



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Mediche

Scuola di Specializzazione in Geriatria



Disequilibrio nell'anziano e prevenzione delle cadute

Caterina Trevisan

Outline

- Le cadute nell'anziano: epidemiologia
- Disequilibrio ed invecchiamento
- Conseguenze delle cadute nell'anziano
- Prevenire le cadute
- Conclusioni

Outline

- **Le cadute nell'anziano: epidemiologia**
- Disequilibrio ed invecchiamento
- Conseguenze delle cadute nell'anziano
- Prevenire le cadute
- Conclusioni

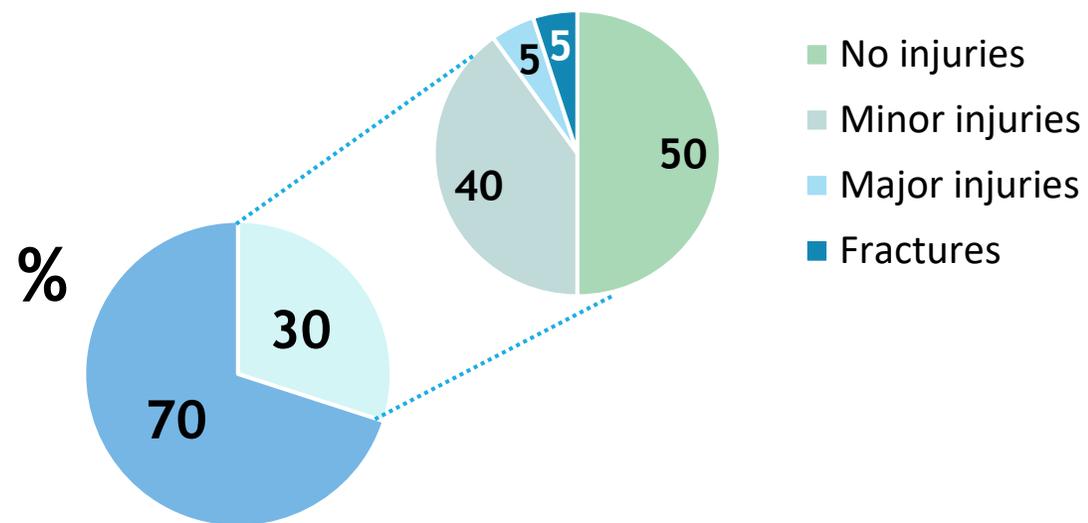
Le cadute nell'anziano: epidemiologia

Caduta = evento che porta la persona inavvertitamente al suolo o ad un livello più basso
(*World Health Organization*)

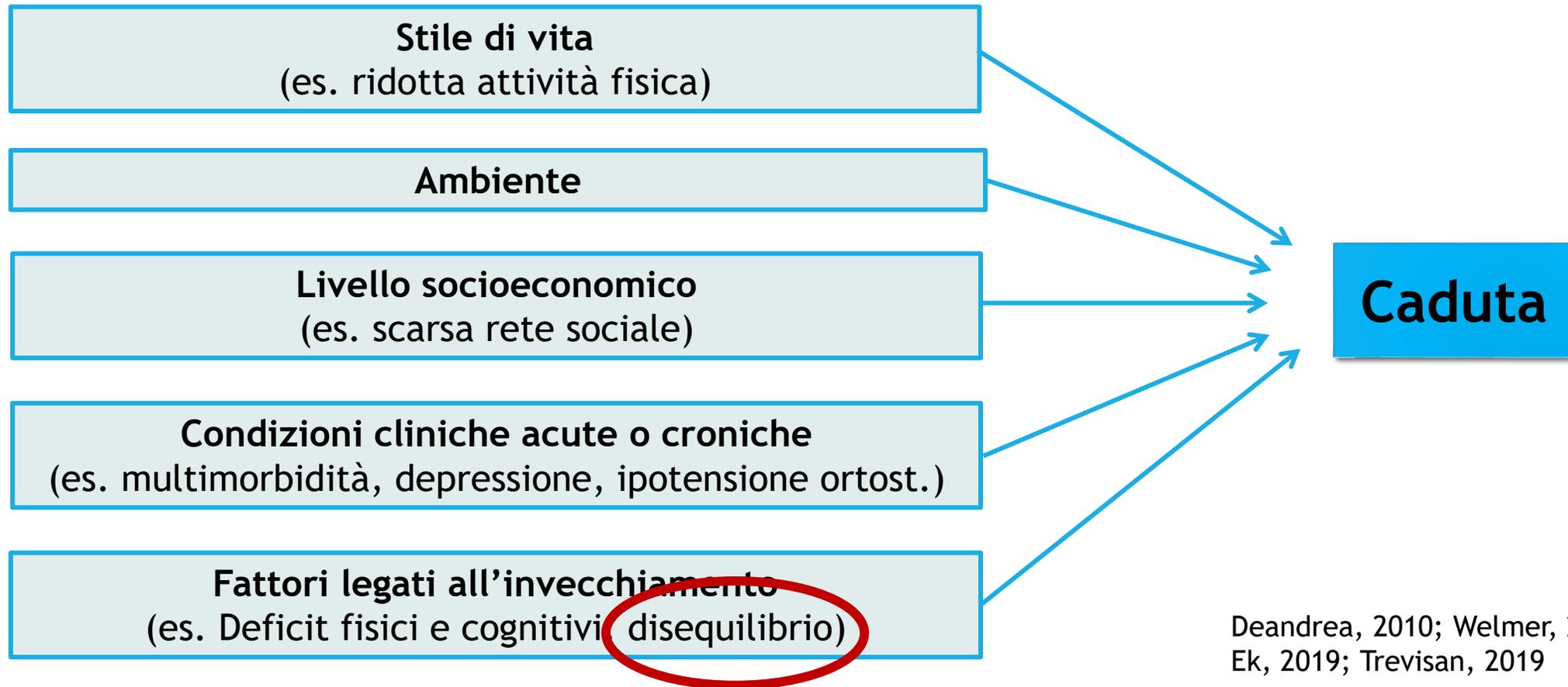
Problematiche nel rilevare le cadute

- Informazioni riferite dai soggetti → Recall bias
- Dati amministrativi → Sottostima delle cadute senza esiti

30% di persone 65+ ha almeno una caduta in un anno



Fattori di rischio di caduta

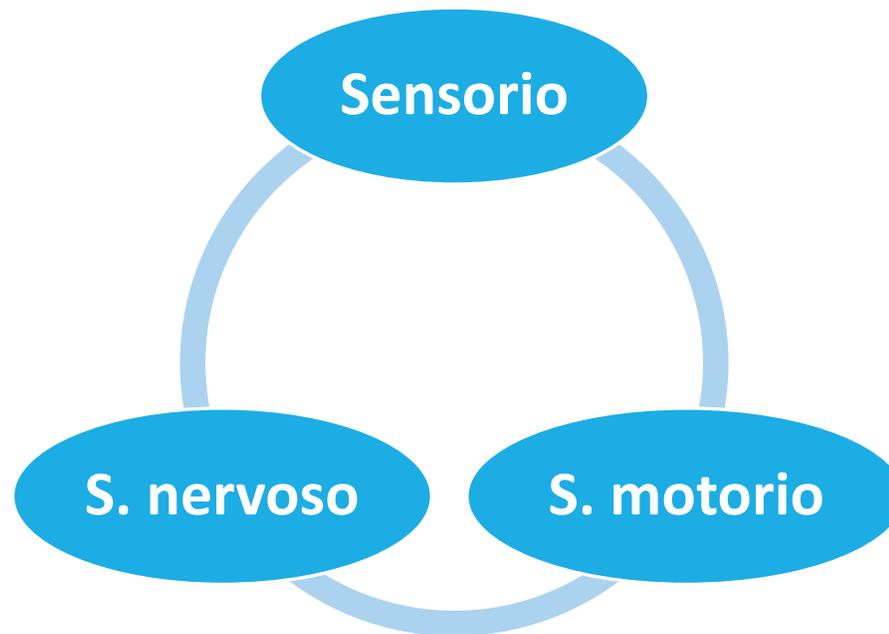


Deandrea, 2010; Welmer, 2017; Ek, 2018;
Ek, 2019; Trevisan, 2019

Equilibrio ed invecchiamento

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi



Equilibrio ed invecchiamento

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi

Sensorio

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

Vista

Fornisce le informazioni al SNC per creare una mappa spaziale dell'ambiente

Il movimento del campo visivo ci informa sul moto del corpo rispetto al mondo circostante

Variazioni fisiologiche

- ↓ acuità visiva
- ↓ sensibilità al contrasto
- ↓ sensibilità all'abbagliamento
- ↓ addattamento al buio
- ↓ accomodamento
- ↓ **percezione della profondità**
- ↓ **sensibilità al contrasto**

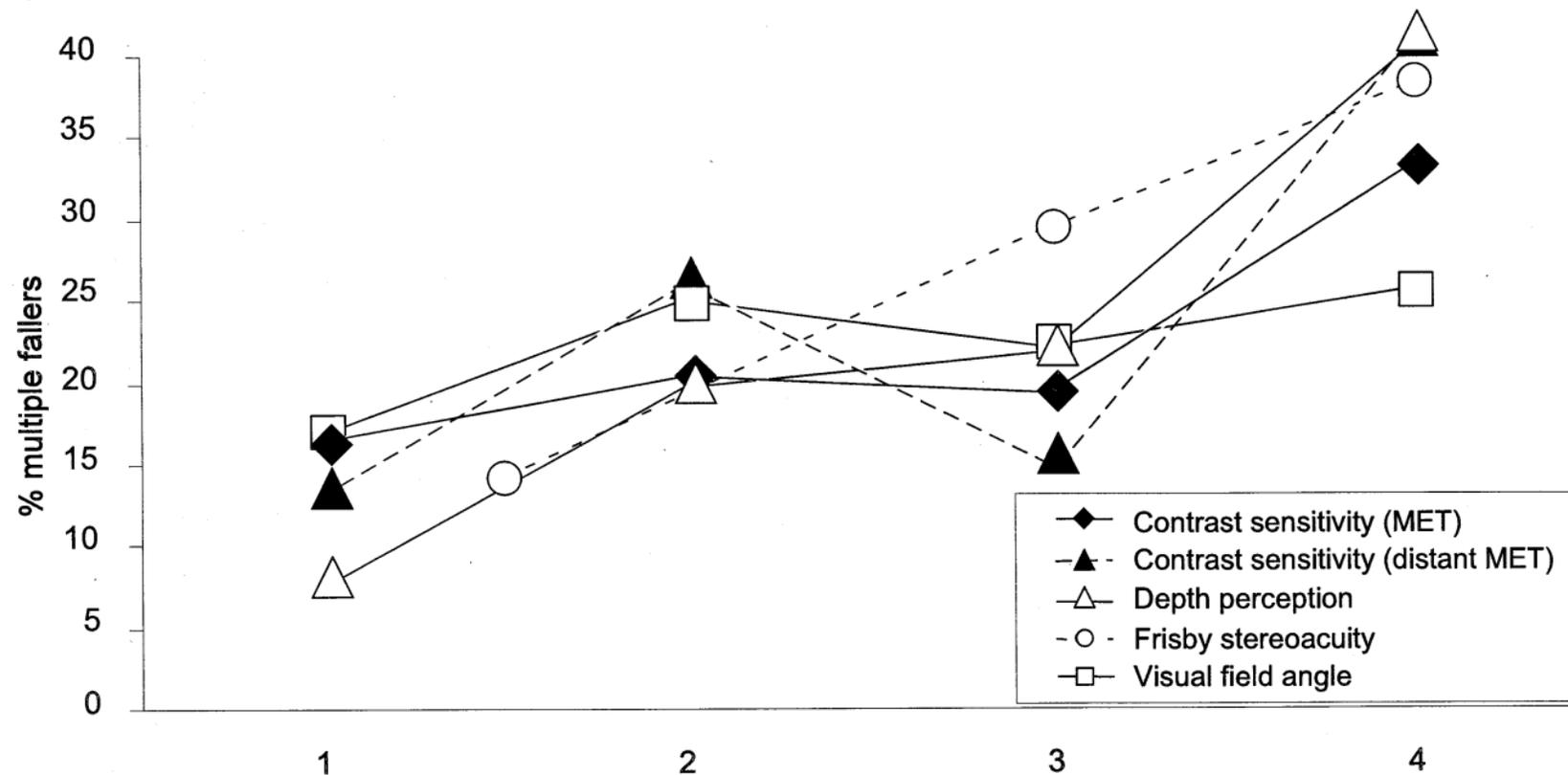


Variazioni patologiche

- Cataratta (16% tra i 65+)
- Degenerazione maculare
- Glaucoma
- Retinopatia (ipertensiva/DM)

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

Vista



Lord et al, 2001

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

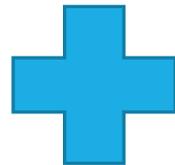
Sistema vestibolare

Fornisce informazioni su posizione e moti del capo (accelerazione angolare e lineare)
→ movimenti correttivi e mantenimento della postura grazie a sistema vestibolo-oculare, vie vestibolo-spinali e riflesso vestibolocollico.

Variazioni fisiologiche

(1/3 soggetti 70+)

- ↓ cellule cigliate labirinti
- Deterioramento di cellule sensoriali e neuroni
- ↓ **riflesso vestibolo-oculare**



Variazioni patologiche

- Vestibolopatie da trauma
- Infezioni
- Depositi di calcio
- Tossicità da farmaci

! Possibile **compenso** da fonti somatosensoriali e visive

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Variazioni fisiologiche

- Alterazioni strutturali e funzionali dei fusi neuromuscolari
- ↓ n. corpuscoli di Meissner e Pacini
- ↓ percezione di posizione articolare



Variazioni patologiche

- Neuropatia diabetica
- Artrosi e spondilopatie
- Deficit vitamina B12
- Chemioterapia
- Abuso alcolico

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

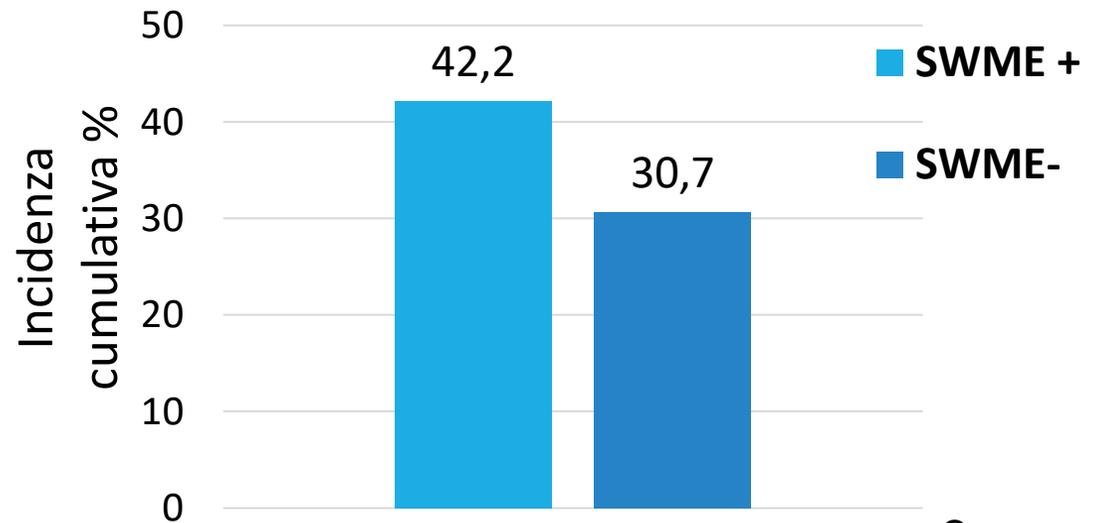
Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Semmes Weinstein Monofilament Examination (SWME)



Incidenza di cadute a 4 anni di follow-up:



Carrer et al, 2017

Equilibrio ed invecchiamento: il sensorio

Propriocezione

Capacità di percepire la posizione del corpo e degli arti nello spazio senza input visivi

Semmes Weinstein Monofilament Examination (SWME)



Alterazioni al SWME associate a:

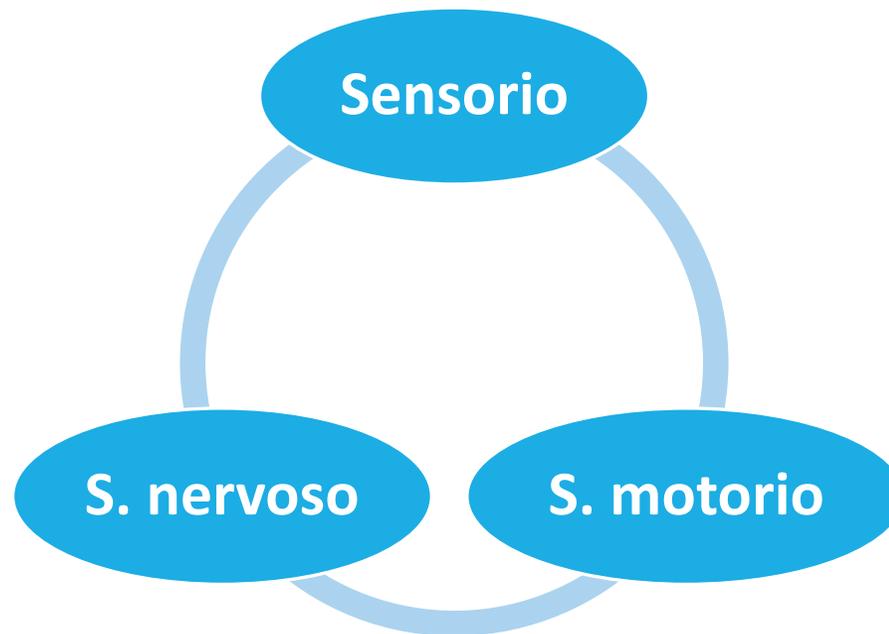
- **+13%** rischio di declino in SPPB (95%CI:1.03-1.25), soprattutto in velocità cammino ed equilibrio
- **+48%** rischio di avere almeno una caduta
- **+77%** rischio di cadute ricorrenti

Carrer et al, 2017

Equilibrio ed invecchiamento

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi



Equilibrio ed invecchiamento

Equilibrio

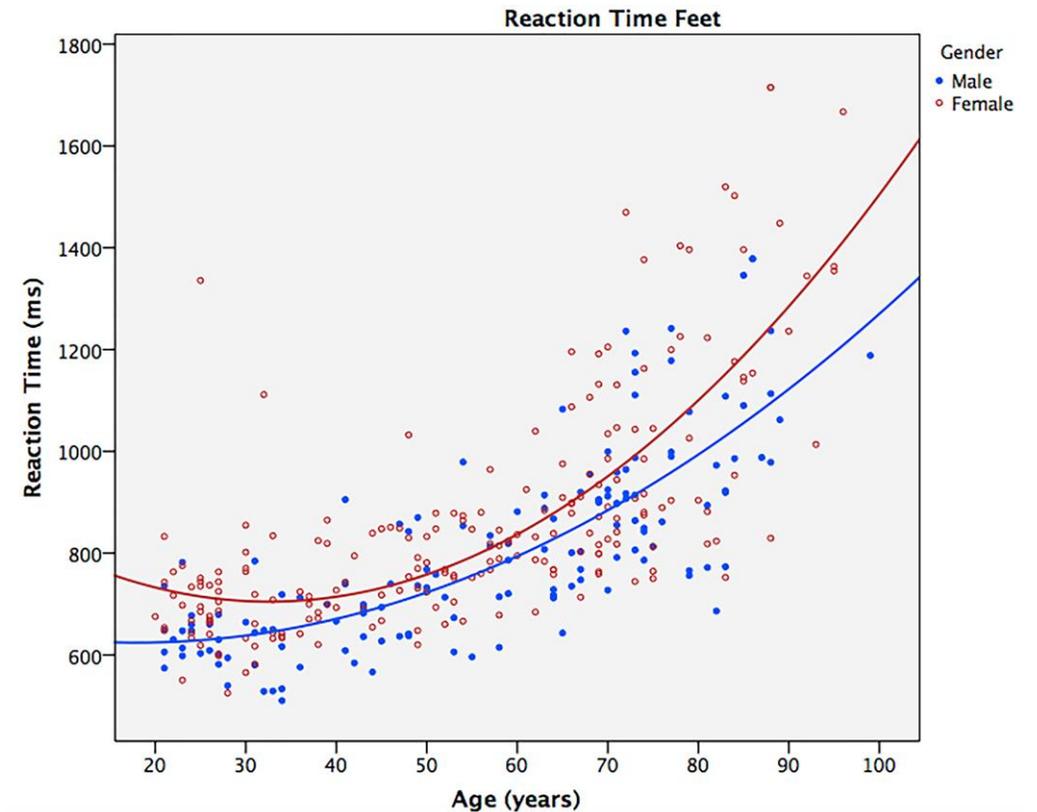
Integrazione di diversi sistemi



S. nervoso

Equilibrio ed invecchiamento: sistema nervoso

- ↓ capacità di integrare input sensoriali
- Disfunzione nel **compensare** stimoli discordanti (es. stabilizzare postura usando stimoli visivi, dopo perturbazioni propriocettive)
- Aumento **tempo di reazione** (+25% da 20 a 60 anni) per:
 - ↓ numero di neuroni
 - ↓ mielina

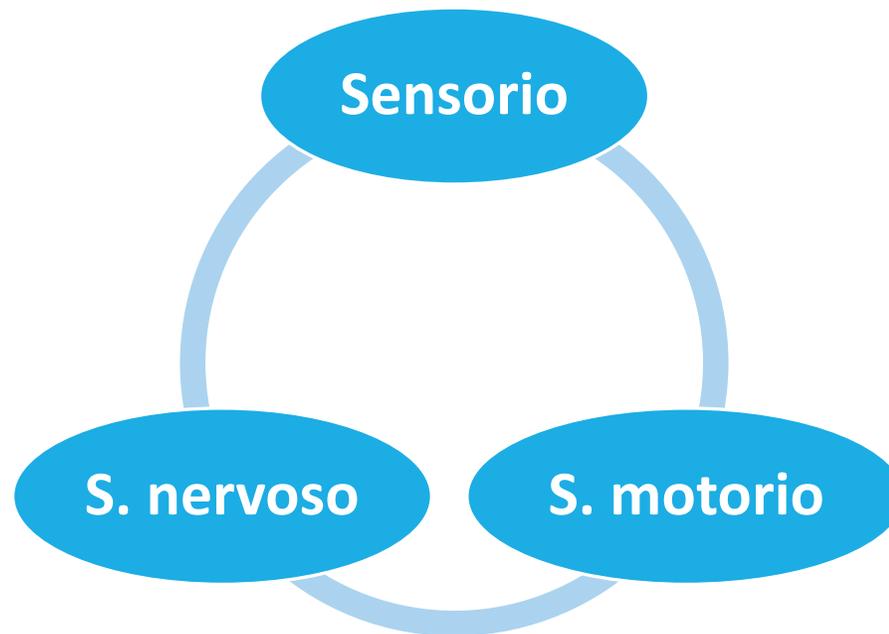


Deshpande & Patla, 2006; Sturnieks et al, 2008; Blomkvist et al, 2017

Equilibrio ed invecchiamento

Equilibrio

Integrazione di diversi sistemi



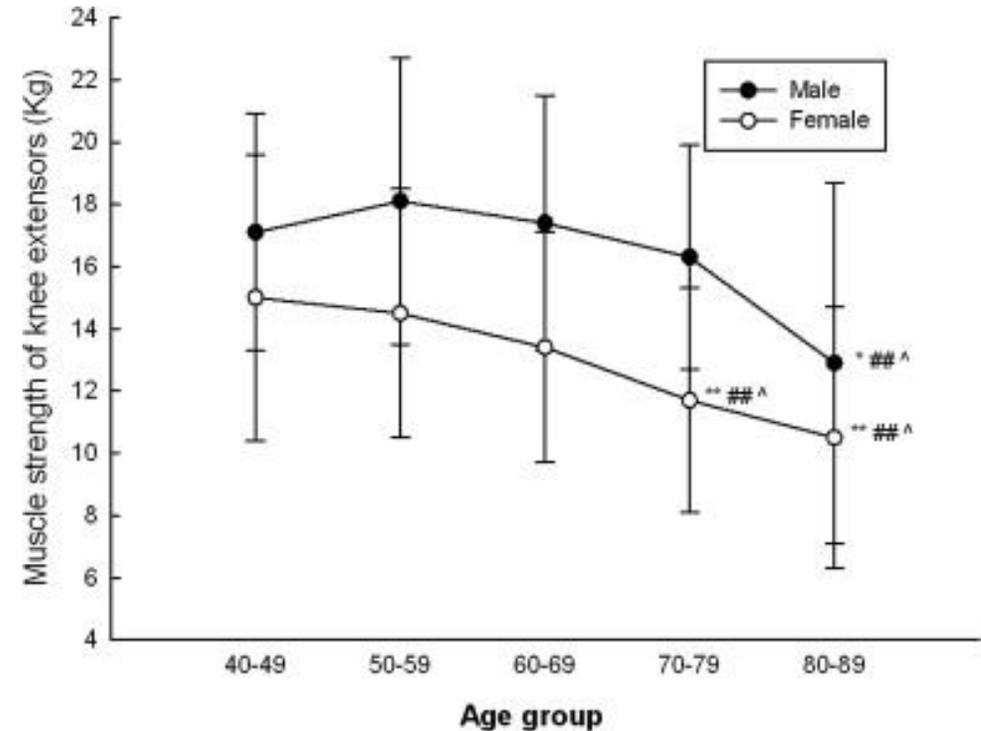
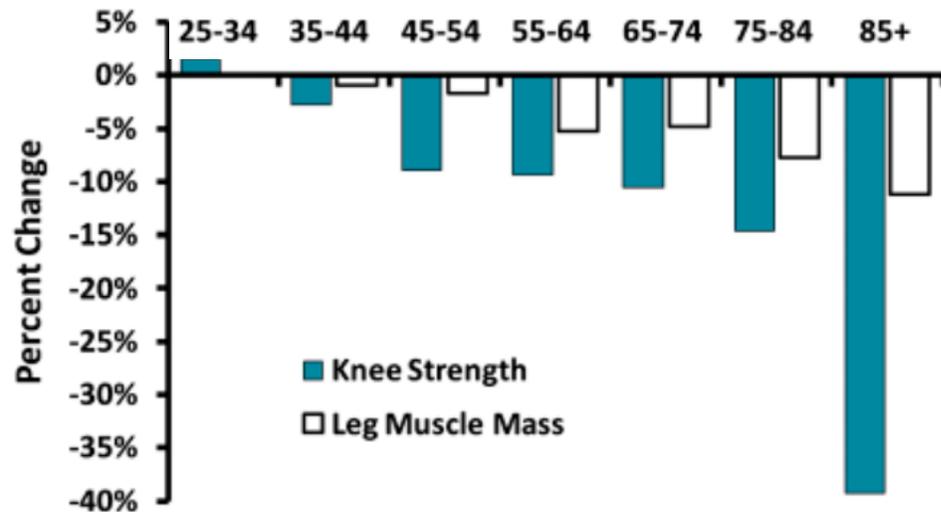
Equilibrio ed invecchiamento

S. motorio

Equilibrio ed invecchiamento: sistema motorio

Dai 50 anni:

- ↓ **massa e forza muscolare**
- ↓ **picco di forza**, utile per affrontare scivolamenti/inciampi/ostacoli
- ↓ **innervazione** (> fibre rapide)



Ferrucci et al, 2011; Cheng et al, 2014

Fattori di rischio di caduta in persone con decadimento cognitivo



Review

Risk factors for falls in older people with cognitive impairment living in the community: Systematic review and meta-analysis



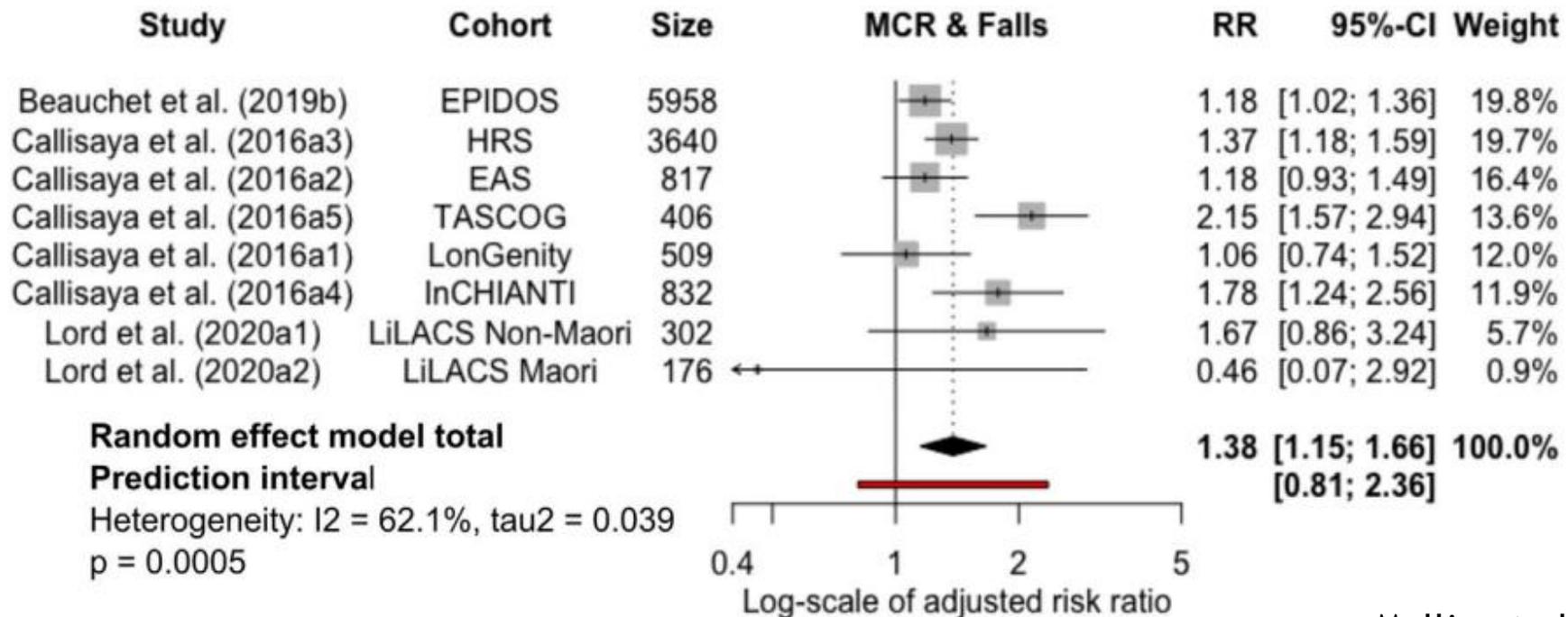
Thanwarat Chantanachai^{a,b}, Daina L. Sturnieks^{a,b}, Stephen R. Lord^{a,c}, Narelle Payne^a,
Lyndell Webster^a, Morag E. Taylor^{a,d,*}

In anziani con deterioramento cognitivo, l'incidenza di cadute si associa con:

- **Deficit dell'equilibrio**
- **Ridotta mobilità**
- **Ridotta velocità del cammino**
- **Sintomi depressivi**
- **... e riduzione delle funzioni cognitive?**

Combinazione di deficit fisici e disturbi cognitivi soggettivi vs rischio di cadute

Motoric Cognitive Risk (MCR) = slow gait + self-reported cognitive complaints



Outline

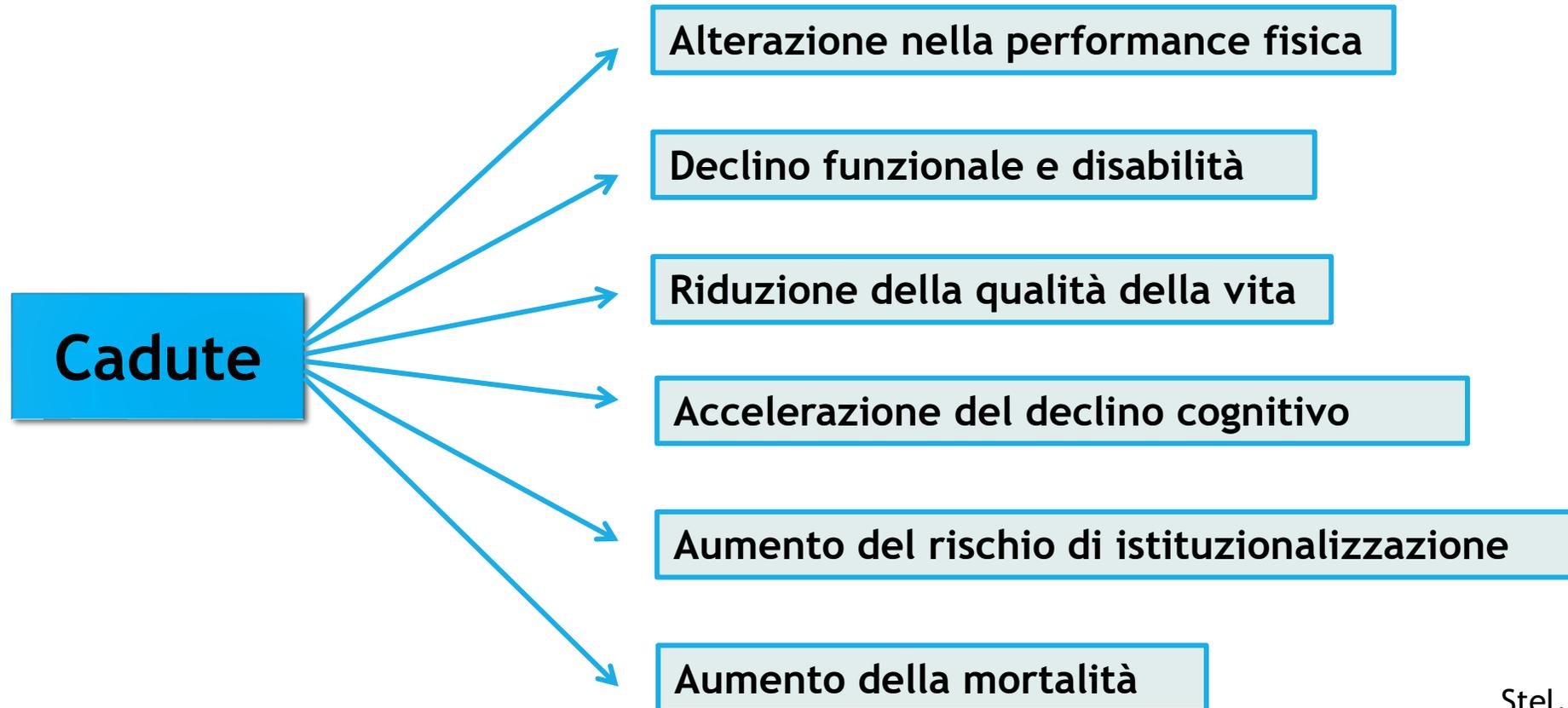
- Equilibrio ed invecchiamento
- Le cadute nell'anziano: epidemiologia
- **Conseguenze delle cadute nell'anziano**
- Prevenire le cadute
- Conclusioni

Caduta

→ effetto domino su diversi aspetti della salute dell'anziano

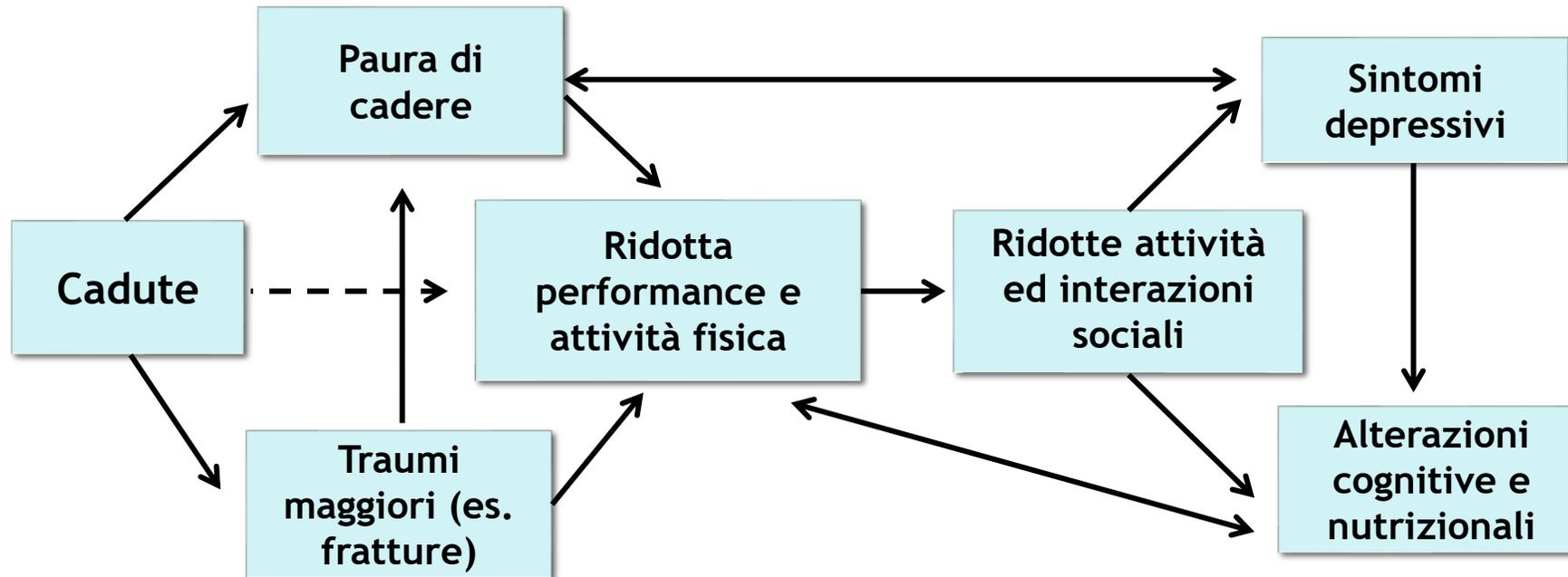


Conseguenze delle cadute nell'anziano

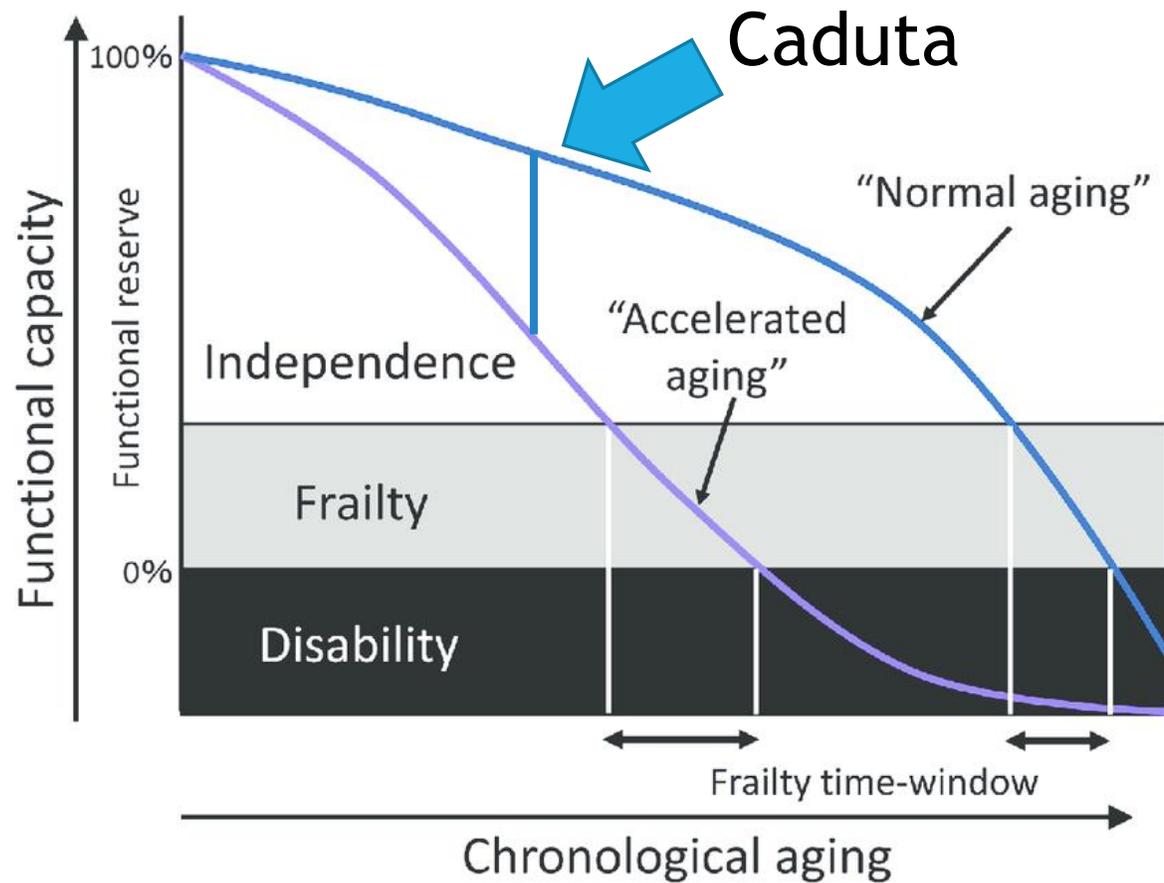


Stel, 2004; Gill, 2013;
Stenhagen, 2014; Trevisan, 2019

Conseguenze delle cadute nell'anziano



Conseguenze delle cadute nell'anziano



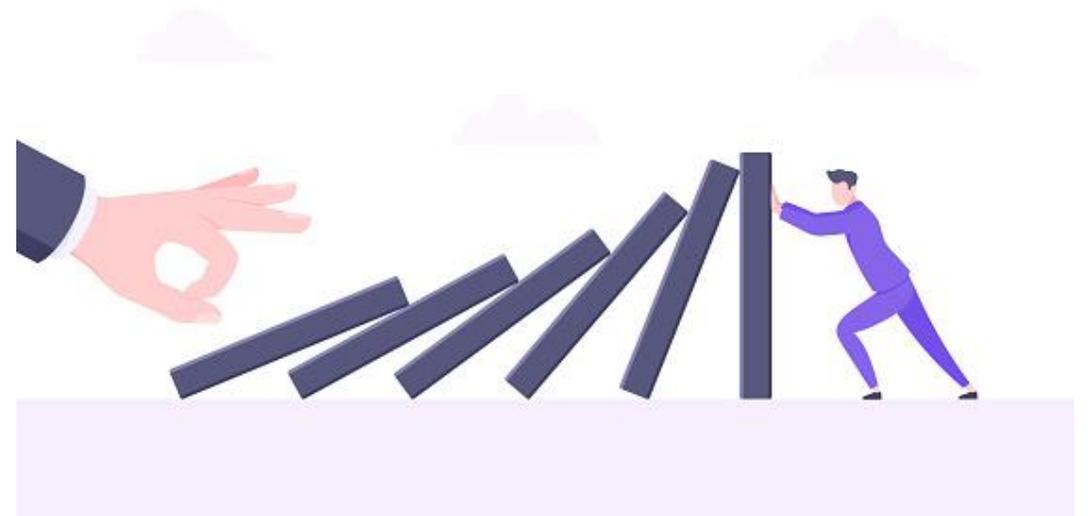
Outline

- Equilibrio ed invecchiamento
- Le cadute nell'anziano: epidemiologia
- Conseguenze delle cadute nell'anziano
- **Prevenire le cadute**
- Conclusioni

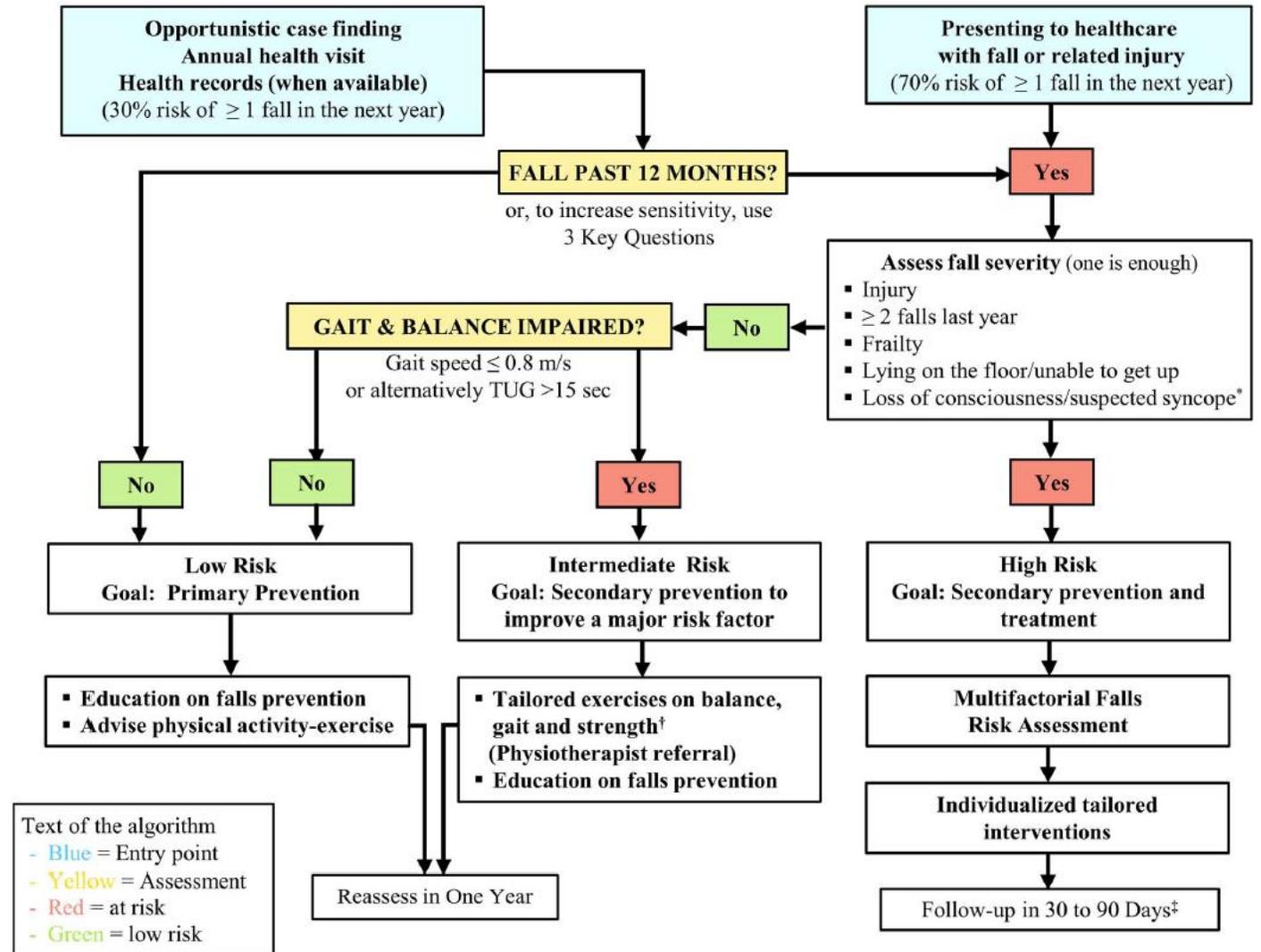
Prevenire le cadute nell'anziano

Come contrastare l'effetto domino della caduta?

- Effettuare una valutazione multifattoriale per identificare e correggere fattori di rischio modificabili per caduta



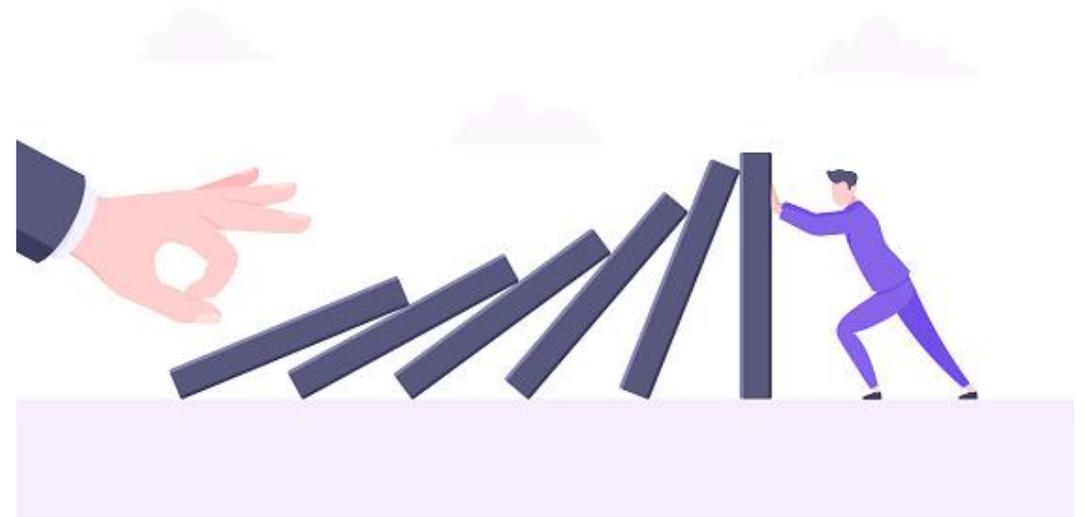
Algoritmo per la stratificazione del rischio di caduta



Prevenire le cadute nell'anziano

Come contrastare l'effetto domino della caduta?

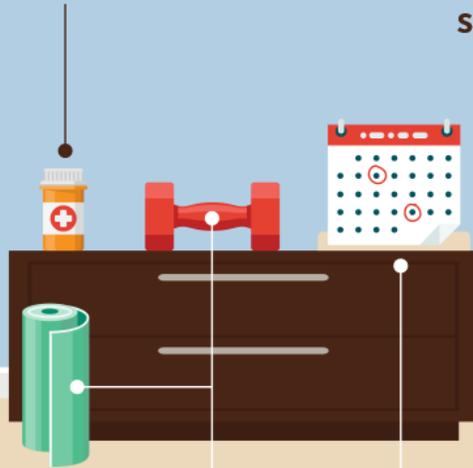
- Effettuare una valutazione multifattoriale per identificare e correggere fattori di rischio modificabili per caduta
- Monitorare funzioni fisiche, cognitive e sensoriali, soprattutto in caso di una precedente caduta
- Proporre interventi multidominio che includano attività fisica con esercizi di equilibrio e resistenza



Six Tips To Help Prevent Falls

More than one in four people age 65 years or older fall each year, yet many falls can be prevented.

Talk with your health care provider about medication side effects



Do strength and balance exercises

Make your home safer by using night lights, installing grab bars in the bathroom, and securing carpet to the floors

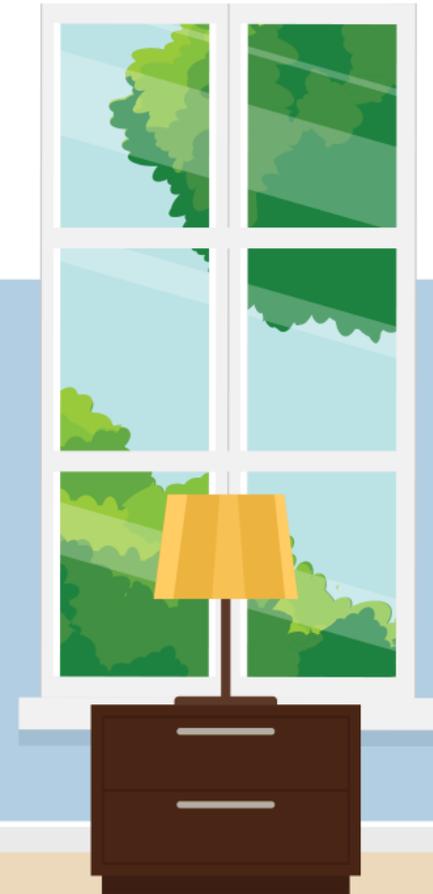


Get your vision and hearing checked regularly

Stand up slowly to avoid dizziness



Use a cane or walker if you need more stability



Learn more about reducing your risk of falling at www.nia.nih.gov/falls-prevention.

Outline

- Equilibrio ed invecchiamento
- Le cadute nell'anziano: epidemiologia
- Conseguenze delle cadute nell'anziano
- Prevenire le cadute
- **Conclusioni**

Conclusioni

1. Le cadute nell'anziano sono **eventi comuni** e hanno un **impatto** su molteplici domini di salute.
2. Alterazioni dell'**equilibrio** legate al fisiologico processo di invecchiamento e a condizioni patologiche più frequenti nell'anziano sono tra i fattori di rischio più rilevanti per caduta.
3. La correzione di fattori di rischio modificabili e il monitoraggio di funzioni fisiche, cognitive e sensoriali, sono raccomandati per prevenire le cadute.



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Mediche

Scuola di Specializzazione in Geriatria



Grazie

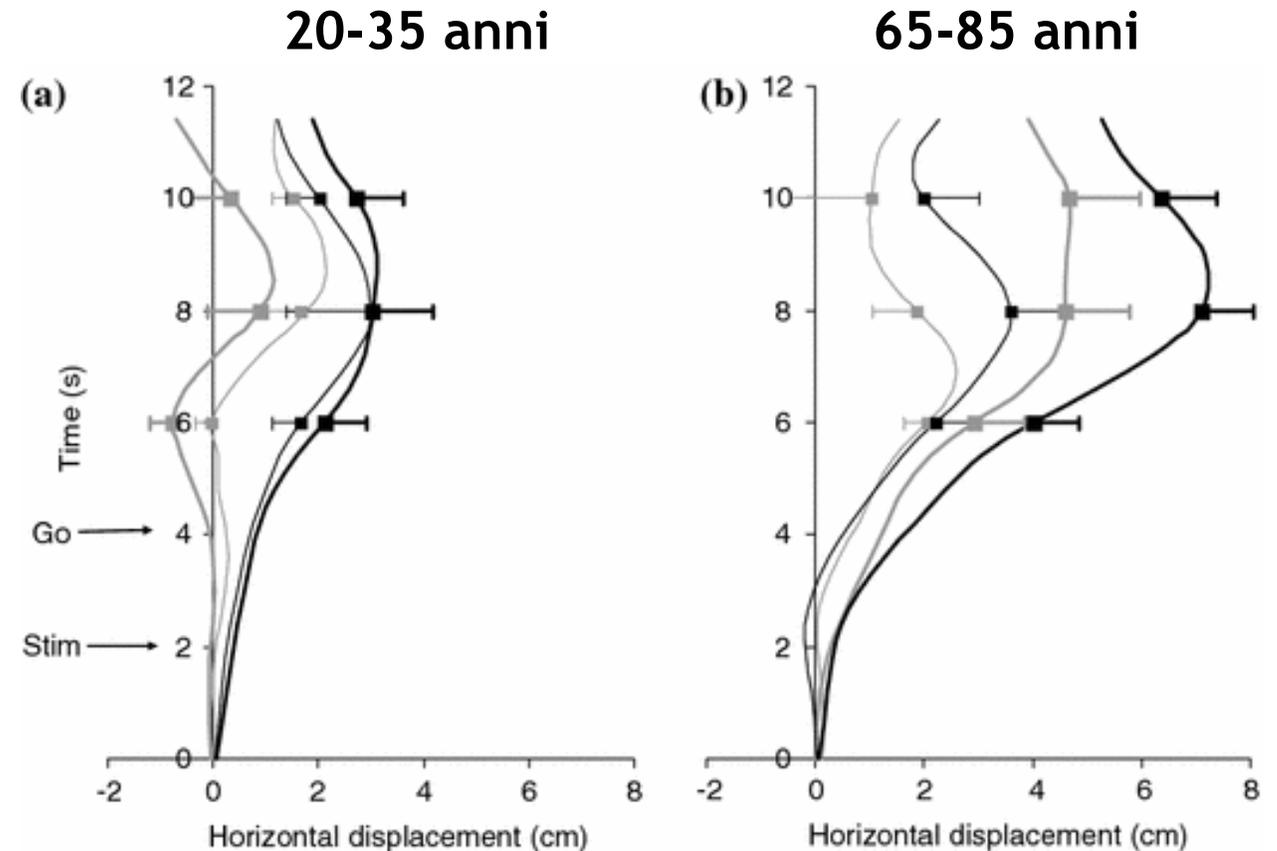
caterina.trevisan@unife.it



Equilibrio ed invecchiamento: sistema nervoso

- ↓ capacità di integrare input sensoriali
- Disfunzione nel compensare stimoli discordanti (es. stabilizzare postura usando stimoli visivi, dopo perturbazioni propriocettive)

Stimolazione Vestibolare Galvanica +/- visione offuscata



Deshpande & Patla, 2006; Sturnieks et al, 2008