

Nozioni di Gerontologia



MedPop

Autore: Peter Forster

Categoria: Menopausa, Andropausa, Gerontologia, Geriatria,

[Tutoria](#) | [MmP 24.3](#) | [PT 6.2](#) | [Ricettari](#) | [Referenze](#)

Versioni [.php](#) | [.html](#) | [.pdf](#)

Terza età

[Indice](#) | [Gerontologia](#) | [Menopausa](#) | [Andropausa](#) | [Geriatria](#)

La **gerontologia** è il ramo della medicina che si occupa dei fenomeni biologici relativi all'invecchiamento.

De Mauro



in allestimento

Tutti vogliamo vivere a lungo e nessuno invecchiare. Nikolaus Brantschen

Su questa pagina ... (sopprimi)

1. [Declini tessutali \(strutturali\)](#)
 - 1.1 [Declino di tessuti connettivi](#)
 - 1.2 [Declino osseo](#)
2. [Aumento di tessuto adiposo](#)
 - 2.1 [Fisiologia del tessuto adiposo](#)
 - 2.2 [Peso corporeo](#)
3. [Declini fisiologici \(funzionali\)](#)
 - 3.1 [Capacità cardiovascolare](#)
 - 3.2 [Funzioni locomotorie](#)
 - 3.3 [Capacità digestiva](#)
4. [Metabolismo e alimentazione](#)
5. [Alterazioni regolative](#)
 - 5.1 [Sensi e sistema nervoso](#)
 - 5.2 [Sistema ormonale](#)
 - 5.3 [Sistema immunitario](#)
 - 5.4 [Interazioni complessive](#)
6. [Allegato: Fabbisogno energetico umano](#)
7. [Allegato: Fabbisogno essenziale umano](#)
 - 7.1 [Liquidi, bevande](#)
 - 7.2 [Glucidi](#)
 - 7.3 [Proteine e aminoacidi essenziali](#)
 - 7.4 [Acidi grassi essenziali](#)
 - 7.5 [Minerali](#)
 - 7.6 [Vitamine](#)
8. [Allegati](#)
 - 8.1 [Istruzioni d'uso](#)
 - 8.2 [Motori di ricerca](#)
 - 8.3 [Pagine correlate, Sitografia](#)
 - 8.4 [Commenti](#)



Altre pagine in categoria Menopausa:

- [1\) Nozioni di Gerontologia](#)
- [2\) Menopausa](#)
- [4\) Disturbi e malattie geriatriche](#)
- [Equilibratore ormonale](#)
- [Group Header](#)
- [Group Header](#)
- [Group Print Header](#)
- [Recent Changes](#)
- [Regolatore ormonale 1](#)
- [Regolatore ormonale 2](#)
- [Secchezza mucosa vaginale](#)
- [Secchezza vaginale](#)
- [Sindrome menopausale](#)
- [Sindrome menopausale, incontinenza](#)
- [Vampate di calore](#)
- [Vampate menopausali](#)

Quando una persona diventa anziana, va incontro a un graduale declino del sistema organico del proprio corpo. I gerontologi suppongono che il limite di divisione delle cellule sia un importante meccanismo d'invecchiamento.

1. Declini tessutali (strutturali)

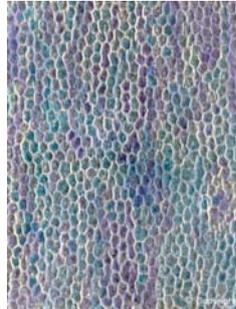
it.Wikipedia: [Tessuto \(biologia\)](#)

Verso i 50 anni la donna, a livello anatomico, riscontra marcati e rapidi cambiamenti. Negli uomini il processo è più lento ma comincia già tra i 30 e 40 anni.

Tessuti



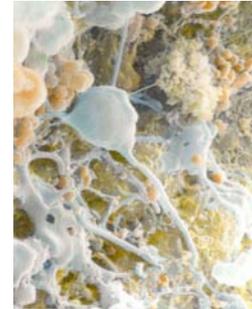
connettivo



epiteliale: cornea



muscolare



nervoso

1. **Tessuti connettivi** come ossa, cartilagine, tendini, legamenti, connettivo lasso cambiano qualità e diminuiscono di volume.
2. Tessuti connettivi **adiposi** (di riserva) aumentano
3. **Tessuti epiteliali** (pelle, mucosa, ghiandolari) diminuiscono
4. **Tessuti muscolari** striati e lassi diminuiscono
5. **Tessuti nervosi** degenerano

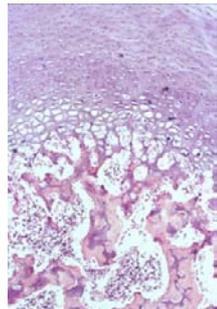
In questa conferenza mi limito a trattare pochi aspetti della modificazione dei seguenti tessuti connettivi:

- **lasso**
- **cartilagineo**
- **osseo**

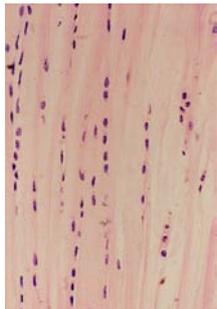
Tessuti connettivi



osseo



osseo / cartilagineo



denso



adiposo



lasso

1.1 Declino di tessuti connettivi

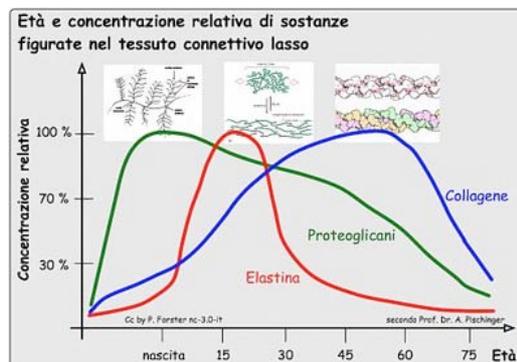
it.Wikipedia: [Tessuti connettivi](#)

Tessuto connettivo lasso

Il tessuto connettivo lasso contiene tre principali gruppi di sostanze figurate, sintetizzate da cellule fibroblastiche:

- **sostanza amorfa** maggiormente proteoglicani
- **fibre elastiche** fibre elastiche
- **Fibre collagene**

che variano notevolmente con l'età dell'organismo.



Proteoglicano

raggiungono la concentrazione massima alla nascita e diminuiscono poi gradualmente di ca. 1/3 fino ai 50 anni. Poi diminuiscono più rapidamente di un altro terzo nei seguenti vent'anni. I proteoglicani formano la maggior parte delle cartilagini.

Elastina

aumenta rapidamente dalla nascita fino ai vent'anni e diminuisce rapidamente fino ai cinquant'anni per poi rimanere a una soglia di ca. il 10% del massimo. In gioventù è contenuta notevolmente nei tessuti dermici. In età avanzata è ancora presente in tessuti che anatomicamente richiedono una certa elasticità.

Collagene

aumenta gradualmente fino ai cinquant'anni per poi degenerare nella misura del 30% del valore massimo intorno ai 75 anni. Il collagene è il costituente principale di tendini e legamenti, ma anche l'osso ne contiene ca. il 30%:

Tessuto connettivo compatto

I tessuti connettivi fibrosi sono anzitutto tendini e legamenti. Sono formati maggiormente di collagene e possono rinforzarsi (a condizione di un loro costante uso) fino verso i cinquant'anni per poi degenerare rapidamente fino a un terzo verso gli ottant'anni.

Tessuto cartilagineo

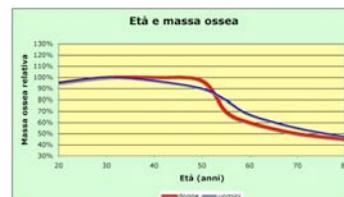
La cartilagine forma le parti attive delle giunture. È formata essenzialmente da proteoglicani che diminuiscono gradualmente dall'adolescenza fino verso i cinquant'anni e poi più rapidamente fino a raggiungere ca. 1/5 del loro volume massimo intorno ai 75 anni.

Si nota che in età avanzata le persone che hanno svolto lavori pesanti durante la loro vita "attiva" sono più inclini alla degenerazione delle cartilagini rispetto alle "persone sedentarie". Si ipotizza che lavori pesanti e specialmente forti pressioni sulle giunture danneggiano la lubrificazione creando microlesioni cartilaginose.

1.2 Declino osseo

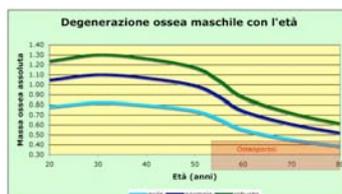
it.Wikipedia: [Tessuto osseo](#)

La **massa ossea** nelle donne fino a cinquant'anni, o meglio fino all'inizio della menopausa, rimane stabile. Nei primi 5 anni dopo la menopausa si riduce di ca. 1/3, e nei seguenti 10 anni a ca. la metà del valore iniziale. Negli uomini i cambiamenti non sono così marcati però iniziano prima, per raggiungere a ca. 80 anni i valori delle donne (ca. 45 %).

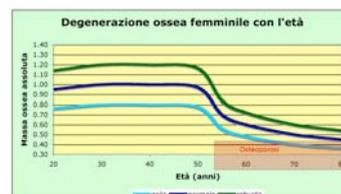


Età e massa ossea

È evidente, che quando si parla di **resistenza ossea** non si parla solo di "percentuali" ma di massa ossea assoluta che si raggiunge intorno ai 30 anni: le persone di ossatura



Degenerazione ossea maschile

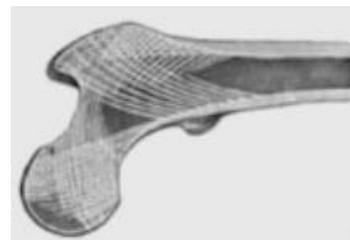


Degenerazione ossea femminile

esile arrivano prima a una massa ossea critica rispetto alle persone di ossatura robusta. Le donne essendo statisticamente più esili degli uomini, sono maggiormente soggette a osteoporosi e a rischi di fratture ossee per traumi meccanici.

Un altro fattore determinante riguardo la frattura ossea è la **microstruttura geometrica** ossea, che segue essenzialmente i flussi di forza nelle ossa. I flussi di forza sono maggiormente dati dalla:

- muscolatura posturale che mantiene la posizione eretta del corpo agendo in senso contrario alla forza di gravità
- muscolatura movimentale

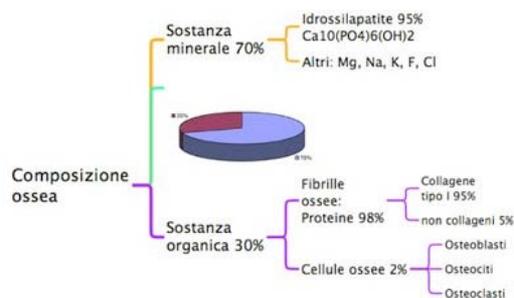


Microstruttura geometrica ossea

Durante la continua rigenerazione ossea (ca. ogni anno), le trabecole ossee si orientano nella direzione del flusso delle forze. Questo (in ossature buone e continuamente usate), crea delle microstrutture ossee altamente stabili e resistenti.

Struttura ossea

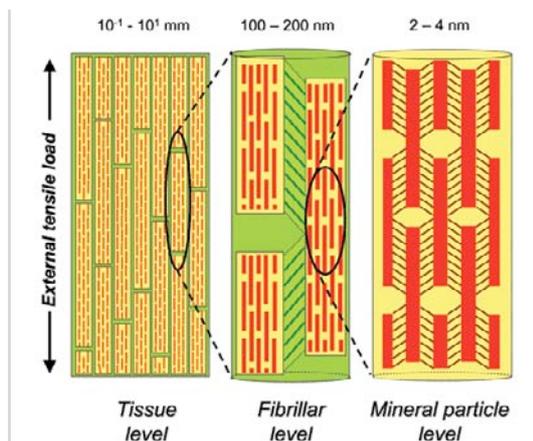
Il terzo fattore importante per la stabilità ossea è la sua **composizione** tra **materiale organico** (proteine) ca. il 30% e **materiale minerale** ca. il 70%. Le fibrille ossee, formate di fibre collagene formano una specie di "impalcatura" elastica, attorno alle quali, come rinforzo stabilizzante, si depositano cristalli minerali.



Composizione materiale ossea

Una deficienza minerale si manifesta con deformazioni ossee tipo "rachitismo" mentre delle deficienze proteiche si manifestano in "friabilità" e fragilità ossea.

Molte persone, specialmente donne, hanno paura dell'osteoporosi. Questa "fobia" è sostenuta da medici e salutisti poco terapeutici (far paura è antiterapeutico). C'è da notare però che l'inventore ci ha costruiti per una vita da cacciatori e raccoglitori. Con le attuali condizioni di vita in senescenza basta e avanza il 40% di massa ossea disponibile e possibili traumi sono quasi sempre evitabili.



The hierarchical structure of bone gives rise to a hierarchical deformation via a staggered load transfer mechanism at the nanoscale. The yellow cylinders denote the mineralized collagen fibrils in longitudinal section, and the red tablets denote the mineral apatite crystallites embedded within the collagenous matrix of the fibrils. The strain decreases from the tissue (left) to mineral particle level (right) in a ratio of approximately 12:5:2. Credits: Himadri Gupta/Max Planck Institute of Colloids and Interfaces.

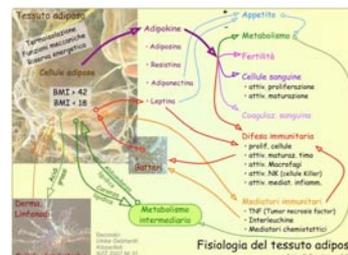
2. Aumento di tessuto adiposo

it.Wikipedia: [Tessuto adiposo](#), [Peso corporeo umano](#)

2.1 Fisiologia del tessuto adiposo

La fisiologia del tessuto (connettivo) adiposo è descritto nei libri di anatomia e fisiologia recenti come un tessuto di riserva, capace di depositare o liberare materiale per il catabolismo energetico, come termoisolante e con le sue funzioni meccaniche. Questo è senz'altro vero, ma si tratta solo di altre importanti funzioni di questo tessuto che:

- è parte integrale della regolazione dell'appetito
- è parte integrante della regolazione del metabolismo
- è coinvolto nelle funzioni della fertilità umana
- regola in misura rilevante la formazione e la differenziazione di cellule ematiche
- è coinvolto nei complicati processi della coagulazione del sangue
- gioca un ruolo centrale in diversi meccanismi di **difesa immunitaria** aspecifica e specifica, cellulare e umorale.
- in caso di infezioni libera dei mediatori immunitari che attivano e stimolano le difese immunitarie
- pare che in estremi stati di sottopeso ($\text{BMI} < 18 \text{ kg/m}^2$) e di sovrappeso ($\text{BMI} > 42 \text{ kg/m}^2$) possa indurre dei stati infiammatori cronici.



Fisiologia del tessuto adiposo

In età avanzata aumenta la massa adiposa, il che compensa la perdita di altra massa tessutale. Questa non è solo una "riserva" energetica per giorni peggiori, ma aumenta notevolmente le capacità immunitarie.

2.2 Peso corporeo

it.Wikipedia: [Peso corporeo umano](#)

Pare che l'inventore abbia compensato il deperimento osseo e del tessuto connettivo con un aumento di sostanza lipidica nell'organismo; forse come riserva per tempi peggiori.

Questo corrisponde poco alle massime estetiche della nostra società che osanna i magri, gli abbronzati, i veloci, i senza rughe, ...; ma è un semplice fatto biologico. Sta di fatto che le persone robuste, in una media statistica, vivono più a lungo che le persone minute (è solo statistica). La massima aspettativa di vita è tra un indice di massa corporea di 25 ... 35kg/m², per le donne intorno a 32kg/m², per gli uomini intorno a 28kg/m².



Peso corporeo e mortalità

Esempi:

- Uomo alto 1.76m: $1.76m \times 1.76m \times 28kg/m^2$: Peso ideale sotto aspetti di "prospettiva vita": 87kg
- Donna alta 1.64m: $1.64m \times 1.64m \times 32kg/m^2$: Peso ideale sotto aspetti di "prospettiva vita": 86kg

Consigli:

- Non prendere per oro colato la statistica e quanto dicono gli apostoli delle diete. Ho conosciuto persone esili e robuste che hanno vissuto bene e molto a lungo. L'unico comune denominatore che ho rilevato in loro è che non si preoccupavano mai del loro lato estetico e deridevano i sacerdoti del peso e i professori dell'alimentazione.

3. Declini fisiologici (funzionali)

Cambiando le condizioni fisiologiche mutano pure le funzioni regolative dei sistemi immunitario, ormonale e nervoso con ripercussione su tutti gli apparati dell'organismo.

Il metabolismo rallenta

- Fabbisogno energetico (kCal) diminuisce
- Fabbisogno proteico aumenta
- Fabbisogno essenziale (minerali, vitamine, aminoacidi essenziali, acidi grassi essenziali) aumenta

La capacità cardiovascolare diminuisce

- elasticità arteriale e venosa diminuisce
- di conseguenza lo sforzo circolatorio aumenta

La sostanza ossea e muscolare diminuiscono

- le funzioni locomotorie diminuiscono

- di compenso aumenta la sostanza lipidica

La capacità digestiva diminuisce

- enzimi digestivi, succhi gastrici, peristalsi ridotta
- difficoltà digestive aumentano

subentrano alterazioni regolative

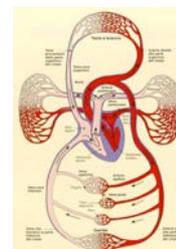
- Sensibilità nervosa diminuisce: gusto e olfatto diminuiscono
- Sintesi ormonale diminuisce: regolazione ormonale elementare (glandotropa, endocrina) e sessuale rallentano
- L'immunità pare che rimanga invariata
- Segnali somatici (ormonali nervosi e immunitari) si indeboliscono: fame, sete, sazietà, libidine, altri rischi esistenziali sono più difficilmente percepibili.

3.1 Capacità cardiovascolare

it.Wikipedia:

- l'elasticità arteriale e venosa diminuisce
- di conseguenza lo sforzo circolatorio aumenta

aumenta pure la pressione arteriale e spesso anche il polso. I medici della mia generazione ritenevano "normale" una sistole fino a 100+età e una diastole di 95. Solo se i valori medi a riposo superavano questi limiti, consigliavano un medicamento.



Dei valori troppo bassi in età avanzata (maggiormente causati da medicazioni ipercauti) creano vari disagi senza aumentare l'aspettativa di una vita migliore.

Consigli:

- Un cuore che deve lavorare di più per superare le aumentate resistenze circolatorie non va sovraccaricato a lungo né con brevi sforzi né con sforzi medi.
- Una misura approssimativa è il polso: in età avanzata non dovrebbe mai superare 100 ... 120 al secondo (10 ... 12 battiti in 6 secondi)
- Per mantenere le funzioni cardiovascolari servono almeno 20 minuti di modesta attività fisica al giorno (polso non oltre 10 battiti in 6 secondi) o una passeggiata di mezz'ora al giorno.

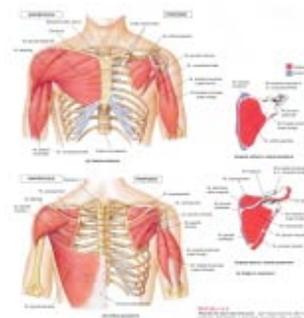
3.2 Funzioni locomotorie

it.Wikipedia:

diminuiscono causa:

- riduzione di massa muscolare
- riduzione di fibre collageni in tendini, legamenti e ossa
- riduzione di sostanza ossea minerale
- riduzione di funzioni sensoriali (vista, udito, equilibrio, propriocezione)
- diminuzione di funzioni nervose reattive

Tutto questo aumenta il rischio di serie ferite in caso di traumi o sforzi smisurati.



In Svizzera, ogni anno, si riscontrano ca. 300'000 incidenti "per inciampo". Significa che un abitante su 25 in un anno ha un incidente d'inciampo oppure statisticamente che ogni abitante ha un incidente d'inciampo ogni 25 anni. Le maggiori cause per questo tipo di incidenti sono:

- scarpe non adatte
- cavi elettrici, tappeti, ... malmessi e altri "ostacoli"
- pavimenti lucidati
- scale mal illuminate e senza scorrmano
- disattenzione

Consigli:

- Per non accelerare la riduzione di tessuti proteici e minerali conviene porre rimedio tramite **l'alimentazione:**
 - sufficiente apporto proteico: min. 1.5 gr/kg
 - sufficiente apporto minerale e vitaminico tramite un'alimentazione variata sia di prodotti animali che vegetali
 - alimentazione gustosa, variata con prodotti della stagione e della regione per cui a persone del resto sane **non** servono integratori alimentari.
- La crescita di muscoli e ossa viene regolata anzitutto dall'**uso di muscolatura movimentale e posturale**. Dopo la menopausa e poi dopo il pensionamento l'attività fisica diminuisce notevolmente:
 - i figli sono fuori e la gestione domestica si riduce e per le donne si riducono anche i movimenti. È indicato un cambiamento di abitudini come p.es. fare la spesa in bici invece che in auto, ...
 - col pensionamento cadono i tragitti lavorativi e le attività fisiche del lavoro. È indicato un cambiamento di abitudini come p.es. andare al bar a piedi o in bici o con i mezzi di trasporto pubblici invece che in auto.
- Regolari movimenti in pubblico e cura di una vita sociale tengono in forma le capacità sensoriali, reattive e mentali.
- Per **evitare traumi** (che in età avanzata possono avere conseguenze tipo slogature e rotture ossee):
 - liberare l'ambiente domestico da ostacoli
 - portare scarpe (chiuse) adatte all'attività
 - installare delle impugnature per attività rischiose
 - per tragitti difficili usare un bastone
 - massima attenzione dove si posano i piedi, specialmente in attività "automatiche".

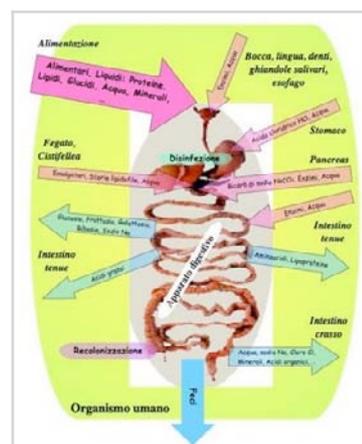
Salutare è anche la pratica di vari sport e/o esercizi come nuoto, bici, passeggiate o ginnastica adatta ,tutte discipline occidentali dedicate prevalentemente alle funzioni motorie. La pratica di discipline orientali come TaiChi, QuiGong o Yoga orienta prevalentemente verso funzioni posturali.

3.3 Capacità digestiva

it.Wikipedia: [Digestione](#)

L'intestino e gli organi digestivi producono una grande quantità di liquidi ed enzimi che servono alle molte funzioni digestive:

- saliva per le prime decomposizioni di amidi in zuccheri
- acido cloridrico nello stomaco per la coagulazione di proteine e la disinfezione del cibo
- bicarbonato di sodio nel pancreas per neutralizzare il cibo proveniente dallo stomaco
- bile nel fegato per emulsionare oli e grassi



- una larga gamma di enzimi per la decomposizione di glucidi, proteine e grassi in molecole assorbibili

Tubo digerente

Queste sostanze vengono liberate nell'intestino dopo la loro sintesi nelle cellule ghiandolari degli epitelii.

I denti per lo più non permettono una regolare masticazione: questo rende più impegnativo le tappe digestive successive. La degenerazione di epitelii e cellule ghiandolari in età avanzata comporta una diminuzione della secrezione dei succhi digestivi e degli enzimi, fatto che rende più lenta la digestione. Anche la peristalsi (movimento intestinale per mescolare e trasportare il cibo) diminuisce a causa della degenerazione dei relativi muscoli lisci.

Diventa quindi importante facilitare la digestione con le classiche tecniche delle arti culinarie:

Consigli:

- meno cibi difficilmente digeribili e crudi; più cibi ben cotti
- niente di insipido: i glucidi si assimilano esclusivamente in presenza di sodio (sale)
- uso di acidi organici (aceto, limone, acido lattico, frutta fresca e cotta...) per facilitare i compiti dello stomaco (personalmente uso dei vini nostrani).
- integrare almeno un ingrediente amaro (oliva, cicoria, ...) in ogni pasto per stimolare la bile che emulsiona e rende digeribile i grassi (personalmente preferisco un Cynar prima e un caffè Fernet dopo il pasto).
- largo uso di spezie: oltre a rendere gustoso il cibo, stimolano la secrezione di succhi ed enzimi digestivi ed aumentano notevolmente la "germicidità" del cibo. Il rosmarino per es. stimola anche fortemente la bile.
- le proteine si rendono più digeribili aggiungendo alla cottura una piccolissima presa di bicarbonato di sodio (rende tenera la carne cotta).
- non esagerare con alimenti fibrosi (integrali); se non sono graditi è meglio astenersi anche perché sono mal digeribili e promuovono la flatulenza. Come sostanza di ballasto è migliore la pectina (contenuta in frutta e marmellate).
- prevenire la costipazione attraverso un regolare movimento / respirazione (passeggiatina dopo il pasto, 5 minuti bastano), bevande, pectina, frutta cotta.
- prevenire gonfiore e flatulenza masticando ogni ora una presa dei semi di anice, finocchio, cumino e cardamomo (rende anche piacevole l'alito).

4. Metabolismo e alimentazione

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano](#) | [Fabbisogno energetico umano](#)

- Fabbisogno energetico (kCal) diminuisce
- Fabbisogno proteico aumenta
- Fabbisogno essenziale (minerali, vitamine, aminoacidi e acidi grassi essenziali) aumenta

Significa che con il passare degli anni è razionale

- **diminuire la quantità** dell'alimentazione e
- **aumentarne la qualità.**

In termini dietetici: alimentarsi con meno glucidi e lipidi e più proteine.

La qualità dell'alimentazione aumenta con:

- modesto uso di alimenti prefabbricati
- uso di prodotti freschi e genuini e di ingredienti di alta qualità quindi preferire alimenti

stagionali e regionali

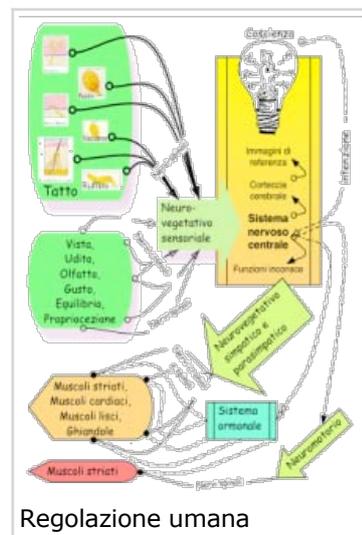
- attingersi alla cucina gustosa e non al "sano": il corpo sa meglio dei professori cosa gli necessita e lo fa sapere tramite il gusto, l'appetito e la voglia di
-

5. Alterazioni regolative

5.1 Sensi e sistema nervoso

Diminuisce la quantità di neuroni sia periferici che centrali. Ma non diminuisce necessariamente la quantità di nessi tra loro, anzi.

- in età avanzata di solito diminuiscono le capacità sensoriali: vista, udito, gusto, olfatto e equilibrio, spesso anche il tatto e la propriocezione.
- riguardo il sistema nervoso spesso è la memoria che peggiora, mentre le altre funzioni, a condizione di un loro regolare uso, rimangono abbastanza efficienti. Questo è dovuto al fatto che il sistema nervoso sopporta bene anche una grande perdita di neuroni, avendone a sufficienza. L'importanza dell'allenamento si spiega con la plasticità neuronale: a regolare uso, i dendriti dei neuroni aumentano anche in età avanzata.
- la prontezza dell'elaborazione vegetativa diminuisce: fame, sete, altri rischi esistenziali sono più difficilmente percepibili come pure sazietà, libidine e altre pulsioni diminuiscono.



5.2 Sistema ormonale

Sintesi ormonale diminuisce in seguito alla degenerazione ghiandolare

- ghiandole ormonali diminuiscono lentamente la loro produzione come conseguenza del declino di tessuto epiteliali e molte reazioni neurovegetative di seguito rallentano.
- la regolazione ormonale elementare (glandotropica, endocrina) rallenta
- la regolazione ormonale di funzioni sessuali cambia

5.3 Sistema immunitario

Sensibilità immunitaria pare che rimanga "invariata"

- il sistema immunitario nel corso della vita si è fatto una grande esperienza.
- in più viene rinforzato dall'aumento di tessuto adiposo.
- a condizione che ci siano le riserve energetiche e che la circolazione sia abbastanza forte, c'è una buona reazione anche riguardo infezioni importanti.

5.4 Interazioni complessive

Evidenti cambiamenti di stati psichici e reattività

- queste alterazioni hanno notevoli influssi sullo stato psichico di una persona, peccato che si sa ancora poco sulle concrete interazioni. Ma pare che tra psicologi e psichiatri ci si diverta di più con speculazioni "psicosociali" e "intrapsichiche" che con il duro lavoro della "psicofisiologia".
- diminuisce la perspicacia e la velocità reattiva, ma per i compiti ancora

da eseguire sono comunque sufficienti.

6. Allegato: Fabbisogno energetico umano

it.Wikipedia: [Fabbisogno energetico umano](#)

Il fabbisogno energetico umano non è determinabile in modo generale perché esso varia in dipendenza di: Bilancio energetico umano

- fabbisogno metabolico basilare che diminuisce con l'età, secondo il sesso e il peso corporeo
- spesa energetica in movimenti per unità di tempo
- resa digestiva per vari alimenti più o meno digeribili

Il fabbisogno energetico dipende essenzialmente dal peso corporeo. Per una persona sana in età avanzata e che dorme bene si calcolano approssimativamente ca. 25 kCal/kg (respirazione, circolazione, digestione, metabolismo) che sale a ca. 30 kCal/kg in una vita poco sedentaria e può essere un multiplo di questi in grandi sforzi fisici.

Esempi:

Donna 68 kg: fabbisogno energetico 25 ... 30 kCal/kg: $68 \cdot 25 \dots 68 \cdot 30 = 1'700 \dots 2'000$ kCal/giorno

Uomo 82 kg: fabbisogno energetico 25 ... 30 kCal/kg: $82 \cdot 25 \dots 82 \cdot 30 = 2'100 \dots 2'500$ kCal/giorno

I consigli di dietisti, salutisti, giornalisti, concernenti il consumo calorico in kCal sono delle indicazioni indifferenziate e normalmente hanno lo stesso valore di un oroscopo in un giornale: si può crederci o no.

I regolatori biologici atti a equilibrare spesa e assunzione di energia in forma di alimenti sono l'**appetito** e la **sazietà**. A lungo, la bilancia denota se ci si alimenta in modo "ipercalorico" (aumento di peso) o "ipocalorico" (diminuzione di peso).

Alla lunga, un aumento di qualche etto per anno è biologicamente programmato.

Alla copertura del fabbisogno energetico possono partecipare:

- lipidi con 9 kCal/gr
- alcol con 6 kCal/gr
- glucidi con 4 kCal/gr
- proteine con 4 kCal/gr
- acidi organici con 3 kCal/gr
- sostanze di "ballasto" con 1 kCal/gr

perché in ultimo viene "bruciato" tutto il bruciabile.

Tutti questi ingredienti fungono principalmente da materiale di costruzione in quanto rigenerano in continuazione quasi tutti i tessuti. Solo gli avanzi e i detriti del materiale assimilabile vengono decomposti in anidride carbonica, acqua e urea. Questi processi (catabolici, di decomposizione) forniscono l'energia per i movimenti e i processi anabolici (di costruzione).

Fabbisogno sostanziale umano			
sostanza	abbrev.	quantità per di	unità
Aria	O ₂	?	
Acqua	H ₂ O	1...1.2	gr/kcal
Proteine, aminoacidi		1...1.5	gr/kg p.c.*
- Arginina (bimbi)	ARG	ca. 2.5	gr
- Istidina (bimbi)	HIS	ca. 0.6	gr
- Isoleucina	ISO	ca. 1.8	gr
- Leucina	LEU	ca. 2.4	gr
- Lisina	LYS	ca. 1.7	gr
- Metionina	MET	ca. 0.8	gr
- Fenilalanina	PHE	ca. 1.5	gr
- Treonina	THR	ca. 1.4	gr
- Triptofano	TRY	ca. 0.4	gr
- Tirosina	TYR	ca. 1.1	gr
- Valina	VAL	ca. 2.1	gr
Lipidi		0.8...1.2	gr/kg p.c.
- omega-9		?	
- omega-6		ca. 1.5	gr
- omega-3		ca. 0.5	gr
- altri insaturi		?	
Glucidi		100...150	gr
Minerali			
- Sodio	Na	5...6	gr
- Cloro	Cl	4...5	gr
- Potassio	K	2...4	gr
- Fosforo	P	0.7...0.9	gr
- Zolfo	S	?	gr
- Calcio	Ca	0.8...1.2	gr
- Magnesio	Mg	0.3...0.4	gr
- Zinco	Zn	12...15	mg
- Ferro	Fe	10...15	mg
- Manganese	Mn	2...5	mg
- Vanadio	Va	ca. 2	mg
- Fluoro	F	1.5...4	mg
- Rame	Cu	1.5...3	mg
- Boro	B	1...2	mg
- Iodio	J	150...200	mcg
- Molibdeno	Mo	75...250	mcg
- Cromo	Cr	50...200	mcg
- Selenio	Se	20...100	mcg
- altri		?	
Vitamine			
- Retinolo	A	1...3	mg
oppure betacarotene	provit. A	2...6	mg
- Tiamina	B1	1...1.5	mg
- Riboflav.	B2	1.2...1.8	mg
- Nicotina	PP, B3	13...20	mg
- Piridossina	B6	1.6...2	mg

7. Allegato: Fabbisogno essenziale umano

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano](#)

Il fabbisogno sostanziale umano coinvolge:

- Liquidi contenenti maggiormente acqua
- Minerali (essenziali)
- Vitamine (essenziali)
- Proteine (composti di ca. 20 aminoacidi di cui ca. 10 essenziali ¹⁾)
- Lipidi (oli e grassi composti di acidi grassi di cui diversi essenziali)
- Glucidi (zuccheri e amidi digeribili)

¹⁾ essenziale significa che si tratta di sostanze che il nostro organismo non riesce a sintetizzare, ma delle quali ha assolutamente bisogno per il suo funzionamento. Devono quindi essere approvvigionate con l'alimentazione.

7.1 Liquidi, bevande

L'uomo ha bisogno al **minimo** di 1 gr/kCal di acqua. A riposo gli servono al minimo 30 kCal/kg di peso corporeo.

Calcolo per il fabbisogno di una persona di 70 kg: $70\text{kg} * 30\text{kCal/kg} = 2'100\text{kCal} * 1\text{gr/kCal} = 2.1$ litri di liquido. Questa quantità minima aumenta notevolmente con

- l'attività fisica
- il consumo di sale e
- la sudorazione.



Nota:

- * Il regolatore biologico per il consumo di liquidi è la **sete**.
- * I liquidi assunti si trovano maggiormente nei piatti consumati: un **pasto** casalingo contiene ca. 70% del suo peso in acqua (senza le bevande aggiunte).
- * La deficienza di liquidi si manifesta come **disidratazione** con i suoi molti disturbi sistemici.
- * La sovrabbondanza di liquidi normalmente viene eliminata con urina, feci e sudore, se contemporaneamente c'è una deficienza di sodio (si perde tanto sale con il sudore), si manifesta in **iponatriemia** accompagnata da gravi disturbi (anche letali).

Consigli:

- Se una persona mangia la minestra, beve un bicchiere di vino o birra e qualche caffè dopo pasti "non secchi", un bicchiere di latte e forse una tisana per dormire, copre pressoché il proprio fabbisogno in liquidi. E non ci vuole altro.
- Se uno suda molto e/o mangia salato, il fabbisogno in liquidi aumenta e lo avvertirà perché avrà sete e la bocca secca.
- Chi ha voglia di bere o crede di doverlo fare per qualche motivo ideologico lo faccia. Ma se beve acqua, è meglio aggiungere un cucchiaino di sale. Altrimenti porta in squilibrio il sistema idro-elettrolitico, che in extremis è letale.
- Molte persone in età avanzata digeriscono male l'acqua del rubinetto presa in grandi quantità. Chi ha questa problematica si scelga un'altra bevanda meglio digeribile (normalmente gassata).
- Il succo di mele è migliore dell'acqua perché contiene ca. 5 gr/l di minerali.

Al momento è di moda raccomandare (senza differenziazione o motivazione) di bere litri di acqua ma nella letteratura scientifica non trovo nessun sostegno a questa strana regola. D'altra parte ho riscontrato decessi di persone in case per anziani causati da iponatriemia, molto probabilmente

perché:

- è stato ridotto il sale per (non dimostrato e ipotizzato) diminuire l'ipertonia circolatoria
 - è stato consigliato di bere acqua al punto di provocare un crollo dell'equilibrio idroelettrico.
-

7.2 Glucidi

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano: Glucidi](#)

Glucidi in dietetica significa: zuccheri e amidi digeribili. Monosaccharidi assorbibili
Digeribile significa: trasformabile nell'intestino in monozuccheri assorbibili:
glucosio, fruttosio, mannosio, ribosio e (forse) galattosio.

L'organismo umano ha un fabbisogno di 120 ... 150 gr di glucidi al giorno, indipendentemente dell'età e dagli sforzi fisici. Questo perché due tipi di cellule:

- eritrociti (cellule rosse del sangue che apportano ossigeno alle cellule e asportano anidride carbonica dalle cellule: respirazione) e
- neuroni (cellule del sistema nervoso responsabili per l'integrazione, l'elaborazione e la conduzione di impulsi nervosi)

per funzionare, come carburante hanno bisogno unicamente di glucosio. Tutte le altre cellule possono funzionare sia con l'apporto di glucosio che di acidi grassi.

Riflessioni su amidi e zuccheri

- Consumiamo glucidi prevalentemente sotto forma di **amidi**: pane, pasta, patate, riso, granoturco, miglio, Gli amidi sono composti di lunghissime catene di glucosio, che vengono decomposte nell'intestino in monosaccharino glucosio e poi assorbito.
 - Lo **zucchero** normalmente usato in cucina invece è più complesso, in quanto composto di glucosio e fruttosio, che viene decomposto nell'intestino nei due relativi monozuccheri.
 - Gli amidi non hanno più vantaggi rispetto agli zuccheri tranne il fatto che danneggiano meno i denti. D'altronde gli zuccheri, per evidenti motivi sono meglio digeribili, vantaggiando persone in età avanzata con disturbi digestivi.
 - Confrontando questi fatti con le strane regole di salutisti e altri sacerdoti dell'alimentazione, mi chiedo se non vogliono o non sono capaci di capire semplici evidenze.
-

7.3 Proteine e aminoacidi essenziali

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano: Proteine e amminoacidi](#)

Valore biologico

In età avanzata le proteine diventano sempre più importanti. Il fabbisogno minimo è intorno a 1.5 gr / kg di peso corporeo al giorno. Con questa velocità il corpo decompone materiale proteico, specialmente fibre collagene in ossa, tendini, legamenti e pelle.

In questo contesto: proteina non è proteina! Le proteine sono composte da ca. 20 tipi di aminoacidi, delle quali ca. la metà sono essenziali. Si definisce *Valore biologico* la qualità di una proteina espressa per mezzo di una scala da 1 a 100 (più alto è il numero migliore è la qualità).

- L'uovo contiene esattamente la composizione aminoacidica che corrisponde al fabbisogno essenziale umano e quindi al 100%.
- Prodotti lattici, carni e pesce, soia ca. 85%
- Segale, granoturco, fagioli ca. 75 %
- altre proteine vegetali ca. 50 %

La tabellina accanto dà un'idea Aminoacidi in alimenti delle composizioni in aminoacidi di gruppi di alimentari. Una buona combinazione di alimenti di un pasto riesce a compensare gli aminoacidi mancanti dei singoli alimenti! In molti "pasti poveri" dei nostri nonni(che non conoscevano gli aminoacidi) si riscontra una composizione geniale in questo senso.

Proteine	
Fabbisogno: 1.5 gr / kg	
ALIMENTO	gr / 100gr
Funghi secchi	41
Caciocavallo	38
Grana	34
Parmigiano	34
Bresaola	32
Asiago	31
Groviera	31
Prosciutto crudo	29
Speck	28
Fave secche	27
Alici sott'olio	26
Fontina	25
Petto di pollo	23
Tonno sott'olio	23
Fegato di maiale	23
Lenticchie secche	23
Piselli secchi	22
Manzo magro	22
Agnello	21
Vitello	21
Coniglio	20
Orata	20
Pollo	19
Maiale	19
Merluzzo	17
Uova	12
Pasta alimentare	11
Pane	9
Biscotti	7
Latte intero	3

Esempi:

La composizione di pasti con diversi alimenti contenenti proteine riesce a completare l'assunzione di aminoacidi come:

- pastasciutta con ragù e parmigiano
- riso e pesce

(completazione di lisina e triptofane)

Oppure vegetariano:

- pasta e fagioli
- polenta e fagioli
- risotto coi borlotti
- pasta e ceci
- riso e piselli

(completazione di lisina e metionina)

7.4 Acidi grassi essenziali

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano: Lipidi alimentari](#)

Gli acidi grassi sono i componenti che formano i lipidi: oli e Acidi grassi in alimenti grassi. Il fabbisogno umano è al minimo di ca. 1 gr/kg di peso corporeo.

Due gruppi di acidi grassi sembrano essere essenziali: il gruppo omega-3 con ca. 0.5 gr/giorno e il gruppo omega-6 con ca. 1.5 gr/giorno. Si tratta di acidi grassi insaturi a lunga catena. Anche una gamma di acidi grassi a corta catena sembra essere importante per il metabolismo, ma se ne sente parlare raramente. Diversi acidi grassi sono precursori di una serie di ormoni e di neurotrasmettitori e/o giocano un ruolo nel sistema immunitario.

La fobia del grasso e tra loro specificatamente quella dei grassi animali ha portato ad assurde conseguenze:

- pasti poveri di grasso impediscono una regolare produzione ormonale e

di neurotrasmettitori

- per contro vengono sovradosati certi tipi di omega-6 squilibrando il rapporto con altri acidi grassi essenziali fino ad arrivare alle classiche malnutrizioni. Per ovviare a questa stato di cose "preventivamente" si ingerisce "olio di pesce" (che serve unicamente contro l'ipercolesterolemia patologica e come anticoagulante sanguigno).
- strani trans-acidi grassi industriali con sconosciuti rischi si trovano in pasti prefabbricati
- all'isteria si accompagna l'ignoranza in materia che sfocia in superstizioni popolari e mediche grottesche.

Esercizio:

Per ridimensionare le favole in merito, vi consiglio di studiare il grafico sovrastante e scoprirete che burro, formaggio, uova, strutto contengono una gamma più ricca di acidi grassi essenziali che l'olio di girasole. Tutti gli acidi grassi con uno 0 sono saturi, gli altri insaturi.

Consigli:

- consumate (se vi piacciono) coscienziosamente uova (quelle di qualità costano il doppio) per l'alto contenuto di acidi grassi essenziali ma anche per l'alto tasso vitaminico. È una pura superstizione l'imputare al consumo di uova un aumento della colesterolemia.
- consumate oli di semi e olio d'oliva di alta qualità (pressati a freddo).
- consumate (se vi piacciono e se li tollerate ¹⁾) burro, formaggio e altri prodotti lattici (non scremati) per l'alto contenuto di acidi grassi essenziali, il notevole contenuto di acidi grassi omega-3 e di vitamine. È una pura superstizione che aumentano la colesterolemia.
- consumate (se vi piacciono) insaccati e salumi di alta qualità: il loro strutto contiene un alto tasso di acidi grassi essenziali e un notevole tasso di acidi grassi omega-3. Inoltre contengono molto tessuto connettivo con fibre collagene, elastiche, fibrose e glicosamine nella gelatina. E anche per questa categoria è una pura superstizione pensare che aumentano la colesterolemia.

¹⁾ ca. 10 ... 15 % delle persone che abitano nella nostra zona sono intolleranti al lattosio (lo zucchero nel latte e dei globuli omeopatici) e detestano il latte per questo motivo. Normalmente consumano senza problemi il burro e i formaggi e altri prodotti lattici **fermentati** (non freschi), perché non contengono più lattosio.

Ca. 1 ... 2 % della popolazione sono intolleranti a una proteina lattica (normalmente la caseina). Non sopportano alcun prodotto lattico salvo il burro fuso. Per loro è un problema alimentarsi equilibratamente per cui è meglio che si rivolgano a un bravo dietista

7.5 Minerali

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano: Minerali alimentari](#)

Anche sui minerali si sentono tante di quelle favole che dimostrano solo che chi le divulga non ha mai consultato una Minerali in alimenti tabella di composizione sostanziale di alimenti. La realtà è che carne, pesce, cioccolato, noci, pane e pasta contengono più minerali che tutta la verdura, ortaggi e legumi assieme.

La frutta **non** contiene minerali in dosi rilevanti per l'alimentazione umana.

Nota:

- nessun alimento contiene tutti minerali necessari per l'organismo umano e con l' aumentato fabbisogno minerale in età avanzata conviene variare i pasti per raggiungere un equilibrio minerale gustoso.
- il cloro e il sodio sono molto scarsi negli alimenti così come li ha fatti l'inventore. Per questo serve il sale di cucina che è composto di sodio e cloro. Ma pare che i salutisti e i fobici della ipertensione con le loro campagne contro il sale e pro acqua ci vogliono far tutti morire di iponatriemia.

Consigli:

- per coprire l'aumentato fabbisogno minerale in età avanzata **non** servono preparati multiminerali ma un' equilibrata cucina nostrana fatta di pane, pasta, formaggio, carne, ortaggi, legumi, verdura e nocispecie.
- In regioni con terreni a scarsi contenuti di iodio (p.es. Sopraceneri) si usa del sale iodato (il sale marino non ne contiene abbastanza).
- persone con un' alimentazione vegetariana sono normalmente benfornite di minerali, se consumano nocispecie (F) e prodotti lattici (Ca) e usano il sale iodato.

7.6 Vitamine

it.Wikipedia: [Fabbisogno sostanziale umano: Vitamine](#)

Per le vitamine la percezione pubblica non è meno distorta di quella per i minerali:

Vitamine in alimenti

- la frutta contiene 3 di 13 vitamine
- verdura, ortaggi, legumi complessivamente 8 vitamine
- carne, pesce e prodotti animali complessivamente 8 vitamine
- l'uovo contiene invece 12 su 13 vitamine in dosi rilevanti (manca solo la C, che gli uccelli si sintetizzano da soli)

Nota:

nessun alimento contiene tutte le vitamine necessarie per l'organismo umano. In età avanzata con un aumentato fabbisogno vitaminico, conviene variare i pasti per raggiungere un equilibrio vitaminico gustoso.

Consigli:

- per coprire l'aumentato fabbisogno vitaminico in età avanzata **non** servono preparati multivitaminici ma una equilibrata cucina nostrana con pane, pasta, formaggio, uova, carne, ortaggi, legumi, verdura e qualche frutto.
- persone anemiche con disturbi gastrici in età avanzata soffrono spesso di una deficienza di vitamina B12 (cobalamina) malgrado il sufficiente approvvigionamento alimentare: lo stomaco non produce più sufficientemente una sostanza chiamata "fattore intrinseco" che prepara la cobalamina per l'assorbimento intestinale. Questo difetto è da diagnosticare dal medico che pone rimedio con regolari iniezioni di cobalamina.

- persone con una alimentazione vegetariana sono a rischio di deficienza di vitamine B12 e B3, se non compensano la mancanza di queste due vitamine nei prodotti vegetali con abbondante consumo di uova e prodotti lattici (come fanno giustamente tanti seguaci vegetariani dell'antroposofia o i popoli del Sud-India).

Daniela Rüegg, Romina Cartisano curavunt

8. Allegati

8.1 Istruzioni d'uso

Istruzioni

- per trovare una parola sulla pagina: contemporaneamente **ctrl F** oppure **⌘ F**
- **azzurro**: clic per collegamento (link)
-  clic sull'immagine per versione leggibile (link)
- Commenti: cliccare sul titolo *Commenti*, *links* (fondo pagina) e/o scrivere nella casella <Commento> e poi <Post>.
- stampa: direttamente dalla pagina oppure dal .pdf accanto



Stampa

[HOME](#)

8.2 Motori di ricerca

Motori di ricerca

Google

Vai

[sul Web](#) [in Enciclopedia](#)

Search

Cerca in Redazione

8.3 Pagine correlate, Sitografia

- [Linee guida](#) - per la prevenzione dell'osteoporosi
- [Osteoporosi](#) - it.Wikipedia
- [Malattie ossee: osteoporosi](#) - Dispensa CSA
- [Lega Italiana Osteoporosi](#)
- [Osteoporosi.it](#)
- [Osteoporosi](#) - gismo.net
- [Osteoporosis](#) - washington.edu
- [Bone curriculum](#) - washington.edu
- [Osteoporosis](#) - Mayo Clinic
- [Bone physiology](#) - washington.edu
- [Scoliosi e patologie vertebrali](#) - Gruppo di studio
- [Bifosfonati](#) - gibis.org
- [Vertebroplastica](#)

Pagine in categoria "Menopausa":

- [1\) Nozioni di Gerontologia](#)
- [2\) Menopausa](#)
- [4\) Disturbi e malattie geriatriche](#)
- [Equilibratore ormonale](#)
- [Group Header](#)
- [Group Header](#)
- [Group Print Header](#)
- [Recent Changes](#)
- [Regolatore ormonale 1](#)
- [Regolatore ormonale 2](#)
- [Secchezza mucosa vaginale](#)
- [Secchezza vaginale](#)
- [Sindrome menopausale](#)
- [Sindrome menopausale, incontinenza](#)
- [Vampate di calore](#)
- [Vampate menopausali](#)

Pagine in categoria "Gerontologia":

- [1\) Nozioni di Gerontologia](#)
 - [2\) Menopausa](#)
 - [Group Header](#)
 - [Group Header](#)
 - [Group Print Header](#)
 - [Patologia crescita e sviluppo](#)
-

8.4 Commenti

alla pagina *TerzaEta.Gerontologia*

daniela — **09 August 2007, 16:39**

Riletto e corretto di nuovo tutto.

Mille grazia, cara Daniela, sei un tesoro. Ti sei meritata un caffè. 8>)__[Peter](#) August 09, 2007, at 05:31 PM

daniela — **12 July 2007, 10:19**

Letto e corretto ma non in modo definitivo.

Proveniente da <http://pforster.no-ip.org/~admin/pmwiki/pmwiki.php?n=TerzaEta.Gerontologia>
Ultima modifica: May 28, 2008, at 05:39 PM