

Senior Fitness Test versus Health Fitness Tecnologico

L'invecchiamento della popolazione è uno dei fenomeni più significativi del XXI° secolo e dimostra conseguenze di ampia portata su molti aspetti della società moderna. Considerando che nel mondo **una persona su nove ha sessanta o più anni di età** e che questo dato diventerà uno su cinque entro il 2050, l'invecchiamento della popolazione è un fenomeno che va tenuto in considerazione nell'analisi di molti aspetti legati al **movimento**. Il declino delle capacità fisiche che è inesorabilmente connesso al

fenomeno dell'invecchiamento può, talvolta, compromettere pure le normali **attività quotidiane** come salire o scendere le scale, alzarsi da una sedia oppure il semplice camminare autonomamente senza la necessità di ausili. Dal momento che per molti soggetti anziani la richiesta funzionale durante le normali attività quotidiane (*Daily Activities, DA*) si rivela molto vicina alla loro massima richiesta funzionale, è facile capire come anche una minima perdita di funzionalità si possa tradurre in una **drastica diminuzione della qualità di vita** e in una perdita dell'autonomia funzionale

nell'ambito della vita quotidiana (*Rikli & Jones, 1999*).

L'attività fisica adattata

All'interno di questo contesto, quindi, termini quali *Medical Fitness, Health Fitness* e prevenzione sono diventati sempre più di uso comune per chi si occupa di movimento, fisioterapia e riabilitazione. Ma mentre i moderni centri di riabilitazione e fisioterapia sono sempre stati abituati a trattare questa categoria di **target** di utenti, i classici centri fitness si ritrovano ora a dover cambiare, o meglio adattare, i **servizi** proposti, sia nei mezzi sia nei modi, per offrire qualcosa ancora più specifico e qualitativo per questa utenza sempre più cospicua in termini numerici e di richieste. Punto fondamentale per la creazione di una **scheda specifica di allenamento** anche per la persona anziana (e forse ancor di più rispetto al resto della popolazione) risulta quindi la **valutazione iniziale**, utile a rispondere alle singole esigenze del soggetto, mirando però a recuperare eventuali

abstract

Il declino delle capacità fisiche che è connesso al fenomeno dell'invecchiamento può, talvolta, compromettere le normali attività quotidiane dei soggetti over 60, incidendo sul loro stile di vita. L'attività fisica adattata è una modalità importante per contrastare questa situazione. Proporre dei lavori efficaci partendo da una valutazione accurata del soggetto lo è ancora di più. L'analisi del Senior Fitness test di contro all'Health Fitness Test.



autore



Alessandro De Paulis

- LAUREA IN SCIENZE MOTORIE E LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DELLO SPORT
- PREPARATORE FISICO DI PALLACANESTRO
- CLINICAL PRODUCT SPECIALIST TECNOBODY – FORMAZIONE CLINICA AREA ESTERO

@ www.tecnobody.com

Parole chiave

- **Functional fitness**
- **Assessment**
- **Technology**

asimmetrie o *deficit* funzionali e motori. Questa valutazione deve risultare veloce, precisa, ripetibile, adatta e soprattutto deve fornire dati oggettivi per monitorare costantemente i miglioramenti del soggetto o eventuali peggioramenti. Da qui la nascita nel 2007 del **Senior Fitness Test** di cui descriveremo le caratteristiche in questo articolo.

Il Senior Fitness Test – original version

Si basa su un test sviluppato e validato dai ricercatori della California State University (*Rikli & Jones, 2001*) e consiste in una batteria di test rivolti alla popolazione over 60, che permette di valutare la cosiddetta *functional fitness*, ovvero la capacità fisiologica di

svolgere le normali attività quotidiane in modo sicuro, indipendente e senza eccessiva fatica. La scelta dei singoli test è basata su una correlazione tra parametri fisiologici (forza e resistenza muscolare, resistenza aerobica, mobilità, equilibrio, agilità) e le normali attività quotidiane (cura personale, faccende domestiche, shopping, camminare). Infatti la capacità di svolgere in autonomia tali attività richiede l'abilità di eseguire movimenti funzionali quali camminare, salire e scendere scale, sedersi/alzarsi. A loro volta questi dipendono dalla riserva fisiologica dell'individuo che comprende forza, equilibrio, resistenza e mobilità. La **tabella A** riassume quanto detto.

È utile ricordare che questa batteria di test è stata validata su un campione di 7.000 soggetti, sia maschi sia femmine, grazie ai quali è stato possibile costruire delle tabelle con dati normativi a cui riportarsi.

Gli obiettivi del test sono:

- identificare lo stato di fitness dei soggetti per agevolare il *trainer* nella formulazione di

programmi mirati e individuali volti a migliorare le capacità coordinative e condizionali;

- identificare precocemente il declino fisico dell'anziano che porta a perdita di indipendenza e aumentato rischio di caduta;
- valutare differenti livelli di abilità funzionali;
- fornire alla persona e al terapista un dato numerico oggettivo sulla condizione fisica generale del soggetto.

Tabella A

Parametri fisici, azioni e obiettivi.

Physical parameters	Functions	Activity goals
Muscle strength/endurance	Walking	Personal care
Aerobic endurance	Star climbing	Shopping/errands
Flexibility	Standing up from chair	Housework
Motor ability: • Power • Speed • Balance	Lifting/reaching	Gardening
Body composition	Bending/kneeling	Sports
Physical impairment	Jogging/running	Traveling

Nello specifico la batteria di test che vengono proposti sono:

1. 30-Second Chair Stand Test;
2. 30-Second Arm Curl Test;
3. BMI (Height and Weight);
4. 2-Minute Step Test;
5. Chair Sit and Reach Test;
6. Back Scratch Test;
7. Foot Up and Go Test;
8. 6-Minute Walk Test.

Di seguito la spiegazione delle proposte.

30-Second Chair Stand Test

Alzarsi e sedersi dalla sedia per 30 s continuativamente

Esecuzione: il soggetto, con mani incrociate al petto (o sul bacino), deve alzarsi e sedersi più volte possibile e senza alcun aiuto esterno, per 30 s (foto 1).

Cosa viene valutato: il numero di alzate dalla sedia.



30-Second Arm Curl Test

Curl bicipiti ripetuto

Esecuzione: il soggetto deve eseguire 30 s di arm curl con un peso di 3.6 kg (uomini) o 2.3 kg (donne) da posizione seduta e utilizzando l'arto più performante in quel momento (foto 2).



Lo scopo principale è effettuare il massimo numero di ripetizioni possibili.

Cosa viene valutato: il numero di ripetizioni dell'esercizio.

BMI - Body Mass Index

L'indice di massa corporea è un test molto comune e usato in tutto il mondo per mettere in relazione il peso corporeo con l'altezza del soggetto.

Dopo aver calcolato il peso e l'altezza, viene fornita una valutazione generale dell'utente.

Grazie poi a una tabella normativa di riferimento (tabella B) si può identificare se il soggetto si trova in una condizione di normopeso, sottopeso o sovrappeso.

Cosa viene valutato: BMI = kg/m²

BMI	Condizione
< 16.5	Grave magrezza
16-18,49	Sottopeso
18.5-24,99	Normopeso
25-29,99	Sovrappeso
30-34,99	Obesità classe I (lieve)
35-39,99	Obesità classe II (media)
> 40	Obesità classe III (grave)

Tabella B

Il Body Mass Index.

2-Minute Step Test

2 min di skip sul posto

Esecuzione: il soggetto deve eseguire il maggior numero di step sul posto con entrambe le gambe, per 2 min.

Per fare in modo che la ripetizione sia corretta il soggetto deve flettere l'anca

almeno fino all'altezza corrispondente a metà coscia (foto 3).
Cosa viene valutato: le ripetizioni valide.



Chair Sit and Reach Test

Raggiungimento delle punte dei piedi da posizione seduta con le mani

Esecuzione: il soggetto deve cercare di toccare le punte dei piedi con le mani mantenendo l'arto inferiore disteso (foto 4).



Cosa viene valutato: viene misurata la distanza tra piede e mani dell'utente.

Fornisce un indice di flessibilità delle catene cinetiche posteriori.

Back Scratch Test

Toccarsi le dita delle mani dietro la schiena

Esecuzione: il soggetto deve cercare di avvicinare il più possibile le mani dietro la schiena, con una mano che scende dall'alto e l'altra che

sale dal basso (foto 5).
Cosa viene valutato:
principalmente la mobilità
scapolare.



Foot Up-and-Go Test

Alzarsi dalla sedia e raggiungere
un target

Esecuzione: il soggetto deve
alzarsi dalla sedia, raggiungere
un target a 2.4 m, girarsi e tor-
nare a sedersi (foto 6).

Cosa viene valutato: il tempo in-
tercorso tra il mo-
mento in cui la
persona si alza
in piedi e il ri-
torno in posi-
zione
seduta.

L'esercizio
fornisce una va-
lutazione sull'agi-
lità e l'equilibrio
dinamico della per-
sona.



6-Minute Walk Test

Camminare per 6 min

Esecuzione: si chiede
al soggetto di percorrere il
maggior tragitto possibile
intorno a un'area delimitata

da 4 coni (o target) delimitanti
un percorso di 45,7 metri
(foto 7).

Cosa viene valutato:
il numero di metri
percorsi alla fine dei
6 min e fornisce un
indice di capacità
aerobica.
Ognuno di questi test
permette di
ottenere un
risultato
comparabile ad
altri soggetti della
stessa fascia d'età attraverso
l'uso di tabelle di riferimento
(tabelle C e D).



dipendenza dal giudizio
dell'operatore: è infatti compito
del terapeuta osservare ed
eliminare **compensazioni**
durante l'esecuzione dei test;
questo intervento deriva
principalmente dalla sua
esperienza. *Ma come può la
tecnologia aiutare l'operatore
nell'utilizzo corretto e obiettivo di
questa batteria di test?* È a
questo punto che si inserisce la
tecnologia applicata.
Attraverso l'utilizzo di sistemi

Dalla tradizione all'innovazione

Come si è potuto intuire dalla
descrizione dei test, sebbene
tali valutazioni siano state
standardizzate, esiste ancora
un elemento soggettivo in
queste "verifiche", cioè la

Tabella C

Intervallo di punteggi normale (metà 50%
della popolazione) per gli uomini.

	Normal range of scores – MEN						
Age	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand (no. of stands)	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Arm curl (no. of reps)	16-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
6 min walk (no. of yds)	610-735	560-700	545-680	470-640	445-605	380-570	305-500
2 min step (no. of steps)	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	-3.5/+2.5	-4.0/+2.0	-5.5/+1.5	-5.5/+0.5	-6.5/-0.5
Back scratch (inches +/-)	-6.5/+0.0	-7.5/-1.0	-8.0/-1.0	-9.0/-2.0	-9.5/-2.0	-10.0/-3.0	-10.5/-4.0
8 Ft Up & Go (seconds)	5.6-3.8	5.7-4.3	6.0-4.2	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.3	10.0-6.2

	Normal range of scores – WOMEN						
Age	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Chair stand (no. of stands)	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
Arm curl (no. of reps)	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
6 min walk (no. of yds)	545-660	500-635	480-615	430-585	385-540	340-510	275-440
2 min step (no. of steps)	75-107	73-107	68-101	68-100	60-91	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
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
8 Ft Up & Go (seconds)	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

Tabella D

Intervallo di punteggi normale (metà 50% della popolazione) per le donne.

che rispondono proprio alle esigenze personali dei soggetti sottoposti ai test, si riescono a notare delle correzioni che si basano da una parte sui risultati generali di cui abbiamo appena accennato, dall'altra sull'oggettivazione specifica di questi risultati.

Senior Fitness Test Tecnologico

Grazie allo **specchio digitale D-WALL di TecnoBody (foto 8)** è possibile integrare ulteriori informazioni oggettive legate a questi test. Con l'introduzione di una **pedana stabilometrica** e una **telecamera 3D**, la valutazione e il conseguente *score* legato alla prestazione viene identificato dal **software integrato**, togliendo così possibili dubbi legati alla interpretazione personale dei risultati; rimane il fatto che ovviamente la

decisione operativa finale spetterà sempre al terapeuta.

L'Health Fitness Test

L'*Health Fitness Test* si basa quindi sul test sviluppato e validato dai ricercatori della **California State University (Rikli & Jones, 2001)** modificato e implementato grazie alla tecnologia di **D-Wall**, lo specchio digitale, che permette di **analizzare in tempo reale** l'esecuzione qualitativa e quantitativa del gesto. Il modulo proposto consiste in

una batteria di test rivolti all'ambito *health* per la popolazione over 60, ma che può anche rappresentare un ottimo **strumento valutativo in ambito riabilitativo**.

L'*Health Fitness Test* soddisfa gli standard scientifici di validità e affidabilità, risultando semplice e non invasivo. Il modulo prevede una batteria di **7 test** per la **durata totale di 10-15 min** con l'obiettivo di fornire una valutazione oggettiva delle seguenti componenti fisiche e motorie (**tabella E**).

Come si può notare i test

Abilità	Test
BMI	Body Mass Index
Balance	Romberg test
Forza e resistenza arti inferiori	30 Second Chair Stand
Forza e resistenza arti superiori	Arm curl
Resistenza globale	Step test
Mobilità arti superiori	Overhead test
Agilità	Foor up and go

Tabella E

Le componenti fisiche e motorie valutate.



8

dell'*Health Fitness Test* sono simili a quelli del *Senior Fitness Test* con alcune modifiche: grazie infatti alla pedana stabilometrica e alla telecamera 3D non è solo possibile quantificare il movimento (ad esempio, numero di ripetizioni), ma si può anche "qualificare" il gesto motorio e valutare eventuali compensazioni come ad esempio l'oscillazione del tronco sia sul piano sagittale sia su quello frontale. Nel dettaglio le varie proposte.

BMI

Il calcolo della massa corporea resta uguale: la telecamera posta di fronte al paziente permette di rilevare l'altezza, mentre grazie alla pedana stabilometrica è possibile calcolare il peso del soggetto, senza quindi aver bisogno di strumenti aggiuntivi (metro e bilancia). Per mezzo poi dei dati normativi, il *software* determina l'indice BMI.

Test di Balance, Romberg Test

È un test stabilometrico con occhi aperti e occhi chiusi. È un test aggiuntivo alla batteria delle valutazioni *Senior Fitness Test*. Nel caso specifico è stato inserito il **Romberg Test** che permette di avere informazioni utili sulla condizione di equilibrio del soggetto sia con occhi aperti sia con occhi chiusi. Il soggetto esegue un test stabilometrico bipodalico, di 30 s per ciascuna delle due condizioni, comparando la prova svolta a occhi aperti con quella a occhi chiusi. Il risultato evidenziato è comparato ai dati

normativi e all'area creata dall'oscillazione del centro di massa a terra del soggetto con occhi aperti, mentre i risultati secondari riguardano l'area creata dal soggetto con occhi chiusi e di conseguenza l'indice di Romberg, ovvero il rapporto tra questi.

30-Second chair stand

Il test rimane uguale all'originale con l'aggiunta di un **dato qualitativo** molto importante: grazie alla telecamera 3D, infatti, oltre al numero di ripetizioni, viene calcolato l'**angolo della retta di regressione**, ovvero il decadimento della *performance* delle stesse e il grado medio di movimento (ROM) del tronco sul piano frontale, per capire in modo oggettivo eventuali compensazioni del soggetto in esame. Il risultato principale fornisce un **indice della forza degli arti inferiori**, mentre come secondo indice viene definita la resistenza.

Arm Curl

Rispecchia quello originale. La tecnologia digitale permette però di calcolare anche l'angolo di regressione delle ripetizioni e viene trovato il **ROM del tronco** sul piano frontale per valutare le eventuali compensazioni. Il risultato primario è in riferimento alla **forza degli arti superiori**, mentre, sempre grazie alla telecamera, viene mostrato l'indice relativo alla resistenza degli arti superiori e il **ROM medio del tronco** sul piano frontale, mettendo in evidenza anche le eventuali oscillazioni a destra e sinistra.

Step Test

Si basa sempre su quello originale del *Senior Fitness Test*: il soggetto deve eseguire degli **step sul posto** con entrambe le gambe per **2 min**. Per fare in modo che la ripetizione sia corretta il soggetto deve portare la rotula della gamba alzata almeno a metà della lunghezza tra la rotula e la cresta iliaca. Grazie alla tecnologia, il *software* riesce a calcolare automaticamente il numero di ripetizioni valide e quelle non valide (quelle cioè in cui l'utente non ha alzato abbastanza il piede da terra) e fornisce così come risultato finale un **indice di resistenza globale** basato sulle ripetizioni valide conteggiate.

Overhead Test

Per la valutazione della mobilità delle spalle è stato introdotto nell'*Health Fitness Test*, l'**Overhead test**: il soggetto, in piedi, deve portare le braccia tese sopra la testa e cercare di mantenerle il più possibile perpendicolari al terreno per 3 s. Vengono calcolati e mediati tra loro i due angoli di abduzione sul piano frontale delle spalle. Viene calcolato inoltre l'eventuale movimento del tronco sul piano sagittale.

Foot Up And Go

Il soggetto deve alzarsi dalla sedia (può alzarsi in qualsiasi momento), raggiungere un **target a 2.4 m** di altezza, girarsi e tornare a sedersi. La sedia deve essere posta all'esterno dell'area operativa. Le gambe anteriori della sedia devono

TEST	ABILITIES	ASSESSMENT
BMI	Body Mass Index	BMI Index Score 1-100
Romberg Test	Balance	<ul style="list-style-type: none"> Open-eyed Area/ Closed-eyed Area (mm) Romberg's Index Balance score 0-100
30" Chair stand	Lower limbs Strength and endurance	<ul style="list-style-type: none"> Repetitions Endurance score 0-100 Trunk ROM Angle
30" Arm curl	Upper limbs strength and endurance	<ul style="list-style-type: none"> Repetitions Endurance score 0-100 Trunk ROM Angle
2' Step Test	Cardio Endurance	<ul style="list-style-type: none"> Valid repetitions Total repetitions Endurance score 0-100
Overhead Test	Upper limbs mobility	<ul style="list-style-type: none"> Left/right arms ROM Angles Trunk angle Mobility score 0-100
Foot up and go	Agility	<ul style="list-style-type: none"> Time Agility score 0-100
HEALTH TEST RESULTS		RT INDEX 0-100

9  

il momento in cui la persona si alza in piedi e il ritorno in posizione seduta fornendo un indice di agilità. Nelle **figure 9 e 10** un esempio del report finale dopo il completamento dell'*Health Fitness Test*

Conclusioni

Grazie alle tecnologie più moderne, partendo da test internazionali validati scientificamente, si è riusciti a creare una serie di valu-

strumenti in grado di aiutarlo nel suo lavoro, innalzandone la qualità. Infine, non è da sottovalutare il fatto che anche l'utente si sentirà ancora più coinvolto nei suoi progressi, in quanto, oltre alla spiegazione soggettiva da parte dell'operatore, potrà avvalersi di un *report* finale da confrontare nel tempo e che lo renderà ancora più consapevole del suo stato di forma generale e del tipo di allenamento più appropriato per lui. ■

toccare il bordo esterno del D-Wall e devo essere posizionate al di fuori dell'area. Le gambe della persona devono essere poste sopra la superficie grigia del D-Wall. Il software calcola il tempo intercorso tra

tazioni che forniscono informazioni oggettive, semplici e veloci e che permettono di completare l'analisi con ulteriori dati aggiuntivi. Il terapeuta e il trainer hanno la possibilità di usufruire degli

biblio

- Rikli R.E., Jones C.J.: The development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. J of Aging and Physical Activity, 1999a; 7: 129-161
- Rikli R.E., Jones C.J.: Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. J of Aging and Physical Activity, 1999b; 7: 162-181
- Jones C. Jessie, Rikli R.: Senior Fitness Test Manual. J Aging & Physical Activity, 2002; 10; 1, 110.

www.scienzaesport.it

