla bilancia e pesarsi
5. Individuare il proprio peso nella prima colonna della Tabella uomini e cercare l'incrocio tra la riga corrispondente al peso e la colonna corrispondente alla misura "vita-polso (cm)". Il risultato che si otterrà è la percentuale di massa grassa.
6. Calcolare il peso in kg della massa grassa del proprio corpo in questo modo:
 - $\text{Peso} \times \% \text{ di massa grassa} / 100 = \text{peso del grasso corporeo}$
 - Sottrarre ora il peso della massa grassa dal peso corporeo. Si avrà il peso della massa magra:
 - $\text{Peso} - \text{kg di massa grassa} = \text{kg di massa magra}$

ESEMPIO PER IL CALCOLO DELLA MASSA GRASSA IN UN UOMO

Uomo del peso di 92 kg

Circonferenza della vita all'ombelico 102 cm

Circonferenza del polso 19.5 cm

Vita - polso in cm = 82,5 cm Sulla Tabella 2 l'incrocio tra 82,5 cm e 92 kg di peso è 25 che è la percentuale di massa grassa.

$92 \text{ kg} \times 25/100 = 23,00 \text{ kg}$ di massa magra

$92,0 \text{ kg} - 23,00 \text{ kg} = 69,00 \text{ kg}$ di massa magra

Tabella 1 parametri uomo

Vita - polso (cm)

Peso corporeo (kg)	55,9	57,2	58,4	59,7	61,0	62,2	63,5	64,8	66,0	67,3	68,6	69,9	71,1	72,4	73,7	74,9	76,2	77,5	78,7	80,0	81,3	82,6	83,8	85,1	86,4	87,6	88,9	90,2	91,4	92,7		
54,4	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	50	52	54					
56,7	4	6	7	9	11	13	15	17	19	20	22	24	26	28	30	32	33	35	37	39	41	43	45	46	48	50	52	54				
59,0	3	5	7	9	11	12	14	16	18	20	21	23	25	27	28	30	32	34	36	37	39	41	43	44	46	48	50	52	53	55		
61,2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	19	20	22	24	26	27	29	31	32	34	36	38	39	41	43	44	46	48	50	51	53		
63,5	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	19	21	23	24	26	28	29	31	33	34	36	38	39	41	43	44	46	48	49	51		
65,8	4	6	7	9	11	12	14	15	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31	33	35	36	38	39	41	43	44	46	47	49			
68,0	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18	19	21	23	24	26	27	29	30	32	33	35	36	38	40	41	43	44	46	47			
70,3	4	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	38	40	41	43	44	46			
72,6	4	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	27	28	30	31	33	34	35	37	38	40	41	43	44			
74,8	3	5	6	8	9	10	12	13	15	16	17	19	20	22	23	24	26	27	29	30	31	33	34	36	37	38	40	41	43			
77,1	3	4	6	7	9	10	11	13	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	39	40	41			
79,4	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	17	19	20	21	23	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	37	39	40				
81,6	4	5	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	19	21	22	23	25	26	17	28	30	31	32	34	35	36	37	39				
83,9	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	33	34	35	36	38				
86,2	4	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18	19	21	22	23	24	26	27	28	29	30	32	33	34	35	37				
88,5	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35				
90,7	3	4	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	35				
93,0	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32	34					
95,3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33					
97,5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32					
99,8	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
102,1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
104,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30					
106,6	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29					
108,9	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
111,1	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	27						
113,4	4	5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
115,7	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26						
117,9	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	25	26						
120,2	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25							
122,5	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	25							
124,7	4	5	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24							
127,0	4	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24							
129,3	4	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23							
131,5	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23							
133,8	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22							
136,1	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	20	21	22							

Tabella 2 parametri uomo

Vita - polso (cm)

Peso corporeo (kg)	94,0	95,3	96,5	97,8	99,1	100,3	101,6	102,9	104,1	105,4	106,7	108,0	109,2	110,5	111,8	113,0	114,3	115,6	116,8	118,1	119,4	120,7	121,9	123,2	124,5	125,7	127,0		
54,4																													
56,7																													
59,0																													
61,2	55																												
63,5	53	54	54	55																									
65,8	51	52	52	53	55																								
68,0	49	50	50	52	53	55																							
70,3	47	49	48	50	51	53	54																						
72,6	46	47	47	48	50	51	52	54	55																				
74,8	44	45	45	47	48	49	51	52	54																				
77,1	43	44	44	45	47	48	49	51	52	55																			
79,4	41	43	43	44	45	47	48	49	50	53	55																		
81,6	40	41	41	43	44	45	46	48	49	52	53	54																	
83,9	39	40	40	41	43	44	45	46	48	50	51	53	54	55															
86,2	38	39	39	40	41	43	44	45	46	49	50	51	52	54	55														
88,5	37	38	38	39	40	41	43	44	45	47	49	50	51	52	53	55													
90,7	36	37	37	38	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	52	53	54	55											
93,0	35	36	36	37	38	39	40	42	43	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55										
95,3	34	35	35	36	37	38	39	40	42	44	45	46	47	48	49	50	51	53	54	55									
97,5	33	34	34	35	36	37	38	39	41	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55							
99,8	32	33	33	34	35	36	37	38	40	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55						
102,1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55					
104,3	31	32	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55				
106,6	30	31	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	51	52	53	54	55		
108,9	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
111,1	28	29	30	31	31	32	33	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53		
113,4	28	29	29	30	31	32	33	34	34	36	37	38	39	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
115,7	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	51	51		
117,9	27	27	28	29	29	30	31	32	33	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46	47	48	49	50		
120,2	26	27	27	28	29	30	31	31	32	34	35	36	36	37	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46	47	48	49		
122,5	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46	47	48		
124,7	25	26	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46	47		
127,0	24	25	26	26	27	28	29	30	30	32	33	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46		
129,3	24	25	25	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	45		
131,5	23	24	25	25	26	27	28	28	29	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44		
133,8	23	24	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	32	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43		
136,1	22	23	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40	41	42	43		