

VALUTAZIONE DELLA FORMA FISICA IN SOGGETTI ANZIANI

INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO

Il processo di invecchiamento è il risultato di **globali modificazioni morfo-funzionali** che iniziano fin dal concepimento e continuano per tutta la vita secondo un codice genetico predefinito.

La velocità di invecchiamento è differente sia da un organo e un altro (**variabilità intra-individuale**) in uno stesso individuo, ma è molto variabile anche tra un individuo e un altro (**variabilità interindividuale**)

INVECCHIAMENTO FISIOLOGICO ED OMEOSTASI

Durante l'invecchiamento si avrà un deterioramento dei **meccanismi omeostatici**, cioè della capacità di autoregolazione degli esseri viventi, importantissima per mantenere costante l'ambiente interno nonostante le variazioni dell'ambiente esterno- **Equilibrio dinamico**

Ne consegue:

- Diminuzione della capacità di adattarsi allo stress
- Aumento della suscettibilità alle malattie

FATTORI RESPONSABILI DELL'INVECCHIAMENTO

FATTORI INTERNI: GENETICI (NON MODIFICABILI)

FATTORI ESTERNI : STILE DI VITA (MODIFICABILI)

- STRESS**
- ALIMENTAZIONE**
- ATTIVITA' FISICA**
- INQUINAMENTO AMBIENTALE**

OGNI INDIVIDUO E' RESPONSABILE DEL PROPRIO INVECCHIAMENTO

Sistema Cardio-Respiratorio

Con il passare dell'età, invecchia anche il cuore

Il muscolo cardiaco conserva la forza per pompare il sangue ma è:

- più rigido
- le sue pareti tendono ad ispessirsi,
- il battito tende a rallentare e risponde meno agli stimoli

Le arterie diventano meno elastiche

Questo provoca un innalzamento della pressione arteriosa

Sistema Cardio-Respiratorio

Gli effetti dell'invecchiamento sull'apparato respiratorio sono simili a quelli che si osservano in altri organi: si verifica un **graduale calo della funzionalità**.

I cambiamenti polmonari dovuti all'età comprendono:

- Riduzioni del picco di flusso aereo e dello scambio gassoso
- Decrementi dei parametri di **funzionalità polmonare**, come la capacità vitale (volume massimo di aria espirabile dopo un'inalazione massima)
- Indebolimento dei **muscoli respiratori**
- Riduzione dell'efficacia dei meccanismi di difesa polmonare

FITNESS CARDIORESPIRATORIA

La fitness cardiorespiratoria superati i 30 anni, tende a diminuire del 5-15% ad ogni decennio, con conseguente perdita fino al 50% all'età di 70 anni

Gli studi dimostrano che le persone fisicamente attive possono rallentare questo processo e mantenere quindi una sufficiente capacità funzionale durante gli anni successivi

E' stato stimato che una $VO_2\text{max}$ di almeno 15 ml/kg/min (valore relativo) è sufficiente a mantenere uno stato di vita indipendente, tuttavia uno stile di vita inattivo spesso porta gli anziani al di sotto di questo valore anche prima dell'età di 80 anni

FITNESS CARDIORESPIRATORIA

Una buona fitness cardiorespiratoria è importante per svolgere svariate attività quotidiane, quali:

- Passeggiare
- Fare acquisti
- Visite turistiche in vacanza
- Partecipare ad attività ricreative o sportive

•Inoltre una buona fitness cardiorespiratoria incide sulla mobilità funzionale di una persona ed ha un ruolo importante nel ridurre il rischio di

- Malattie cardiovascolari
- Diabete
- Obesità
- Ipertensione
- Cancro

Regole per contrastare l'invecchiamento

Invecchiare è un processo fisiologico naturale che può anche non essere sinonimo di malattia.

Se si segue uno stile di vita equilibrato e si adottano poche regole di salute i cambiamenti associati all'invecchiamento sono meno marcati e si possono anche abbassare i rischi di insorgenza di diverse patologie

•Svolgere attività fisica quotidiana

Un'attività fisica moderata riduce il rischio cardiovascolare globale, bastano poche e semplici regole: camminare, andare in bicicletta o nuotare, l'importante è svolgere un'attività per almeno 30 minuti e almeno 3- 4 volte alla settimana. Si può anche incrementare l'intensità dello sforzo, ricordandosi però che non è necessario essere un atleta per avere dei benefici.

Regole per contrastare l'invecchiamento

•Mangiare Sano

L'alimentazione incide tanto nella prevenzione delle problematiche cardiovascolari: è fondamentale seguire una dieta principalmente a base di pesce e carni bianche. E' consigliato aumentare il consumo di frutta, vegetali, cereali e legumi, preferire sempre l'olio extravergine di oliva come condimento e ridurre il consumo di grassi di origine animale e sale. E' importante anche pesarsi regolarmente per monitorare i cambiamenti del proprio corpo

Prestare attenzione alle cadute

Sono molto gli anziani che cadono e riportano lesioni come ferite e fratture agli arti. Le cadute lasciano insicurezza e stati di ansia che possono far male al cuore. Si può cadere perché si inciampa e non si è più attenti e vigili. Ma anche questi episodi si possono prevenire: in casa basta fare movimenti lenti, accendere le luci e rendere l'ambiente domestico più sicuro; per strada bisogna prestare attenzione quando si cammina, si attraversa la strada o si prendono i mezzi pubblici.

Regole per contrastare l'invecchiamento

Coltivare relazioni sociali e affetti

Per mantenere giovane e sano il cuore vanno intensificate il più possibile le relazioni sociali. Spesso andare in pensione vuol dire per molti isolarsi e smettere qualunque tipo di attività. E' invece necessario continuare a mantenersi attivi, coltivare le relazioni sociali, gli interessi, leggere o frequentare mostre o eventi. Non bisogna nemmeno rinunciare ai sentimenti in quanto la solitudine può essere un fattore di rischio per i problemi del cuore.

Sottoporsi a controlli medici periodici

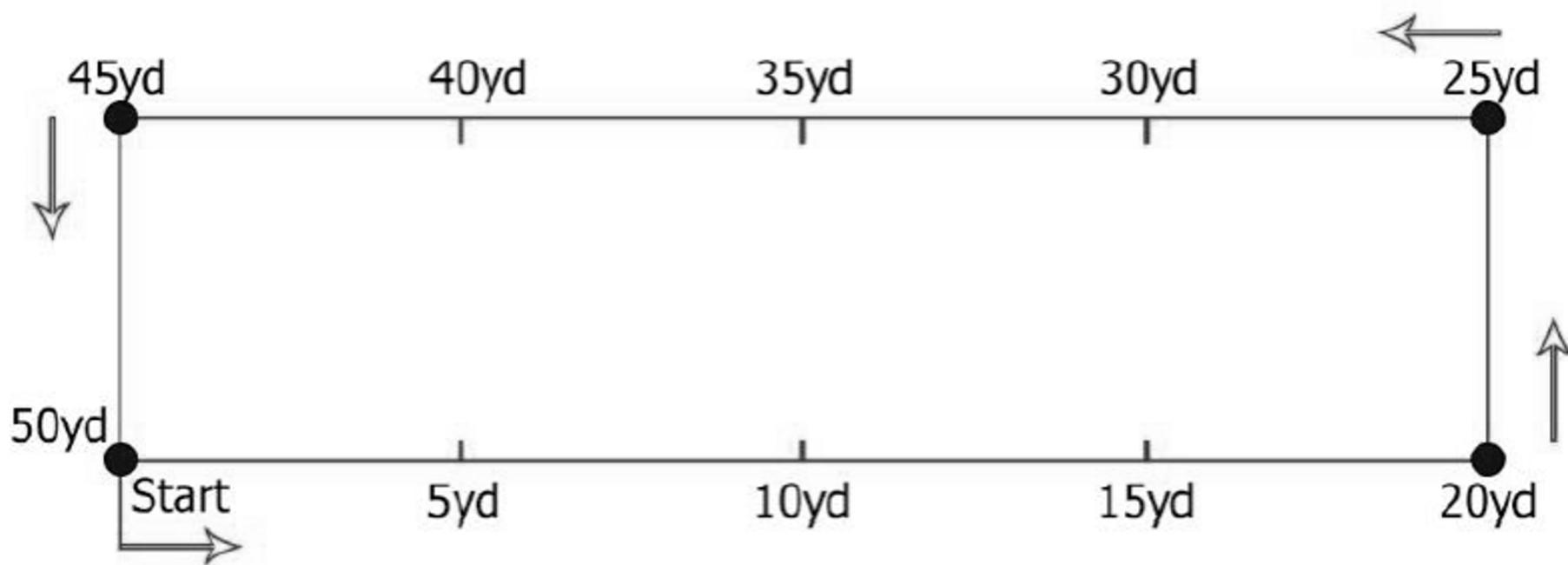
A partire dai 50 anni in poi, è' consigliato tenere sotto controllo il cuore attraverso esami specifici quali ecocardiogramma ed elettrocardiogramma che possano escludere o prevenire precocemente malattie cardiovascolari. La prevenzione è fondamentale soprattutto per chi ha già subito ad esempio un infarto e consiste nel seguire scrupolosamente la terapia, attenersi alle indicazioni del cardiologo e sottoporsi a controlli periodici.

6 MINUTE WALK TEST

Parametro valutato: fitness cardiorespiratoria.

Attrezzatura: Un cronometro; un contatore di Yard; un nastro adesivo; n°4 coni.

Obiettivo del test. Misurare la massima distanza percorsa in 6 minuti, camminando lungo un percorso di 50 yard. (1 yd = 0,9144 m) (50 yd = 45,72 m). Per semplicità è possibile impostare il percorso in 5 x 20 metri ed al termine del test eseguire la conversione dei metri totali percorsi in yard.



Istruzioni per l'esecuzione del test

1. Il soggetto deve indossare delle calzature confortevoli.
2. Il soggetto deve camminare il più velocemente possibile (evitando di correre) lungo un percorso delineato, per un tempo di 6 minuti.
3. Per stimolare il soggetto l'operatore può dare un incitamento standardizzato al secondo, terzo e quarto minuto:
 - Secondo minuto: "Vai bene, continua così mancano 4 minuti";
 - Terzo minuto: "Stai andando bene, sei a metà del test";
 - Quarto minuto: "Vai avanti così, mancano 2 minuti alla fine del test";
 - Quinto minuto: "Stai andando molto bene, manca solo 1 minuto".
4. Al termine del test controllare:
 - i metri percorsi;
 - calcolare l'indice di fatica utilizzando la scala di Borg.

Indicazioni di sicurezza

1. Durante il test controllare l'indice di fatica utilizzando la scala di Borg e l'eventuale dispnea.
2. Restare vicino al paziente durante il test, evitando di camminare insieme a lui.

6-Minute Walk Test (Women) (valori in Yard) (1yd=0,9144m)⁵

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	741	734	709	696	654	638	564
90	711	697	673	655	612	591	518
85	690	673	650	628	584	560	488
80	674	653	630	605	560	534	463
75	659	636	614	585	540	512	441
70	647	621	599	568	523	493	423
65	636	607	586	553	508	476	406
60	624	593	572	538	491	458	388
55	614	581	561	524	477	443	373
50	603	568	548	509	462	426	357
45	592	555	535	494	447	409	341
40	582	543	524	480	433	394	326
35	570	529	510	465	416	376	308
30	559	515	497	450	401	359	291
25	547	500	482	433	384	340	273
20	532	483	466	413	364	318	251
15	516	463	446	390	340	292	226
10	495	439	423	363	312	261	196
5	465	402	387	322	270	214	150

6-Minute Walk Test (Men) (valori in Yard) (1yd=0,9144m)⁶

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	825	800	779	762	721	710	646
90	792	763	743	716	678	659	592
85	770	738	718	686	649	625	557
80	751	718	698	661	625	596	527
75	736	700	680	639	604	572	502
70	722	685	665	621	586	551	480
65	710	671	652	604	571	532	461
60	697	657	638	586	554	512	440
55	686	644	625	571	540	495	422
50	674	631	612	555	524	477	403
45	662	618	599	539	508	459	384
40	651	605	586	524	494	442	366
35	638	591	572	506	477	422	345
30	626	577	559	489	462	403	326
25	612	562	544	471	444	382	304
20	597	544	526	449	423	358	279
15	578	524	506	424	399	329	249
10	556	499	481	394	370	295	214
5	523	462	445	348	327	244	160

Scala di Borg, Livello di percezione dello sforzo.⁷

Livello	Percezione dello sforzo	% Frequenza cardiaca max
6	Nessuno sforzo	20%
7	Nessuno sforzo	30%
8	Estremamente leggero	40%
9	Estremamente leggero	50%
10	Molto leggero	55%
11	Molto leggero	60%
12	Leggero	65%
13	Leggero	70%
14	Un po' pesante	75%
15	Un po' pesante	80%
16	Pesante	85%
17	Pesante	90%
18	Molto pesante	95%
19	Molto pesante	100%
20	Estremamente pesante	esaurimento

2 MINUTE STEP TEST⁸

Note. Test alternativo al “6 minute walk” da eseguire qualora non si disponesse di uno spazio sufficiente oppure a causa di eventuali altre limitazioni del soggetto.

Procedura. Individuare il punto medio fra la rotula e la cresta iliaca (sporgenza anteriore). Il punto individuato, va riportato vicino ad una parete (o porta o sedia) e servirà come guida per determinare la giusta altezza del movimento.

Obiettivo del test. Valutare il numero di step eseguiti in 2 minuti. Step completo: partendo con il sinistro contare ogni qualvolta il ginocchio destro raggiunge l'altezza prefissata.

Attrezzatura. Cronometro; nastro adesivo.

Figura. 2 minute step test⁹



Istruzioni per l'esecuzione del test

1. Il soggetto deve indossare delle calzature confortevoli.
2. Per stimolare il soggetto l'operatore può dare un incitamento standardizzato ad ogni 30 secondi:
 - al 30 secondo: "Vai, siamo a 30 secondi, continua così";
 - al 60 secondo: "Stai andando bene, hai completato metà del test";
 - al 90 secondo: "Vai avanti così, mancano 30 secondi";
3. Al termine del test far sedere il paziente, quindi:
 - annotare il numero di steps eseguiti correttamente;
 - controllare la presenza di dispnea;
 - calcolare l'indice di fatica utilizzando la scala di Borg;

Indicazioni di sicurezza

1. Controllare ogni 30 secondi l'indice di fatica utilizzando la scala di Borg e l'eventuale dispnea durante l'esecuzione della prova.
2. Restare vicino al paziente durante tutta l'esecuzione della prova.

2-Minute Step Test (Women) (n° di step)¹⁰

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	130	133	125	123	113	106	92
90	122	123	116	115	104	98	85
85	116	117	110	109	99	93	80
80	111	112	105	104	94	88	76
75	107	107	101	100	90	85	72
70	103	104	97	96	87	81	69
65	100	100	94	93	84	79	66
60	97	96	90	90	81	76	63
55	94	93	87	87	78	73	61
50	91	90	84	84	75	70	58
45	88	87	81	81	72	67	55
40	85	84	78	78	69	64	53
35	82	80	74	75	66	61	50
30	79	76	71	72	63	59	47
25	75	73	67	68	60	55	44
20	71	68	63	64	56	52	40
15	66	63	58	59	51	47	36
10	60	57	52	53	46	42	31
5	52	47	43	45	37	39	24

2-Minute Step Test (Men) (n° di step)¹¹

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	135	139	133	135	126	114	112
90	128	130	124	126	118	106	102
85	123	125	119	119	112	100	96
80	119	120	114	114	107	95	91
75	115	116	110	109	103	91	86
70	112	113	107	105	99	87	83
65	109	110	104	102	96	84	79
60	106	107	101	98	93	81	76
55	104	104	98	95	90	78	72
50	101	101	95	91	87	75	69
45	98	98	92	87	84	72	66
40	96	95	89	84	81	69	62
35	93	92	86	80	78	66	59
30	90	89	83	77	75	63	55
25	87	86	80	73	71	59	52
20	83	82	76	68	67	55	47
15	79	77	71	63	62	50	42
10	74	72	66	56	56	44	36
5	67	67	67	47	48	36	26

EFFETTI DELL'INVECCHIAMENTO SUL SISTEMA MUSCOLO-SCHELETRICO

A partire dall'età di 30 anni circa, **la densità delle ossa** inizia a diminuire negli uomini e nelle donne.

Questa perdita di densità ossea accelera nelle donne dopo la menopausa.

Di conseguenza, le ossa diventano più fragili e si rompono con maggiore facilità (**Osteoporosi**), soprattutto in età avanzata.

Con l'età, **le articolazioni** presentano alterazioni della cartilagine e del tessuto connettivo.

La cartilagine dentro l'articolazione diviene più sottile e i componenti della cartilagine (i proteoglicani, sostanze che aiutano a dare elasticità alla cartilagine) si alterano, rendendo le articolazioni meno elastiche e più suscettibili a eventuali lesioni.

Pertanto, in alcuni soggetti, le superfici articolari non scorrono più bene l'una sull'altra come in precedenza. Questo processo può causare **l'osteoartrite**.

Inoltre, le articolazioni diventano più rigide perché il tessuto connettivo all'interno dei tendini e dei legamenti diventa più rigido e fragile.

Tale cambiamento limita anche l'arco di movimento delle articolazioni.

EFFETTI DELL'INVECCHIAMENTO SUL SISTEMA MUSCOLO-SCHELETRICO

Anche la perdita di muscolo (**sarcopenia**) è un processo che inizia intorno ai 30 anni e progredisce nell'arco di tutta la vita.

In questo processo, la quantità di tessuto muscolare, nonché il numero e le dimensioni delle fibre muscolari, diminuiscono gradualmente.

Il risultato della sarcopenia è una **graduale perdita di massa e forza muscolare**.

E' stato stimato che la Forza muscolare superati i 50 anni, si riduce di circa **il 15-20% ad ogni decennio successivo**, con effetti devastanti sulla capacità di svolgere le normali attività quotidiane.

La perdita lieve di forza muscolare inoltre aumenta la tensione su alcune articolazioni (come il ginocchio) e può predisporre la persona ad artrite o a cadute.

L'invecchiamento interessa anche i vari tipi di fibre muscolari. Il numero di fibre muscolari che si contraggono più rapidamente diminuisce molto più del numero di fibre muscolari che si contraggono più lentamente. Pertanto, in età avanzata, i muscoli non sono in grado di contrarsi altrettanto rapidamente.

FITNESS MUSCOLARE

La forza della parte bassa del corpo è necessaria per svariate attività quali:

Salire le scale

- Passeggiare
- Alzarsi da una sedia
- Uscire dalla vasca da bagno
- Uscire dall'auto

La forza della parte superiore del corpo allo stesso tempo è importante

- trasportare una borsa con generi alimentari
- Sollevare una valigia
- Prendere in braccio un nipotino
- E molte altre attività comuni

Il mantenimento della forza e della funzione muscolare è importante anche per il ruolo che gioca nella riduzione dei rischi per le cadute e le lesioni correlate alla caduta stessa. La massa e la forza muscolare possono contribuire a ridurre la perdita di massa ossea, migliorare l'utilizzo del glucosio e prevenire il diabete e obesità.

FITNESS MUSCOLARE

Le statistiche indicano che molti anziani, a causa della loro forza muscolare declassata, iniziano a perdere la loro capacità di svolgere queste funzioni abbastanza presto nel processo di invecchiamento

Da uno studio eseguito su di un campione nazionale di più di 6000 adulti di età superiore ai 70 anni, è emerso che il 26% non poteva salire una serie di scale senza fermarsi, il 31 % ha avuto difficoltà a sollevare 10 libbre(4,5 kg, pari ad una borsa di generi alimentari) ed il 36% ha riferito di avere problemi a camminare dovendosi fermare più volte. Diversi studi precisano che un declino della forza della parte bassa del corpo rappresenta un fattore di rischio particolarmente correlato all'insorgenza di disabilità negli anni successivi.

Diverse ricerche hanno evidenziato che attraverso un esercizio fisico regolare è possibile per le persone di qualsiasi età recuperare una parte della forza persa nonché della massa muscolare, rallentare la perdita di massa ossea, sperimentando una migliore mobilità funzionale.

30 SECOND CHAIR STAND¹²

Parametro valutato: fitness muscolare parte bassa del corpo.

Procedura. Il soggetto in posizione seduta al centro della sedia con le braccia incrociate all'altezza dei polsi e poggiate al petto, deve alzarsi e sedersi più volte possibile in un tempo di 30 secondi. Mantenere la schiena diritta, i piedi ben appoggiati a terra ad una larghezza pari a quella dalle spalle. Assicurare la stabilità della sedia appoggiandola ad un muro.

Attrezzatura: Cronometro; Una sedia priva di braccioli alta 17 pollici (pari a 43,18 cm)

30 second chair stand¹⁹



Controindicazioni

- Il test può essere controindicato per le persone particolarmente alte e con protesi del ginocchio o dell'anca. In particolare, la sedia da 17 pollici può determinare in queste persone un'eccessiva tensione articolare (a carico di anche e ginocchia) dovuta ad un angolo inferiore di 90°.

Adattamenti

Se i partecipanti non riescono a sollevarsi dalla sedia con le braccia incrociate sul petto, variare la posizione delle stesse portandole sulle gambe o sulla sedia. Inoltre, è possibile utilizzare un bastone, un camminatore o variare l'altezza della sedia.

In questi casi il risultato del test è comunque pari a 0. Tutti gli adattamenti andranno riportati nell'apposita scheda del test al fine di essere poi successivamente interpretati.

30 second chair stand (Women) (n° alzate)²¹

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	21	19	19	19	18	17	16
90	20	18	18	17	17	15	15
85	19	17	17	16	16	14	13
80	18	16	16	16	15	14	12
75	17	16	15	15	14	13	11
70	17	15	15	14	13	12	11
65	16	15	14	14	13	12	10
60	16	14	14	13	12	11	9
55	15	14	13	13	12	11	9
50	15	14	13	12	11	10	8
45	14	13	12	12	11	10	7
40	14	13	12	12	10	9	7
35	13	12	11	11	10	9	6
30	12	12	11	11	9	8	5
25	12	11	10	10	9	8	4
20	11	11	10	9	8	7	4
15	10	10	9	9	7	6	3
10	9	9	8	8	6	5	1
5	8	8	7	6	4	4	0

30 second chair stand (Men) (n° alzate)²²

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	23	23	21	21	19	19	16
90	22	21	20	20	17	17	15
85	21	20	19	18	16	16	14
80	20	19	18	18	16	15	13
75	19	18	17	17	15	14	12
70	19	18	17	16	14	13	12
65	18	17	16	16	14	13	11
60	17	16	16	15	13	12	11
55	17	16	15	15	13	12	10
50	16	15	14	14	12	11	10
45	16	15	14	13	12	11	9
40	15	14	13	13	11	10	9
35	15	13	13	12	11	9	8
30	14	13	12	12	10	9	8
25	14	12	12	11	10	8	7
20	13	11	11	10	9	7	7
15	12	11	10	10	8	6	6
10	11	9	9	8	7	5	5
5	9	8	8	7	6	4	3

30 SECOND ARM CURL¹³

Parametro valutato: fitness muscolare parte alta del corpo.

Procedura. Il soggetto in posizione seduta con il lato dominante del corpo vicino al bordo della sedia, deve effettuare il numero massimo di flessioni dell'avambraccio sul braccio impugnando un manubrio. Il risultato è dato dal numero di flessioni eseguite correttamente nel tempo di 30 secondi. Mantenere la schiena dritta, i piedi ben appoggiati a terra ad una larghezza pari a quella dalle spalle. Assicurare la stabilità della sedia appoggiandola ad un muro. Il polso non deve flettersi durante il test ed il braccio resta fermo lungo il fianco. La posizione di partenza è con il palmo della mano rivolto verso la sedia, si flette quindi l'avambraccio sul braccio e si esegue una extra-rotazione dell'avambraccio portando quindi il palmo verso l'alto.

Attrezzatura: Cronometro; una sedia priva di braccioli alta 17 pollici (pari a 43,18 cm); un manubrio da 5 libbre (pari a 2,27 kg) per le donne; un manubrio da 8 libbre (pari a 3,63 kg) per gli uomini.



Adattamenti

Se il soggetto non riesce ad eseguire correttamente il movimento di extra rotazioni è possibile eseguire il test con il palmo della mano rivolto fisso in avanti.

È possibile eseguire il test anche in piedi. È possibile utilizzare un peso più leggero.

Nel caso di un peso più leggero il risultato del test è considerato pari a 0. Tutti gli adattamenti andranno riportati nell'apposita scheda del test al fine di essere poi successivamente interpretati

Istruzioni per l'esecuzione del test

1. Il soggetto deve indossare delle calzature confortevoli.
2. Alla fine del test:
 - annotare il risultato;
 - controllare la presenza di eventuale dispnea;
 - calcolare l'indice di fatica utilizzando la scala di Borg;

Indicazioni di sicurezza. Restare vicino al paziente durante tutta l'esecuzione della prova.

30 second arm curl (Women) (n° flessioni)²³

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	24	22	22	21	20	18	17
90	22	21	20	20	18	17	16
85	21	20	19	19	17	16	15
80	20	19	18	18	16	15	14
75	19	18	17	17	16	15	13
70	18	17	17	16	15	14	13
65	18	17	16	16	15	14	12
60	17	16	16	15	14	13	12
55	17	16	15	15	14	13	11
50	16	15	14	14	13	12	11
45	16	15	14	13	12	12	10
40	15	14	13	13	12	11	10
35	14	14	13	12	11	11	9
30	14	13	12	12	11	10	9
25	13	12	12	11	10	10	8
20	12	12	11	10	10	9	8
15	11	11	10	9	9	8	7
10	10	10	9	8	8	7	6
5	9	8	8	7	6	6	5

30 second arm curl (Men) (n° flessioni)²⁴

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	27	27	26	24	23	21	18
90	25	25	24	22	22	19	16
85	24	24	23	21	20	18	16
80	23	23	22	20	20	17	15
75	22	21	21	19	19	17	14
70	21	21	20	19	18	16	14
65	21	20	19	18	18	15	13
60	20	20	19	17	17	15	13
55	20	19	18	17	17	14	12
50	19	18	17	16	16	14	12
45	18	18	17	16	15	13	12
40	18	17	16	15	15	13	11
35	17	16	15	14	14	12	11
30	17	16	15	14	14	11	10
25	16	15	14	13	13	11	10
20	15	14	13	12	12	10	9
15	14	13	12	11	12	9	8
10	13	12	11	10	10	8	8
5	11	10	9	9	9	7	6

FLESSIBILITA'

La flessibilità è una componente della forma fisica la cui importanza per la salute aumenta progressivamente con l'età.

- Infatti la perdita di flessibilità compromette diverse attività quali:
- Entrare ed uscire da una vasca o da un'automobile
- Salire su una scala
- Allungarsi per afferrare un oggetto
- Prendere il portafogli dalla tasca posteriore

Il mantenimento di una buona flessibilità della parte bassa del corpo, soprattutto a livello di anca e ginocchia può prevenire

- la comparsa di dolori nel tratto lombare
- infortuni muscolari
- anomalie nella deambulazione
- ridurre il rischio di cadute

Una perdita di Flessibilità può essere causa di disabilità in ben il 30 % della popolazione sana over 65

Diversi studi dimostrano l'efficacia di un regolare esercizio fisico nel migliorare la flessibilità

CHAIR SIT-AND-REACH²⁵

Parametro valutato: flessibilità della parte inferiore del corpo.

Procedura. Il soggetto in posizione seduta sulla parte anteriore di una sedia con una gamba estesa, il tallone appoggiato a terra ed il piede in flessione dorsale. Si misura la distanza tra l'alluce e l'estremità delle dita della mano omolaterale (appoggiata sull'altra). La distanza misurata è negativa se le dita della mano non arrivano all'alluce e positiva in caso lo superano.

Obiettivo del test: Verificare la flessibilità della parte inferiore del corpo, la quale è importante per una buona postura, una corretta deambulazione e varie attività quali: entrare ed uscire da una vasca da bagno o da un'automobile; salire su una scala; allungarsi per afferrare un oggetto; prendere il portafoglio dalla tasca posteriore.

Attrezzatura: Righello da 18 pollici (45,72 cm); Sedia priva di braccioli alta 17 pollici (43,18 cm)

Chair sit-and-reach test²⁷



Chair sit-and-reach test (Women) (misura in pollici) (1 pollice = 2,54cm)³³

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	8.7	7.9	7.5	7.4	6.6	6.0	4.9
90	7.2	6.6	6.1	6.1	5.2	4.6	3.4
85	6.3	5.7	5.2	5.2	4.3	3.7	2.5
80	5.5	5.0	4.5	4.4	3.6	3.0	1.7
75	4.8	4.4	3.9	3.7	3.0	2.4	1.0
70	4.2	3.9	3.3	3.2	2.4	1.8	0.4
65	3.7	3.4	2.8	2.7	1.9	1.3	-0.1
60	3.1	2.9	2.3	2.1	1.4	0.8	-0.7
55	2.6	2.5	1.9	1.7	1.0	0.4	-1.2
50	2.1	2.0	1.4	1.2	0.5	-0.1	-1.7
45	1.6	1.5	0.9	0.7	0.0	-0.6	-2.2
40	1.1	1.1	0.5	0.2	-0.4	-1.0	-2.7
35	0.5	0.6	0.0	-0.3	-0.9	-1.5	-3.3
30	0.0	0.1	-0.5	-0.8	-1.4	-2.0	-3.8
25	-0.6	-0.4	-1.1	-1.3	-2.0	-2.6	-4.4
20	-1.3	-1.0	-1.7	-2.0	-2.6	-3.2	-5.1
15	-2.1	-1.7	-2.4	-2.8	-3.3	-3.9	-5.9
10	-3.0	-2.6	-3.3	-3.7	-4.2	-4.8	-6.8
5	-4.0	-3.9	-4.7	-5.0	-5.0	-6.3	-7.9

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	8.5	7.5	7.5	6.6	6.2	4.5	3.5
90	6.7	5.9	5.8	4.9	4.4	3.0	1.9
85	5.6	4.8	4.7	3.8	3.2	2.0	0.9
80	4.6	3.9	3.8	2.8	2.2	1.1	0.0
75	3.8	3.1	3.0	2.0	1.4	0.4	-0.7
70	3.1	2.4	2.4	1.3	0.6	-0.2	-1.4
65	2.5	1.8	1.8	0.7	0.0	-0.8	-1.9
60	1.8	1.1	1.1	0.1	-0.8	-1.3	-2.5
55	1.2	0.6	0.6	-0.5	-1.4	-1.9	-3.0
50	0.6	0.0	0.0	-1.1	-2.0	-2.4	-3.6
45	0.0	-0.6	-0.6	-1.7	-2.6	-2.9	-4.2
40	-0.6	-1.1	-1.2	-2.3	-3.2	-3.5	-4.7
35	-1.3	-1.8	-1.8	-2.9	-4.0	-4.0	-5.3
30	-1.9	-2.4	-2.4	-3.5	-4.6	-4.6	-5.8
25	-2.6	-3.1	-3.1	-4.2	-5.3	-5.2	-6.5
20	-3.4	-3.9	-3.9	-5.0	-6.2	-5.9	-7.2
15	-4.4	-4.8	-4.8	-6.0	-7.2	-6.8	-8.1
10	-5.5	-5.9	-5.9	-7.1	-8.4	-7.8	-9.1
5	-7.3	-7.5	-7.6	-8.8	-10.2	-9.3	-10.7

BACK SCRATCH²⁶

Parametro valutato: flessibilità della parte alta del corpo.

Procedura Con una mano che raggiunge la spalla e l'altra posizionata al centro della schiena, il numero di pollici (centimetri) misurato tra le dita medie estese (più o meno).

Obiettivo del test: Verificare la flessibilità della parte superiore del corpo (spalla), importante in alcuni nei compiti quali: pettinarsi; il vestirsi; il raggiungimento di una cintura di sicurezza.

Attrezzatura: Un righello da 18 pollici (45,72 cm);

Back Scratch Test²⁸



Back Scratch Test (Women) (misura in pollici) (1 pollice = 2,54cm)³⁵

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	5.0	4.9	4.5	4.5	4.3	3.5	3.9
90	3.8	3.5	3.2	3.1	2.8	1.9	2.2
85	2.9	2.6	2.3	2.2	1.8	0.8	0.9
80	2.2	1.9	1.5	1.3	0.9	-0.1	-0.1
75	1.6	1.3	0.8	0.6	0.2	-0.9	-1.0
70	1.1	0.7	0.3	0.0	-0.4	-1.6	-1.8
65	0.7	0.2	-0.2	-0.5	-1.0	-2.1	-2.5
60	0.2	-0.3	-0.8	-1.1	-1.6	-2.8	-3.2
55	-0.2	-0.7	-1.2	-1.6	-2.1	-3.3	-3.8
50	-0.7	-1.2	-1.7	-2.1	-2.6	-3.9	-4.5
45	-1.2	-1.7	-2.2	-2.6	-3.1	-4.5	-5.2
40	-1.6	-2.1	-2.6	-3.1	-3.7	-5.0	-5.8
35	-2.1	-2.6	-3.2	-3.7	-4.2	-5.7	-6.5
30	-2.5	-3.1	-3.7	-4.2	-4.8	-6.2	-7.2
25	-3.0	-3.7	-4.2	-4.8	-5.4	-6.9	-8.0
20	-3.6	-4.3	-4.9	-5.5	-6.1	-7.7	-8.9
15	-4.3	-5.0	-5.7	-6.4	-7.0	-8.6	-9.9
10	-5.2	-5.9	-6.6	-7.3	-8.0	-9.7	-11.2
5	-6.4	-7.3	-7.9	-8.8	-9.5	-11.3	-13.0

Back Scratch Test (Men) (misura in pollici) (1 pollice = 2,54cm)³⁶

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	4.5	3.9	3.5	2.8	3.2	1.7	0.7
90	2.7	2.2	1.8	0.9	1.2	-0.1	-1.1
85	1.6	1.0	0.6	-0.3	-0.1	-1.2	-2.2
80	0.6	0.0	-0.4	-1.3	-1.2	-2.2	-3.2
75	-0.2	-0.8	-1.2	-2.2	-2.1	-3.0	-4.0
70	-0.9	-1.6	-2.0	-2.9	-2.9	-3.7	-4.7
65	-1.5	-2.2	-2.6	-3.6	-3.6	-4.3	-5.3
60	-2.2	-2.9	-3.3	-4.3	-4.3	-5.0	-6.0
55	-2.8	-3.5	-3.9	-4.9	-5.0	-5.6	-6.6
50	-3.4	-4.1	-4.5	-5.6	-5.7	-6.2	-7.2
45	-4.0	-4.7	-5.1	-6.3	-6.4	-6.8	-7.8
40	-4.6	-5.3	-5.7	-6.9	-7.1	-7.4	-8.4
35	-5.3	-6.0	-6.4	-7.6	-7.8	-8.1	-9.1
30	-5.9	-6.6	-7.0	-8.3	-8.5	-8.7	-9.7
25	-6.6	-7.4	-7.8	-9.0	-9.3	-9.4	-10.4
20	-7.4	-8.2	-8.6	-9.9	-10.2	-10.2	-11.2
15	-8.4	-9.2	-9.6	-10.9	-11.3	-11.2	-12.2
10	-9.5	-10.4	-10.8	-12.1	-12.6	-12.3	-13.3
5	-11.3	-12.1	-12.5	-14.0	-14.6	-14.1	-15.1

AGILITA'

L'agilità può essere definita come l'abilità di spostare il proprio corpo e cambiare rapidamente la direzione.

L'equilibrio dinamico può essere definito come il mantenimento di una postura stabile durante il movimento.

Queste capacità sono importanti per gli anziani in alcune attività fra le quali:

- **Attraversare la strada**
- **Prendere l'autobus in tempo**
- **Spostarsi rapidamente in casa per andare in bagno, in cucina o rispondere al telefono**
- **Evitare di essere colpiti da un oggetto.**

Sebbene le due abilità potrebbero essere valutate separatamente, negli anziani sono strettamente connesse fra loro. Esse rappresentano un indice composto di abilità che riflette le attività di vita quotidiana ed è un ottimo predittore delle cadute ricorrenti.

Anche queste abilità tendono a diminuire con l'età e l'esercizio fisico regolare influisce positivamente su di esse

8 FOOT UP-AND-GO³⁷

Parametro valutato: l'agilità e l'equilibrio dinamico.

Obiettivo del test: L'agilità e l'equilibrio dinamico sono importanti per gli anziani in relazione a diverse attività, fra le quali: attraversare la strada; prendere l'autobus in tempo; spostarsi rapidamente in casa per andare in bagno o in cucina o rispondere al telefono; evitare di essere colpiti da un oggetto.

Il soggetto seduto su una sedia, al via si alza e cammina velocemente verso un cono posizionato a 8 piedi di distanza (2,44 metri), quindi gira intorno al cono e ritorna alla sedia, sedendosi nuovamente.

Attrezzatura

Cronometro; una sedia priva di braccioli alta 17 pollici (pari a 43,18 cm); n°1 cono.

Istruzioni per l'esecuzione del test

1. Il soggetto deve indossare delle calzature confortevoli.
2. Non si devono effettuare esercizi o attività impegnative nelle 2 ore prima dell'inizio del test.

Indicazioni di sicurezza

1. Restare vicino al paziente durante tutta l'esecuzione della prova.

8 Foot up-and-go⁴⁰



8 Foot up-and-go (Women) (valori in secondi)⁴¹

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	3.2	3.6	3.8	4.0	4.0	4.5	5.0
90	3.7	4.1	4.0	4.3	4.4	4.7	5.3
85	4.0	4.4	4.3	4.6	4.9	5.3	6.1
80	4.2	4.6	4.7	5.0	5.4	5.8	6.7
75	4.4	4.8	4.9	5.2	5.7	6.2	7.3
70	4.6	5.0	5.2	5.5	6.1	6.6	7.7
65	4.7	5.1	5.4	5.7	6.3	6.9	8.2
60	4.9	5.3	5.6	5.9	6.7	7.3	8.6
55	5.0	5.4	5.8	6.1	6.9	7.6	9.0
50	5.2	5.6	6.0	6.3	7.2	7.9	9.4
45	5.4	5.8	6.2	6.5	7.5	8.2	9.8
40	5.5	5.9	6.4	6.7	7.8	8.5	10.2
35	5.7	6.1	6.6	6.9	8.1	8.9	10.6
30	5.8	6.2	6.8	7.1	8.3	9.2	11.1
25	6.0	6.4	7.1	7.4	8.7	9.6	11.5
20	6.2	6.6	7.3	7.6	9.0	10.0	12.1
15	6.4	6.8	7.7	8.0	9.5	10.5	12.7
10	6.7	7.1	8.0	8.3	10.0	11.1	13.5
5	7.2	7.6	8.6	8.9	10.8	12.0	14.6

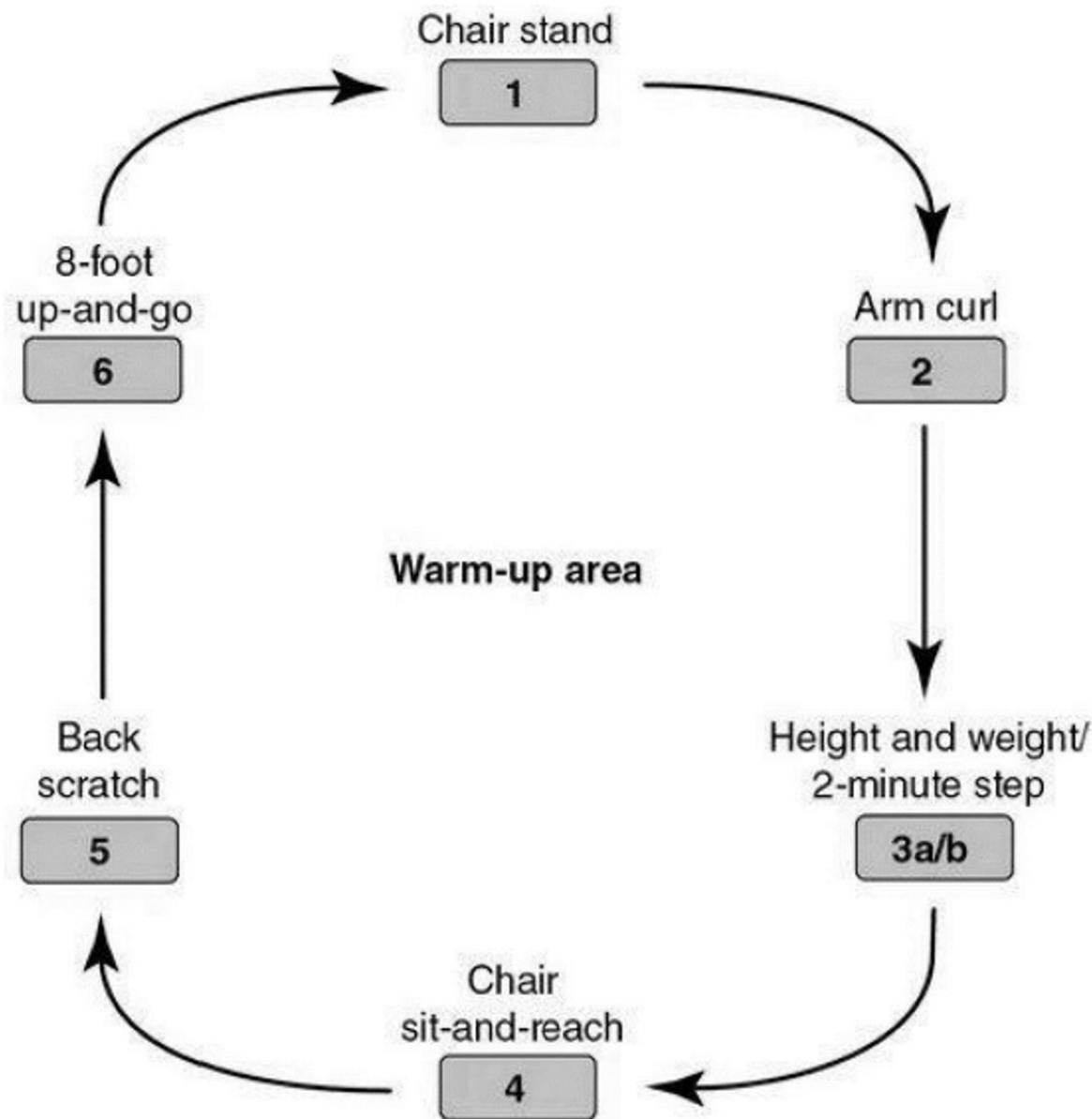
8 Foot up-and-go (Men) (valori in secondi)⁴²

Percentile Rank	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	3.0	3.1	3.2	3.3	4.0	4.0	4.3
90	3.0	3.6	3.6	3.5	4.1	4.3	4.5
85	3.3	3.9	3.9	3.9	4.5	4.5	5.1
80	3.6	4.1	4.2	4.3	4.9	5.0	5.7
75	3.8	4.3	4.4	4.6	5.2	5.5	6.2
70	4.0	4.5	4.6	4.9	5.5	5.8	6.6
65	4.2	4.6	4.8	5.2	5.7	6.2	7.0
60	4.4	4.8	5.0	5.4	6.0	6.5	7.4
55	4.5	4.9	5.1	5.7	6.2	6.9	7.7
50	4.7	5.1	5.3	5.9	6.4	7.2	8.1
45	4.9	5.3	5.5	6.1	6.6	7.5	8.5
40	5.0	5.4	5.6	6.4	6.9	7.9	8.8
35	5.2	5.6	5.8	6.6	7.1	8.2	9.2
30	5.4	5.7	6.0	6.9	7.3	8.6	9.6
25	5.6	5.9	6.2	7.2	7.6	8.9	10.0
20	5.8	6.1	6.4	7.5	7.9	9.4	10.5
15	6.1	6.3	6.7	7.9	8.3	9.9	11.1
10	6.4	6.6	7.0	8.3	8.7	10.5	11.8
5	6.8	7.1	7.4	9.0	9.4	11.5	12.9

ORDINE DI SOMMINISTRAZIONE DEI TEST

I test vanno somministrati nel preciso ordine come da immagine seguente. In particolare il 6 minute walk test va eseguito sempre al termine di tutti i test.

NB. È possibile eseguire entrambi i test per la forma cardiorespiratoria (2 minute step test ed il 6 minute walk test), in questo caso il 6 minute walk test deve essere eseguito in un giorno differente.



FITNESS STANDARDS

I fitness standards raccomandati (punti di taglio sui **SFT**) sono stati sviluppati sulla del livello di forma fisica previsto ad ogni età.

Uno standard minimo che dovrebbe garantire la mobilità e l'indipendenza fisica nel corso della vita, nonostante la normale riduzione della forma fisica che si evidenzia con l'avanzare dell'età.

Senior fitness scores associated with maintaining mobility and physical independence⁴⁴

Sesso/età	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand (n° in 30 sec)							
Women	15	15	14	13	12	11	9
Men	17	16	15	14	13	11	9
Arm curl (n° in 30 sec)							
Women	17	17	16	15	14	13	11
Men	19	18	17	16	15	13	11
6 minute walk (n° in yd)							
Women	625	605	580	550	510	460	400
Men	680	650	620	580	530	470	400
2 minute step (n° di steps)							
Women	97	93	89	84	78	70	60
Men	106	101	95	88	80	71	60
8 foot up-and-go (n° secondi)							
Women	5.0	5.3	5.6	6.0	6.5	7.1	8.0
Men	4.8	5.1	5.5	5.9	6.4	7.1	8.0

NORMAL RANGE OF SCORES - MEN*45

Senior fitness test	Età	60-64		65-69		70-74		75-79		80-84		85-89		90-94	
Chair stand	n° alzate	14	19	12	18	12	17	11	17	10	15	8	14	7	12
Arm Curl	n° di ripetizioni	16	22	15	21	14	21	13	19	13	19	11	17	10	14
6-Min Walk **	yards	610	735	560	700	545	680	470	640	445	605	380	570	305	500
	metri	557,784	672,084	512,064	640,080	498,348	621,792	429,768	585,216	406,908	553,212	347,472	521,208	278,892	457,200
2-Min Step	n° di ripetizioni	87	115	86	116	80	110	73	109	71	103	59	91	52	86
Chair Sit-&-Reach #	inches	-2,5	4,0	-3,0	3,0	-3,0	3,0	-4,0	2,0	-5,5	1,5	-5,5	0,5	-6,5	-0,5
	cm	-6,35	10,16	-7,62	7,62	-7,62	7,62	-10,16	5,08	-13,97	3,81	-13,97	1,27	-16,51	-1,27
Back Scratch #	inches	-6,5	0,0	-7,5	-1,0	-8,0	-1,0	-9,0	-2,0	-9,5	-2,0	-9,5	-3,0	-10,5	-4,0
	cm	-16,51	0,00	-19,05	-2,54	-20,32	-2,54	-22,86	-5,08	-24,13	-5,08	-24,13	-7,62	-26,67	-10,16
8-Feet Up-&-Go	secondi	5,6	3,8	5,9	4,3	6,2	4,4	7,2	4,6	7,6	5,2	8,9	5,5	10	6,2

*Normal range of scores for men, with normal defined as the middle 50% of each age group (between the 25th and 75th percentiles). Scoring above the range would be considered above normal for the age group, and those below the range would be considered below normal

** Scores are rounded to the nearest 5 yd

Scores are rounded to the nearest half inch

NORMAL RANGE OF SCORES - WOMEN*46

Senior fitness test	Età	60-64		65-69		70-74		75-79		80-84		85-89		90-94	
Chair stand	n° alzate	12	17	11	16	10	15	10	15	9	14	8	13	4	11
Arm Curl	n° di ripetizioni	13	19	12	18	12	17	11	17	10	16	10	15	8	13
6-Min Walk **	yards	545	660	500	635	480	615	435	585	385	540	340	510	275	440
	metri	498,348	603,504	457,200	580,644	438,912	562,356	397,764	534,924	352,044	493,776	310,896	466,344	251,460	402,336
2-Min Step	n° di ripetizioni	75	107	73	107	68	101	68	100	60	90	55	85	44	72
Chair Sit-&-Reach #	inches	-0,5	5,0	-0,5	4,5	-1,0	4,0	-1,5	3,5	-2,0	3,0	-2,5	2,5	-4,5	1,0
	cm	-1,27	12,70	-1,27	11,43	-2,54	10,16	-3,81	8,89	-5,08	7,62	-6,35	6,35	-11,43	2,54
Back Scratch #	inches	-3,0	1,5	-3,5	1,5	-4,0	1,0	-5,0	0,5	-5,5	0,0	-7,0	-1,0	-8,0	-1,0
	cm	-7,62	3,81	-8,89	3,81	-10,16	2,54	-12,70	1,27	-13,97	0,00	-17,78	-2,54	-20,32	-2,54
8-Foot Up-&-Go	secondi	6,0	4,4	6,4	4,8	7,1	4,9	7,4	5,2	8,7	5,7	9,6	6,2	11,5	7,3

SCHEMA DI VALUTAZIONE

Scorecard: Senior Fitness Test

Date: _____

Name: _____ M: _____ F: _____ Age: _____ Ht: _____ Wt: _____

Test Item	Trial 1	Trial 2	Comments
1. Chair stand test (# in 30 sec)	_____	N/A	_____
2. Arm curl test (# in 30 sec)	_____	N/A	_____
3. 2-minute step test (# of steps or 6-minute walk test (# of yds)	_____	N/A	_____
4. Chair sit-and-reach test (nearest 1/2 in.: +/-)	_____	_____	Right or Left (extended leg)
5. Back scratch test (nearest 1/2 in.: +/-)	_____	_____	Right or Left (over shoulder)
6. 8-ft up-and-go test (nearest 1/10 sec)	_____	_____	_____