



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

**E-mail**

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

**Studio di Prevenzione delle cadute e miglioramento della qualità della vita in Popolazioni di Anziani.**

Referenti:

**Prof. MARIO BARBAGALLO**

**Professore Ordinario di Geriatria - Università degli Studi di Palermo, Direttore Scuola di Specializzazione in Geriatria**

**Prof. VINCENZO CRISTIAN FRANCAVILLA**

**Professore Associato di Malattie Apparato Locomotore Facoltà di Medicina e Chirurgia Università degli Studi di Enna KORE'.**

***Referente scientifico Protocolli riabilitativi Sport Medicine KS International Group***

**Prof. GIUSEPPE MESSINA**

**Professore Associato in Sport and Exercise Science Facoltà di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione - Università degli Studi di Palermo**

***Referente scientifico Sensor Medica***

**Dott. MARIO AMBROSONE**

**Dirigente Medico U.O. Ortopedia I - Clinica Capitanio IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Milano**

***Responsabile scientifico KS International Group***

**Fase Clinica**

Studio caso-controllo a 4 bracci (3 gruppi di studio clinico e 1 gruppo controllo) randomizzato in aperto

**Background e razionale**

Le cadute dell'anziano sono una tra le principali cause di morbidità, disabilità, istituzionalizzazione e morte, e rappresentano pertanto una grossa fetta dei problemi di sanità e spesa pubblica. Poiché la frequenza di tale evento aumenta all'aumentare dell'età, l'entità del problema è in salita, proporzionalmente all'invecchiamento della popolazione.

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) definisce l'incidente come un «evento indipendente dalla volontà umana, improvviso, indesiderato e imprevisto provocato da una forza estranea che si manifesta con un danno fisico e/o mentale per il quale è richiesta l'assistenza medica presso il Dipartimento di emergenza o un altro dipartimento di una struttura ospedaliera».

Secondo i dati dell'OMS aggiornati a gennaio 2018, le cadute sono la seconda causa di morte accidentale nel Pianeta tanto da diventare uno dei maggiori problemi per la Sanità Pubblica. Nello specifico gli anziani sono i soggetti più esposti al rischio di cadute:

**DOTT. MARIO AMBROSONE**

**TELEFONO**

+39 3351388831

**E-mail**

[m.ambrosone@auxologico.it](mailto:m.ambrosone@auxologico.it)



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

**ogni anno circa un terzo degli ultrasessantacinquenni è vittima di un incidente di questo tipo e fra gli ospiti di strutture assistenziali la percentuale è maggiore** (PNLG 13, 2009). Si calcola che l'incidenza delle cadute nelle case di cura e negli ospedali sia 2 – 3 volte superiore rispetto a quella delle cadute che avvengono nell'abitazione e con complicazioni maggiori.

Secondo l'ultima indagine multiscopo ISTAT le cadute rappresentano il 78% degli incidenti domestici, seguite da ustioni (7%), avvelenamenti accidentali da sostanze diverse dai farmaci, solide, liquide, gas e vapori (4%), soffocamento e corpi estranei (3%). Le cadute costituiscono la causa prevalente di ricorso al Pronto soccorso (56%). A confronto negli Stati Uniti nel 2018 il 39,8% di tutti i ricoveri negli ospedali per lesioni accidentali era dovuto a cadute, che rappresentavano la prima causa di morte per lesioni accidentali e l'1,9% di tutte le cause di morte.

Le cadute possono essere provocate da fattori intrinseci (alterazioni legate all'età, disturbi che colpiscono le funzioni necessarie al mantenimento dell'equilibrio quali le funzioni vestibolare, propriocettiva e visiva, difficoltà cognitive, problemi muscolari e scheletrici) e da fattori estrinseci (presenza di ostacoli in casa, attività espletate).

Le cadute dell'anziano hanno implicazioni varie e complesse: in termini generali infatti circa il 20% delle cadute richiede un intervento medico, il 5-10% causa una frattura dell'anca, il 7% delle persone che hanno una frattura dell'anca muore. La vita dell'anziano insomma può cambiare drasticamente dopo una caduta; almeno il 50% degli anziani in grado di deambulare senza difficoltà prima della frattura dell'anca, dopo l'evento non riesce più a recuperare la mobilità che aveva in precedenza.

Considerata la costante crescita della popolazione anziana (si stima che nel 2050 una persona su cinque avrà più di 60 anni) e le problematiche principali associate alle cadute, si rende sempre più opportuno utilizzare la base condivisa di conoscenze presenti in letteratura per identificare i possibili fattori di rischio e valutare l'efficacia degli interventi di prevenzione.

Secondo le Linee Guida "Prevenzione delle cadute da incidente domestico negli anziani" del Piano Nazionale Linee Guida (PNLG 13, 2009), l'Esercizio fisico terapeutico per migliorare forza ed equilibrio hanno riportato una riduzione significativa dell'incidenza di ulteriori cadute: gli interventi comprendevano programmi di esercizio fisico individualizzati e mirati a migliorare la forza, la deambulazione, l'equilibrio, gli spostamenti e la salita delle scale.

**Scopo dello studio**

L'equilibrio è richiesto per mantenere una postura statica e dinamica, per stabilizzare i movimenti, per svolgere le attività quotidiane e per spostarsi. Le malattie croniche e l'invecchiamento possono influire fortemente sulla capacità degli anziani di



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

mantenere l'equilibrio sia in statica che in dinamica. Le Linee Guida "Prevenzione delle cadute da incidente domestico negli anziani" del Piano Nazionale Linee Guida (PNLG 13, 2009) indicano una forte raccomandazione (III/A) a favore del tenere sotto controllo l'equilibrio e i problemi di deambulazione negli anziani che riferiscono una precedente caduta o che sono considerati a rischio.

Lo scopo del presente studio è quello di valutare se l'azione preventiva e correttiva con nuovi dispositivi e procedure riabilitative dei deficit deambulatori e delle sindromi di natura posturali riduce il numero delle cadute tra gli anziani (soggetti > 65 anni). La prevenzione e correzione saranno basati sui programmi riabilitativi di correzione della Postura e della deambulazione, attraverso l'utilizzo di dispositivi medici di classe I - plantari della famiglia Attivo KS, di ultima generazione modificabili e personalizzabili, utilizzo di pedane propriocettive basculanti con cuscini propriocettivi KS OrthoMap e programmi riabilitativi di core stability e rinforzo respirazione diaframmatica con giubbotto riabilitativo KS Brief.

**Materiali e Metodo**

Esistono test formulati per la valutazione dell'equilibrio e della deambulazione dell'anziano. I test ideali per valutare il rischio di caduta sono di semplice esecuzione, di breve durata e ripetibili per consentire il follow-up. Risultano avere queste caratteristiche la **Berg Balance Scale (BBS)** per la valutazione dell'equilibrio, il **Timed Up and Go (TUG)** per la valutazione della mobilità e la **Tinetti Balance (equilibrio/mobilità)**. Ai test sull'equilibrio e mobilità vanno affiancati i test sulla qualità di vita (QoL) come lo **Short Form-12 (SF12)**, **WOMAC score** (Funzionalità ginocchia), **Quebec Back Pain Disability Scale** – Versione italiana (questionario atto a valutazione della disabilità secondaria a lombalgia cronica).

**Strumentazione diagnostica:**

Il **Podoscanner KS (KS IG)** è un sistema di acquisizione digitale diretta e veritiera della pianta del piede sotto carico, permette la valutazione morfologica e puntuale delle asimmetrie di appoggio. Il database centralizzato consente di archiviare le analisi svolte ai pazienti e monitorarne nel tempo lo stato. Il software permette inoltre di archiviare schede anamnestiche e valutazioni funzionali del paziente per creare una storia clinica e monitorarne nel tempo le condizioni cliniche.

**Pedana Baropodometrica (Sensor Medica)** composta da migliaia di sensori di pressione di ultima generazione, il sistema consente di effettuare rilevazioni di tipo statico, dinamico, stabilometrico. Permette la generazione di report automatici basati su valori di normalità derivanti da studi scientifici, a supporto del professionista, per una corretta interpretazione dei dati acquisiti.



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

**Spino3D (Sensor Medica)** è un innovativo sistema optoelettronico di rilevazione tridimensionale, non invasivo, del dorso e del rachide che consente un'accurata valutazione delle patologie vertebrali e delle alterazioni posturali. Permette la rilevazione di parametri clinici ed informazioni complete, con report automatici, utili a diagnosticare le patologie della colonna vertebrale ed i problemi di natura posturale.

Il campione arruolato verrà suddiviso in 4 gruppi di studio:

Gruppo Controllo

Gruppo Programma A

Gruppo Programma B

Gruppo Programma C

A tutti i gruppi verranno consegnati dei "Suggerimenti di sana alimentazione" ed un "decalogo" di istruzioni e suggerimenti per evitare le cadute, soprattutto in ambito domestico, un "Diario delle cadute", un programma di "esercizio-terapia" atto al rinforzo muscolare arti inferiori e miglioramento dell'equilibrio.

Ogni gruppo verrà valutato dal personale medico nel corso dei 12 mesi di Follow-up a **T0** momento dell'arruolamento, a **T3** 3 mesi dall'inizio del trattamento a **T6** 6 mesi e **T12** 12 mesi e fine studio.

In coincidenza di ogni rilevazione il personale medico procederà:

- A. alla **rilevazione dell'appoggio podalico** tramite Podoscanner KS con registrazione della raccolta anamnestica del software in dotazione ed invio della rilevazione al server centrale con le modalità corrette di archiviazione;
- B. alla compilazione delle schede di rilevazione e somministrazione dei **test funzionali** Timed Up and Go (TUG), Tinetti Balance, Berg Balance Scale (BBS)
- C. alla **rilevazione dell'andatura, pedata, mobilità ed equilibrio** attraverso pedana Baropodometrica statica e dinamica della Sensor Medica con registrazione della raccolta anamnestica del software in dotazione;
- D. alla **rilevazione Spine3D** della Sensor Medica con registrazione della raccolta anamnestica del software in dotazione.
- E. alla **compilazione delle schede** di rilevazione e somministrazione dei questionari WOMAC score e Quebec Back Pain Disability Scale.

**Gruppi trattamento:**

1. Gruppo **Programma A**: i pazienti arruolati per il presente gruppo verranno trattati con ortesi **plantare Attivo KS®**.

La linea "**Attivo KS®**" è costituita da ortesi plantari personalizzabili, dispositivi medici di classe I registrati e soggetti



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

alla vigilanza del Ministero della Salute - Uff. Dispositivi Medici secondo le norme della Direttiva 93/42/CEE e sue modifiche. Inoltre la linea "Attivo KS®" sono dispositivi medici con modello di utilità depositato e coperti da brevetto internazionale.

Il dispositivo viene realizzato e personalizzato dopo valutazione anatomo-funzionale sia in statica sia in dinamica dell'appoggio podalico e del passo. Le alterazioni e i deficit individuati permettono un "mappaggio" e adattamento del dispositivo con una maggiore e più alta personalizzazione rispetto ai dispositivi attualmente in commercio e lo rende unico per il paziente valutato, permettendo un corretto sostegno delle volte plantari, una corretta sollecitazione recettoriale delle strutture del piede ed una ammortizzazione durante la deambulazione, tutte correzioni durature nel tempo. Inoltre il dispositivo permette una personalizzazione modificabile in base alle diverse necessità che si possano presentare nel tempo.

Le sollecitazioni che esegue il dispositivo a livello plantare coinvolge quattro meccanismi recettoriali (strutture presenti nella cute, sulle articolazioni e nei muscoli deputate a ricevere informazioni dall'ambiente esterno durante la deambulazione e la stazione eretta): esterocettori cutanei; propriocettori muscolari; meccanicocettori articolari; recettori neuro-vegetativi vascolari. Tale attività di stimolazione neurosensoriale rende anche unico nella suo genere il dispositivo **Attivo KS®** per la correzione e la prevenzione di disfunzioni posturali a partenza da alterata deambulazione o alterato appoggio podalico.

***le ortesi plantari Attivo KS® hanno ricevuto nel 2016 un Riconoscimento dalla Commissione Europea nel EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA) per le innovazioni tecnologiche utili alla terza età e al corretto invecchiamento.***

2. Gruppo **Programma B**: i pazienti arruolati per il presente gruppo verranno trattati con un protocollo riabilitativo con **KS Brief Stimulator**

Il **KS Brief Stimulator** è uno strumento di riabilitazione unico nel suo genere, integrabile perfettamente nelle tecniche di riabilitazioni individuali, che recupera in modo specifico e duraturo la fisiologica respirazione diaframmatica, senza sovraccaricare il sistema cardiovascolare e l'apparato locomotore. È uno strumento che, nella sua semplicità, esprime straordinarie potenzialità di recupero funzionale in ambito fisiiatrico-ortopedico, nonché pneumologico. Lo sblocco e il recupero della respirazione diaframmatica è di fondamentale importanza in diverse patologie dell'uomo, indicazioni al trattamento con KS Brief Stimulator:

Patologie Pneumologiche: Sindromi Asmatiche, Enfisema, Bronco-pneumo-patie.



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

Patologie dell'Apparato Muscolo-Scheletrico: Dorso Curvo, Cervicalgia, Lombalgia, Scoliosi

Patologie Vascolari: Insufficienza Venoso-Linfatica degli arti inferiori.

Patologie Apparato Digerente: Stipsi, Difficoltà Digestive, Ernia Jatale, Reflusso Gastro-Esofageo.

3. Gruppo **Programma C**: i pazienti arruolati per il presente gruppo verranno trattati con un protocollo riabilitativo con **KS Ortho Map e KS Map**

**Obiettivi dello studio**

Valutare la differenza, in termini di riduzione relativa, di cadute riportate ed eventuali conseguenze fratture e/o di ammissioni al Pronto Soccorso (PS) e/o di ricoveri ospedalieri, tra 3 gruppi di pazienti a cui viene offerto un programma di intervento coordinato diversificato per braccio e un gruppo di controllo.

**Endpoint Primario**

Comparazione fra i soggetti dei quattro gruppi per il numero di cadute riportate durante il periodo dello studio (1 anno).

**Endpoints Secondari**

- Valutazione comparativa, a 1 anno dall'inizio dello studio, dei parametri di miglioramento posturali quali le curve del rachide nei quattro gruppi di studio.
- Valutazione comparativa, a 1 anno dall'inizio dello studio dei parametri di miglioramento dell'andatura (gait analysis) nei quattro gruppi di studio.
- Valutazione comparativa, a 1 anno dall'inizio dello studio, dei parametri dimensionali dell'appoggio podalico alla rilevazione dello scanner digitale.
- Valutazione comparativa, a 1 anno dall'inizio dello studio, dei parametri di miglioramento della qualità della vita, funzionalità arti inferiori e Lombalgia cronica attraverso la valutazione dei questionari somministrati nei quattro gruppi di studio.

**Popolazione Target**

Pazienti anziani (età maggiore di 65 anni) definiti 'a rischio caduta' in base ai fattori di rischio più comunemente riportati dalla letteratura. La definizione delle condizioni a rischio, ai fini dell'arruolamento, è data dalla presenza di almeno 3 fra le seguenti:

- Storia di precedenti cadute
- Isolamento sociale
- Polifarmacoterapia ( $\geq 5$  farmaci)
- Farmaci che aumentano il rischio di cadute (vedi tabella)



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

- Alterazioni della mobilità
- Alterazioni della vista o utilizzo di lenti multifocali
- Malattie cerebrovascolari o cardiovascolari
- Difficoltà nell'estensione delle ginocchia
- Confusione mentale
- Clearance della Creatinina <65 ml/min

FARMACI CHE AUMENTANO IL RISCHIO DI CADUTE	ODDS RATIO (limiti di confidenza al 95%)
LASSATIVI	2,03 (1,52-2,72)
FARMACI PSICOTROPI	1,74 (1,56-1,95)
BENZODIAZEPINE	1,61 (1,35-1,93)
ANTIDEPRESSIVI	1,59 (1,43-1,75)
ANTIEPILETTICI	1,56 (1,28-1,90)
ANTIPARKINSONIANI	1,55 (1,21-1,97)
IPNOTICI	1,53 (1,40-1,68)
DIGOSSINA (glicosidi digitalici)	1,48 (1,11-1,99)
NARCOTICI	1,43 (1,27-1,61)
TRANQUILLANTI	1,42 (1,21-1,67)
FARMACI METABOLICI ED ENDOCRINI	1,39 (1,20-1,62)
ANTIPSIKOTICI	1,37 (1,16-1,61)
ANALGESICI	1,33 (1,07-1,65)
ANTINFIAMMATORI	1,25 (1,11-1,42)
ACE INIBITORI	1,21 (1,15-1,28)
VASODILATATORI	1,12 (1,04-1,21)
ANTIPERTENSIVI	1,10 (1,05-1,16)

Tabella 1: Elenco dei farmaci che aumentano il rischio di caduta

**Criteri di Inclusione**

- Pazienti che alla data dell'arruolamento abbiano già compiuto 65 anni;
- Presenza di almeno 3 fattori di rischio fra quelli sopra elencati;
- Domiciliarità abituale presso la propria residenza;
- Firma del consenso informato.

**Criteri di Esclusione**

- Speranza di vita < 1 anno;
- Incapacità psichica/fisica (condizioni di grave alterazione anatomica, di scompenso cardiaco, di insufficienza respiratoria, BMI 40, e altre condizioni che non consentono di compiere gli atti quotidiani della vita senza assistenza continua);
- Morbo di Parkinson;
- Epilessia;



KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

- Pazienti allettati;
- Depressione (confermata dall'assunzione di farmaci antidepressivi);

**Numero di Pazienti**

250 pazienti per braccio per un totale di 1000 pazienti arruolati.

**Considerazioni sulla dimensione campionaria**

I parametri valutati per quantificare la dimensione del campione sono i seguenti:

Prevalenza cadute in >65enni: circa 1/3 cade ogni anno (27% almeno una volta 8% più cadute)

Per studiare una riduzione del 5% delle cadute nei soggetti inseriti nel programma di prevenzione, saranno necessari 1000 soggetti inseriti nel progetto di ricerca. Considerando un drop out del 10% si raggiunge la numerosità di 1100.

**Durata dello studio**

Start-up dello studio: 3 mesi

Arruolamento pazienti: 3 mesi

Periodo di follow up: 12 mesi

**Assegnazione dei soggetti**

Randomizzazione in aperto

**Randomizzazione e follow-up**

I pazienti anziani fragili, verranno, in modo "random", suddivisi in quattro gruppi: uno "Programma A", uno "Programma B", uno "Programma C" ed uno "Controllo" e codificati secondo quanto riportato in una apposita Scheda arruolamento pazienti. La randomizzazione dei Pazienti arruolati per l'assegnazione nei Gruppi avverrà tramite l'apertura di una busta, una per ciascun paziente al momento dell'arruolamento, all'interno della quale si troverà indicato il gruppo di assegnazione. Successivamente il Medico consegnerà e spiegherà i protocolli dovuti per ciascun Gruppo.

A tutti i pazienti verranno proposti: "Suggerimenti di sana alimentazione" ed un "decalogo" di istruzioni e suggerimenti per evitare le cadute, soprattutto in ambito domestico, un "Diario delle cadute"; ai pazienti dei gruppi "Programma A", "Programma B" e "Programma C" verranno consegnati i rispettivi protocolli di lavoro in base al gruppo di appartenenza.

**Etica e Buona Pratica Clinica**

Lo studio sarà condotto nel rispetto dei principi di "Buona Pratica Clinica" della dichiarazione di Helsinki adottata dalla 18a Assemblea Generale dell'Associazione Medica Mondiale (AMM) nel giugno del 1964 ed emendata più volte, da ultimo dalla 52a Assemblea Generale dell'AMM a Edimburgo nell'ottobre 2001.





KS International  
Group s.r.l.

**SEDE LEGALE**

Via Ammiraglio Bianco  
83013 Mercogliano (AV)

**TELEFONO**

+39 0825181515

E-mail

[info@ksig.it](mailto:info@ksig.it)

**WEB**

[www.ksig.it](http://www.ksig.it)

I pazienti coinvolti nello studio non subiranno modifiche della terapia medica in atto.

**Bibliografia**

1. Hartholt KA et al. Societal consequences of fall in the older population: injuries, healthcare costs and long-term reduced quality of life. *J Trauma* 2011; 71: 748-753.
2. Incidence and costs of hip fractures in elderly Italian population: first regional-based assessment. Piscitelli P, Feola M, Rao C, Neglia C, Rizzo E, Vigilanza A, Rivezzi M, Faccilongo N, Contò F, Distante A, Tarantino U. *Arch Osteoporos.* 2019 Jul 24;14(1):81. doi: 10.1007/s11657-019-0619-9.
3. Incidence and costs of hip fractures vs strokes and acute myocardial infarction in Italy: comparative analysis based on national hospitalization records. Piscitelli P, Iolascon G, Argentiero A, Chitano G, Neglia C, Marcucci G, Pulimeno M, Benvenuto M, Mundi S, Marzo V, Donati D, Baggiani A, Migliore A, Granata M, Gimigliano F, Di Blasio R, Gimigliano A, Renzulli L, Brandi ML, Distante A, Gimigliano R. *Clin Interv Aging.* 2012;7:575-83. doi: 10.2147/CIA.S36828. Epub 2012 Dec 17.
4. Increase of oxygenation ability in a population of professional flautists with the new and innovative tool of diaphragmatic respiratory re-education in orthostasis. Ambrosone Mario, Ascolese Mario, Orzes Sante, Fusco Rocco, Farina Fabrizio, Fusco Maria Antonietta, Vincenzo Cristian Francavilla, *Acta Medica Mediterranea*, 2020, 36: 2377
5. Michalik, J. Hamm, V. Quack, J. Eschweiler, M. Gatz, and M. Betsch, "Dynamic spinal posture and pelvic position analysis using a rasterstereographic device," *J. Orthop. Surg. Res.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–7, 2020.
6. N. L. Krott, M. Wild, and M. Betsch, "Meta-analysis of the validity and reliability of rasterstereographic measurements of spinal posture," *Eur. Spine J.*, vol. 29, no. 9, pp. 2392–2401, 2020.
7. Wrisley DM, Whitney SL. The effect of foot position on the modified clinical test of sensory interaction and balance. *ArchPhys Med Rehabil.* 2004;85(2):335-338.
8. Sullivan EV, Rose J, Rohlfing T, Pfefferbaum A. Postural sway reduction in aging men and women: relation to brain structure, cognitive status, and stabilizing factors. *Neurobiol Aging.* 2009;30(5):793-807
9. Ruhe A, Fejer R, Walker B. Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: a systematic review of the literature. *Eur Spine J.* 2011;20(3):358-368.
10. Clinical effects of orthotic foot stimulation "Attivo KS Medical" and postural therapies on the quality of life in women with osteoporosis M. Ambrosone, A. Matina, L. P. Spreafico, S. Orzes 9th Mediterranean Forum of Physical and Rehabilitation Medicine / 40th SIMFER Congress (Italian Society of Physical and Rehabilitation Medicine). Sorrento 21-24 Ottobre 2012
11. Effetti clinici della stimolazione ortesica plantare "Attivo KS Medical" in pazienti con patologia lombare cronica meccanica. Studio multicentrico controllato randomizzato in doppio cieco Dott. Mario Ambrosone - Dott. Giovanni Sensi - Dott.ssa Anna Borghero - Dott.ssa Cristina Beretta - Dott. Sante Orzes - Dott. Marco Bigoni 17th European Congress of E.S.P.R.M. Venezia 2010