

Trieste 22 Novembre 2022
Circolo della cultura e delle Arti

Sala della Biblioteca Statale "Stelio Crise" I.go Papa Giovanni XXIII, n. 6.

Importanza della nutrizione nella medicina di genere



Dott. Paola Sbisà

Medico

Specialista in Scienza dell'Alimentazione indirizzo Dietetico

Casa di cura Sanatorio Triestino

Presidente AIDM Trieste

paolasbi@libero.it

Medicina di genere

L'OMS definisce Medicina di Genere come la scienza che studia l'influenza delle differenze biologiche (definite dal sesso) e socio-economiche e culturali (definite dal genere) sullo stato di salute e di malattia di ogni persona).

Medicina per le donne, medicina di genere, medicina genere specifica

Storia:

La medicina, fin dalle sue origini, ha avuto un'impostazione prevalentemente **androcentrica**, lo sviluppo della scienza medica è avvenuto attraverso **studi condotti prevalentemente su soggetti maschi**, non considerando le differenze tra uomini, donne, bambini ed anziani.

Fine 800 inizio del 900 nasce l'esigenza di garantire adeguata assistenza alle madri ed ai bambini ed ottenere una legislazione a favore della protezione delle donne lavoratrici.

Nel 1921 nasce l'Associazione Italiana Dottoresse in Medicina e Chirurgia.

Recentemente la medicina tradizionale ha subito una profonda evoluzione polarizzando lo studio sull'**impatto delle variabili biologiche, ambientali, culturali, psicologiche e socio-economiche determinate dal genere sulla fisiologia, sulla patologia e sulle caratteristiche cliniche delle malattie.**

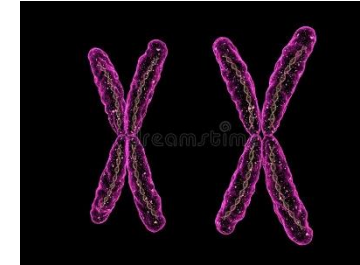
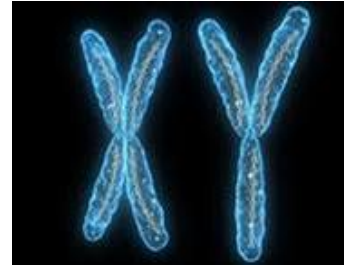
E' quindi storia recente l'inclusione della tematica "differenze di genere" nella sperimentazione farmacologica e nella ricerca scientifica.

Sesso e genere

➤ **SESSO:**

I CROMOSOMI (gonosomi) hanno la funzione di determinare i caratteri sessuali di un individuo (sesso fenotipico)

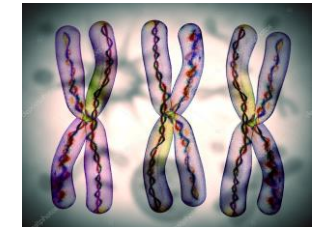
- Uomo **XY**
- Donna **XX**



Vi possono essere anomalie cromosomiche

- MODIFICAZIONE DEL NUMERO DI CROMOSOMI;
- MODIFICAZIONE DELLA STRUTTURA DEI CROMOSOMI O ABERRAZIONI (rottura e riarrangiamento).

In grado di indurre disturbi della differenziazione sessuale e caratteri sessuali (DDS)



➤ **GENERE**

dal latino genus , significa appartenenza ad un sesso non in base alle differenze di natura biologica, ma per una scelta individuale indotta da fattori comportamentali e socio culturali, in cui l'individuo stesso che si identifica in un sesso diverso da quello fenotipico.

Medicina di genere e legge

l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), in un documento che illustra le politiche sanitarie europee in questo decennio, **indica il genere come elemento portante per la promozione della salute finalizzata a sviluppare approcci terapeutici diversificati per le donne e per gli uomini.**

L'attenzione al genere in sanità pubblica è una scelta strategica di politica sanitaria che ha come finalità **l'appropriatezza sia nella prevenzione che nella diagnosi, sia nella cura che nella riabilitazione** ed è indirizzata ad affrontare tutte quelle malattie comuni a uomini e donne, come le malattie cardiovascolari, neurodegenerative, autoimmuni, respiratorie e i tumori, che presentano importanti differenze tra i due sessi non solo nell'incidenza, ma anche nella sintomatologia, nella prognosi e nella risposta ai trattamenti. *Laura Boldrini*



Ministero della Salute

Piano per l'applicazione e la diffusione della Medicina di Genere

(in attuazione dell'articolo 3, comma 1, Legge 3/2018)

Il 13 giugno 2019 è stato firmato dal ministro della Salute Giulia Grillo il [decreto](#) con cui viene adottato il [Piano per l'applicazione e la diffusione della Medicina di Genere](#), previsto dall'articolo 3 della Legge 3/2018, approvato in Conferenza Stato-Regioni lo scorso 30 maggio.

Medicina di genere o genere-specifica

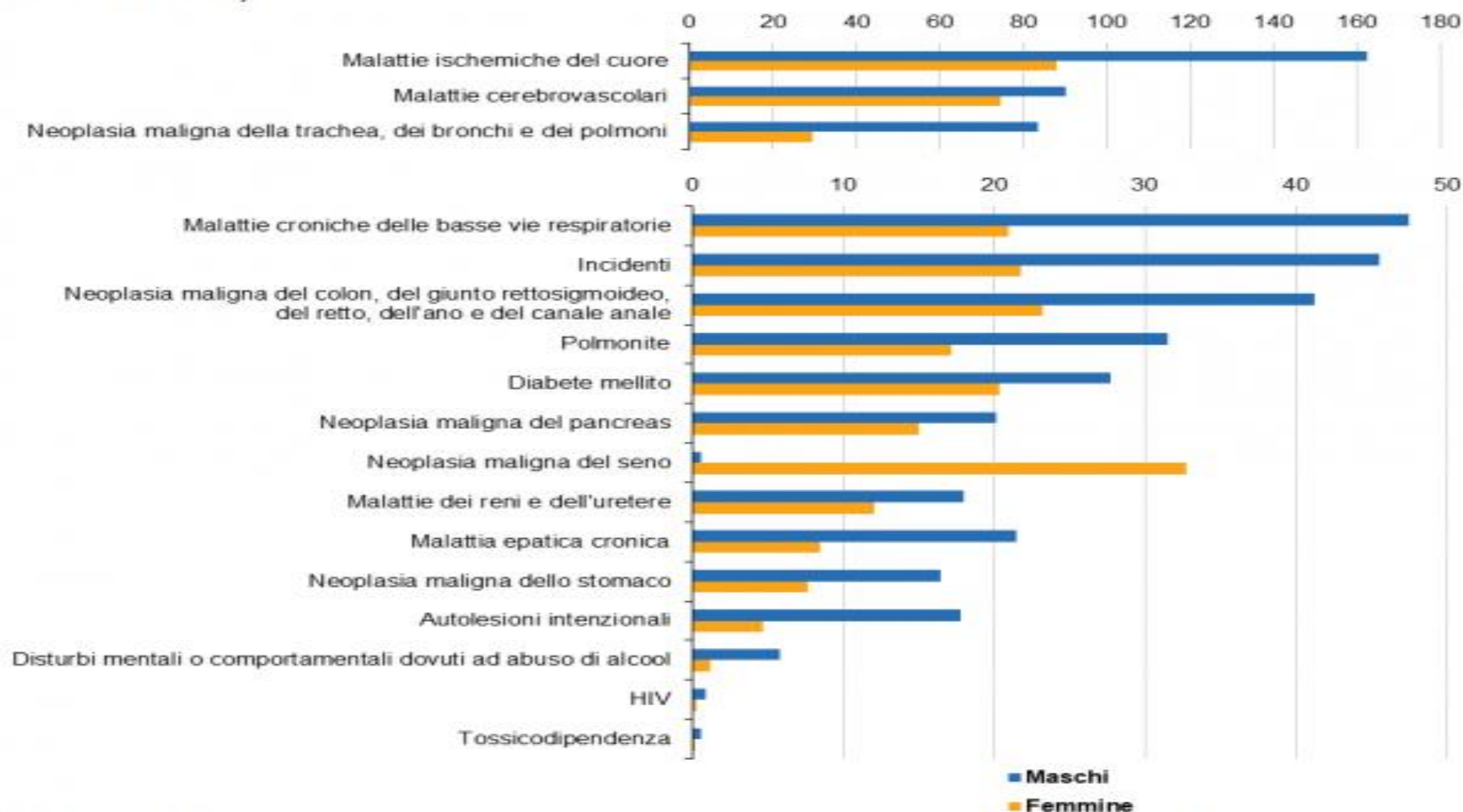
**INSORGENZA
INCIDENZA
PREVALENZA
PROGRESSIONE
RISPOSTA AI
TRATTAMENTI
MORTALITÀ**

LE DIFFERENZE EPIDEMIOLOGICHE tra maschi e femmine di molte malattie croniche non sono dovute soltanto al fattore biologico «sesso» ma all'influenza di numerosi ed intricati fattori sia endogeni che esogeni sui complessi meccanismi all'origine delle malattie, in quel determinato individuo, passando così ad un più ampio concetto di «genere».

La finalità della medicina di genere o meglio genere-specifica è l'appropriatezza del percorso diagnostico terapeutico.

Cause di morte — tasso di mortalità standardizzato, UE-27, 2016

(per 100 000 abitanti)

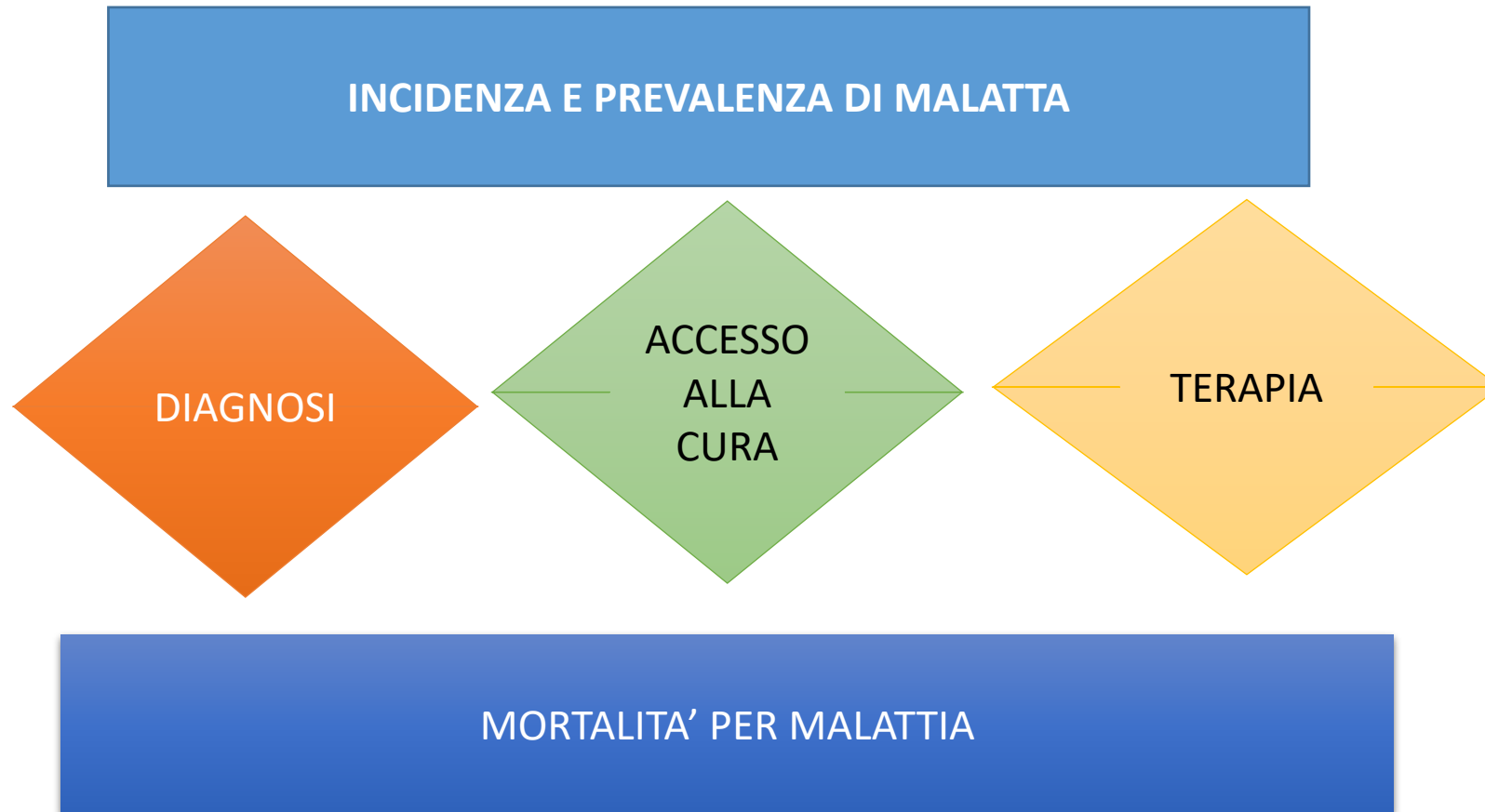


Nota: i dati sono ordinati in base alla media tra maschi e femmine. Si noti che nelle due parti del grafico sono state utilizzate scale diverse.

Fonte: Eurostat (codice dati online - hlth_cd_asdr2)

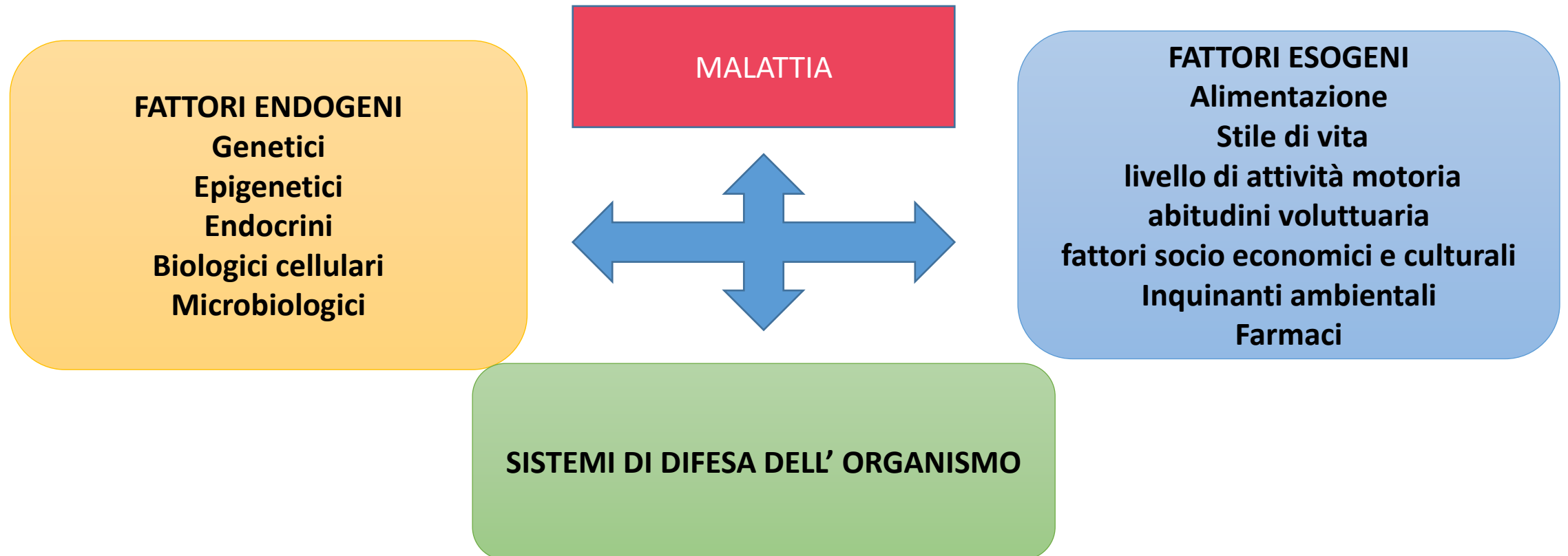
Le diversità nei generi si manifestano:

- **NEI COMPORTAMENTI**, negli stili di vita così come nel vissuto individuale e nel diverso ruolo sociale
Le donne vivono più a lungo, degli uomini ma hanno una minore aspettativa di “vita esente da disabilità”.
Le donne , consumano più farmaci e sono più soggette a reazioni avverse, e sono «svantaggiate» socialmente rispetto agli uomini (maggiore disoccupazione, difficoltà economiche, violenze fisiche e psicologiche).
- **NELLO STATO DI SALUTE**, nell'incidenza di molteplici patologie, croniche o infettive, nella tossicità ambientale e farmacologica, nelle patologie lavoro correlate, salute mentale e disabilità, in tutte le fasce di età (infanzia, adolescenza, anziani).
Gli uomini hanno un'aspettativa di vita alla nascita inferiore alle donne e una maggiore probabilità di morire di malattie cardiovascolari e neoplastiche, di incidenti stradali, il suicidio.
Le donne si ammalano di più degli uomini di malattie autoimmuni
- **NELL ACCESSO ALLE CURE**, il ricorso ai servizi sanitari per prevenzione (screening e vaccinazioni), diagnosi, ricovero, medicina d'urgenza, uso di farmaci e dispositivi medici.
Le donne accedono maggiormente ai sistemi di cura e prevenzione.
- **NELLA PERCEZIONE DELLO STATO DI SALUTE**, il vissuto di salute, atteggiamento nei confronti della malattia, percezione del dolore, etc.



Salute e malattia

La salute viene definita come uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente assenza di malattie o infermità (1947). La salute umana è la risultante del conflitto tra fattori lesivi e fattori protettivi ed ambedue i sistemi sono soggetti ad una regolazione genica.



Sistema di difesa e immunitario: differenze di genere

In generale, le donne presentano rispetto agli uomini:
più forti risposte immunitarie innate e adattative
più efficace fagocitosi e presentazione antigenica,
più forte produzione di citochine infiammatorie,
più elevato numero di linfociti T CD4+ e livelli più alti di anticorpi circolanti.
La più forte risposta immunitaria nelle donne, da un lato, sembra essere vantaggiosa, riducendo le infezioni; dall'altro, si rivela dannosa causando malattie autoimmuni.
Le malattie autoimmuni hanno una predominanza femminile molto significativa.

Sistema di difesa e immunitario : differenze di genere

L'**inattivazione del cromosoma X** è un normale processo biologico che interessa tutte le femmine e che consiste nella disattivazione di uno dei due cromosomi x presenti nelle cellule.

Tale cromosoma viene "silenziato", dal punto di vista trascrizionale attenuando così l'espressione di alcuni geni probabilmente per attenuarne la sovraespressione.

L'effetto Lyon deve il suo nome alla ricercatrice inglese [Mary Lyon](#), che ipotizzò e studiò il fenomeno nel [1961](#).

Il fenomeno interferisce con l'immunità predisponendo le donne alle malattie autoimmuni.

Diversità dei genere nei meccanismi cellulari di difesa: apoptosi

- Apoptosi o morte cellulare programmata si propone di eliminare le cellule danneggiate
- Meccanismo più forte nella femmine che nei maschi

Gli estrogeni esercitano la loro funzione attraverso il legame con due distinte forme di recettore intracellulare (ER), $ER\alpha$ e $ER\beta$, che, una volta attivate, agiscono come fattori di trascrizione di geni bersaglio.

Gli estrogeni giocano un ruolo importante nel determinare il destino cellulare modulando proliferazione, autofagia e apoptosi.

The 2016 **Nobel Prize in Physiology or Medicine** has been awarded to:

Yoshinori Ohsumi

for his discoveries of **mechanisms for autophagy.**

Diversità dei genere nel ciclo cellulare e nei meccanismi di difesa

Le cellule XX e XY

(es. cellule endoteliali, muscolari lisce, epiteliali, linfociti, fibroblasti, freshly isolated cancer cells)

differiscono per:

- i) Stato redox basale (le cellule XX hanno un piu' alto potere antiossidante);
- ii) Suscettibilità allo stress ossidativo, che puo' causare alterazioni di molecole chiave intracellulari (per es. proteine del citoscheletro) (le cellule XY sono piu' suscettibili);
- iii) In risposta ad uno stress (per es. indotto da farmaci) le cellule XY vanno piu' facilmente incontro ad apoptosi, mentre le cellule XX vanno piu' facilmente incontro ad autofagia (o senescenza).

Maggiore adattabilità delle cellule XX alle modificazioni del microambiente

Straface et al 2011, Matarrese et al 2013; Maselli et al 2008

NUTRIENTI E SISTEMA IMMUNITARIO

CARENZE

- soggetti affetti da malnutrizione in difetto globale o parziale di nutrienti selettivi presentano una depressione della funzione immunitaria per alterata risposta anticorpale, e della funzionalità delle cellule immunocompetenti .
- **immunodeficit cellulo-mediato**
- **alterata funzione T- linfocitaria/o dei sistemi di difesa**
- **rischio elevato di incorrere in infezioni.**
- **diffusa atrofia del tessuto linfatico** (timo, milza, tonsille e linfonodi) e del tessuto adiposo (bassi livelli di leptina).

(Loffreda S et al. FASEB J. 1998).

NUTRIENTI E SISTEMA IMMUNITARIO

ECCESSO

Alcuni principi nutritivi sbilanciati ed eccedenti rispetto ad altri stimolano la produzione di sostanze **infiammatorie** ad effetto negativo sulla risposta immune.

- Nell'obesità, **la leptina** è elevata ma la sua funzionalità si altera per il fenomeno della leptino resistenza;
- il tessuto adiposo eccedente produce inoltre **adipochine** responsabili di **uno stato infiammatorio cronico (stress ossidativo)** e conseguenti alterazioni della risposta immune.
- eccesso di zuccheri semplici
- eccesso di grassi trans e saturi
- eccesso di arachidonico (omega 6)
- scorretto rapporto omega 3 /omega 6

Nutriamo l'immunità

I NUTRIENTI

Svolgono ruoli chiave nel mantenimento di funzioni immunitarie ottimali:

NUTRIENTI ENERGETICI

- proteine
- carboidrati (oligo e polisaccaridi)
- lipidi o grassi (polinsaturi ed acidi grassi a catena corta)

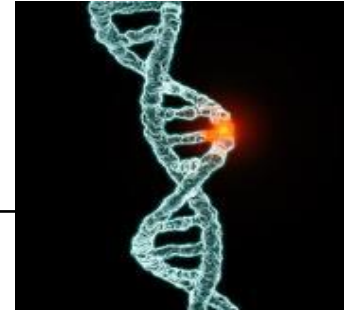
MICRONUTRIENTI

In particolare

- vitamine (A, D, E, B6, B12, C)
- oligoelementi (Zinco, Ferro, Rame, Selenio...)

NUTRIENTI COMPLESSI (LIPOPROTEINE, LIOPOLISACCARIDI) E BIOMOLECOLE

Fattori endogeni e genere



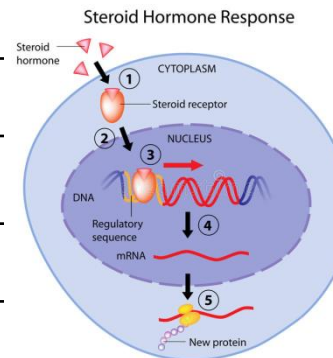
FATTORI ENDOGENI

Genetici
Epigenetici
Endocrini
Biologici cellulari
Microbiologici

GENETICI (cambiamento della
sequenza genica: aberrazioni, mutazioni,
delezioni dei geni)

EPIGENETICI
alterazione dell'architettura della doppia elica

ENDOCRINI



BIOLOGICI

MICROBIOLOGICI



modificazioni reversibili del DNA, non cambiano
la sequenza ma solamente la struttura genica,
ma possono essere trasmesse alle generazioni



Fattori esogeni e genere

FATTORI ESOGENI

Alimentazione

Stile di vita

Livello di attività motoria

Abitudini voluttuarie

Fattori socio economici e culturali

Inquinanti ambientali

Famaci



Come il cibo e la nutrizione influiscono sulla salute ?

I principi nutritivi, gli stili di vita ed alimentari influenzano l'espressione genica, base dello sviluppo e della differenziazione cellulare.

Modificazione chimiche quali aggiunta o perdita di un gruppo o alterazioni strutturali e di legame sono alla base dei processi di espressione genica

I nutrienti influenzano

- l'espressione di geni
- attivano fattori di trascrizione
- attivano sintesi o demolizione di proteine
- interferiscono con ormoni e vie metaboliche



Studi ed osservazioni eseguite per lungo tempo su intere popolazioni comprovano che alcuni stili di vita ed alimentari come quello **mediterraneo** hanno un impatto sulla salute migliore che altri.

Ciò è dovuto ad un insieme di fattori tra i quali emergono il controllo del peso corporeo, l'equilibrio di nutrienti, il bilancio energetico ma anche la ricchezza di elementi protettivi (proprietà nutraceutiche) e la povertà di elementi lesivi sul ciclo cellulare.

Fattori esogeni alimentari

Nutrienti che hanno parte attiva nella sintesi proteica, nel ciclo cellulare e nell'espressione genica

Vitamine Liposolubili

A;D;E;K

**Acido folico (Vit. B9)
Cianocobalamina (Vit. B12)**

**Macronutrienti (lipidi,
glucidi, proteine)**

**Micronutrienti
(zinco, ferro, selenio)**

Vitamine Idrosolubili

• GRUPPO B:

B1 TIAMINA

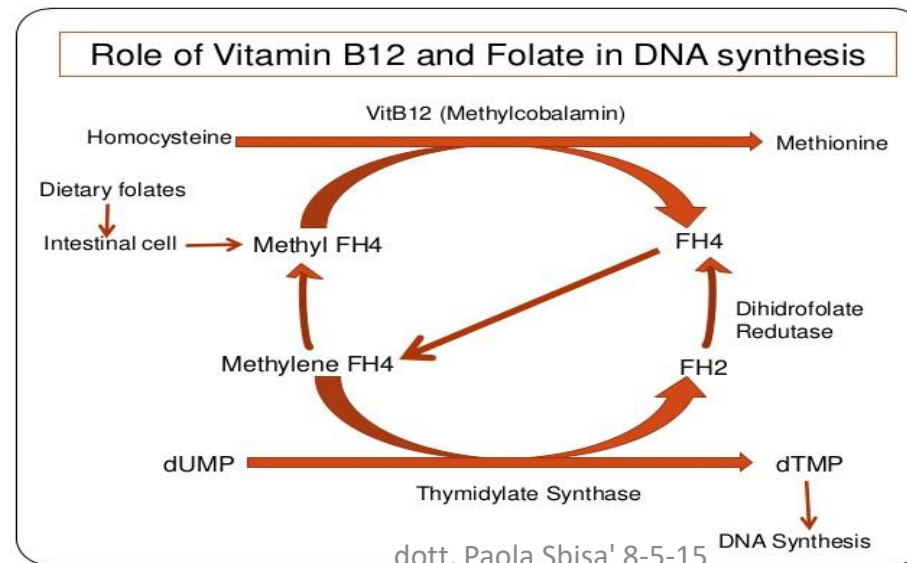
B2 RIBOFLAVINA

B3 NIACINA o VIT. PP

B5 PANTOTENICO

B6 PIRIDOSSINA

B8 BIOTINA o VIT. H



Fattori esogeni alimentari

Fattori nutrizionali che influenzano le differenze di genere nell'insorgenza e decorso delle malattie

CONTROLLO DEL BILANCIO ENERGETICO

- Peso corporeo (***DONNE PIU ATTENTE AL CONTROLLO DEL PESO***)
- Attività motoria (***UOMINI PIU' ATTIVITA' FISICA***)

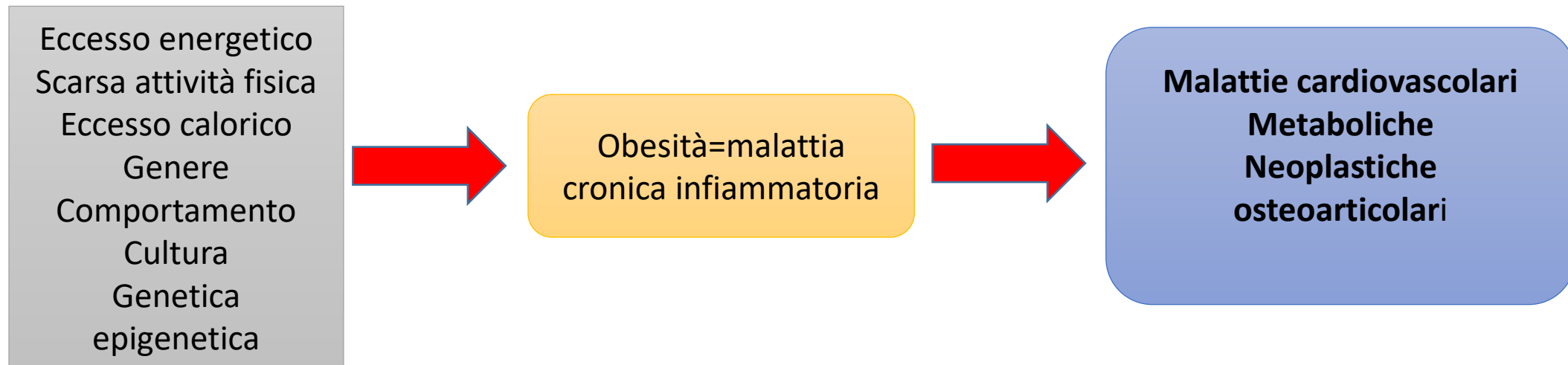
CORRETTA NUTRIZIONE

Equilibrio energetico e tra i nutrienti con presenza di elementi nutraceutici protettivi

- eccesso (***UOMINI PIU' OBESITÀ***)
- carenze (***DONNE PIU' SOGGETTE A CARENZE***)

Eccesso energetico e di nutrienti selettivi obesità e genere

Il 3 maggio 2022 l'Ufficio regionale europeo dell'OMS ha presentato e pubblicato il Rapporto 2022 sull'obesità nella Regione che evidenzia tassi di sovrappeso e obesità hanno raggiunto proporzioni epidemiche in questa parte del mondo. Dal documento **emerge che il 59% degli adulti europei e quasi 1 bambino su 3 (29% dei maschi e 27% delle femmine)** è in sovrappeso o è affetto dall'obesità, ormai considerata una vera e propria malattia (le stime pubblicate sono calcolate utilizzando le curve OMS). Leggi il [commento](#) di Angela Spinelli (già CNAPPS - ISS) e Paola Nardone (CNAPPS - ISS) e il documento completo "[WHO European Regional Obesity Report 2022](#)".



Carenze di nutrienti

- Carenze globali o parziali interferenti con la salute (deprimono il sistema immunitario e di difesa dell'organismo)
- Anemia sideropenica + donne
- Carenza vit. D e nutrienti implicati nel metabolismo osseo + donne (*DONNE PIU' A RISCHIO*)
- Carenza iodica (*DONNE PIU' A RISCHIO PER MAGGIOR FABBISOGNO IN GRAVIDANZA*)
- Carenze proteiche (*VEGETARIANI E VEGANI*)

Comportamento alimentare e genere

Molti studi, *fra i quali il progetto di sorveglianza PASSI dell'Istituto Superiore di Sanità*, evidenziano come la donna sia più attenta all'alimentazione rispetto all'uomo.

Preferenze alimentari

- **Le donne** consumano più frutta e verdura, legumi e alimenti integrali ma anche dolci .
- **Gli uomini** tendono a preferire cibi ricchi di grassi e proteine, alcol e bevande zuccherate e gassate.

Regime alimentare

- **Le donne** sono più propense a modificare il proprio regime alimentare, ma sono più incostanti.
- **Gli uomini** scelgono di modificare la loro alimentazione con più difficoltà ma sono più costanti nel seguire la nuova dieta.

Differenze nel comportamento alimentare

Il comportamento alimentare viene acquisito attraverso un processo di apprendimento che inizia dall'infanzia.

Differenze significative nelle abitudini alimentari degli uomini e delle donne, sono **frutto di complessi meccanismi sia biologici sia culturali avvenuti nei secoli.**

La percezione individuale del fabbisogno di energia e di nutrienti, guida alla scelta del cibo ed è modulato da:

➤ ***Fattori biologici***

- Età
- Sesso
- Stato fisiologico (gravidanza, allattamento, senilità)
- Stato patologico

➤ ***Assetto endocrino – ormonale***

➤ ***Fattori psicologici***

➤ ***Stili di vita***

- Stato sociale ed educativo
- Livello di Attività motoria
- Ambiente

Differenze endocrino-ormonali e loro influenza sulla nutrizione

Le variazioni dell'assetto ormonale sono in grado di modificare il **desiderio di cibo** e il **senso del gusto** determinando la **preferenza per particolari tipologie alimentari**.

Vi sono delle fasi della vita della donna nelle quali si manifesta frequentemente il desiderio preferenziale per cibi prevalentemente dolci.

*(meccanismi complessi innescati prevalentemente dall'azione del **progesterone** che interagisce con il metabolismo glucidico riducendo la sensibilità all'insulina).*

NEL PERIODO PREMESTRUALE

la riduzione di **neuromediatori oppioidi** endogeni e della serotonina inducono riduzione del tono dell'umore, depressione e aumento dell'appetito.

NEL POST MENOPAUSA

un cambiamento del rapporto tra estrogeni e androgeni e l'incremento di ormoni corticosurrenali ha effetti **negativi sul metabolismo glicidico e induce un quadro d'insulino-resistenza** con conseguenti ripercussioni sull'assunzione di cibo e sul deposito adiposo.



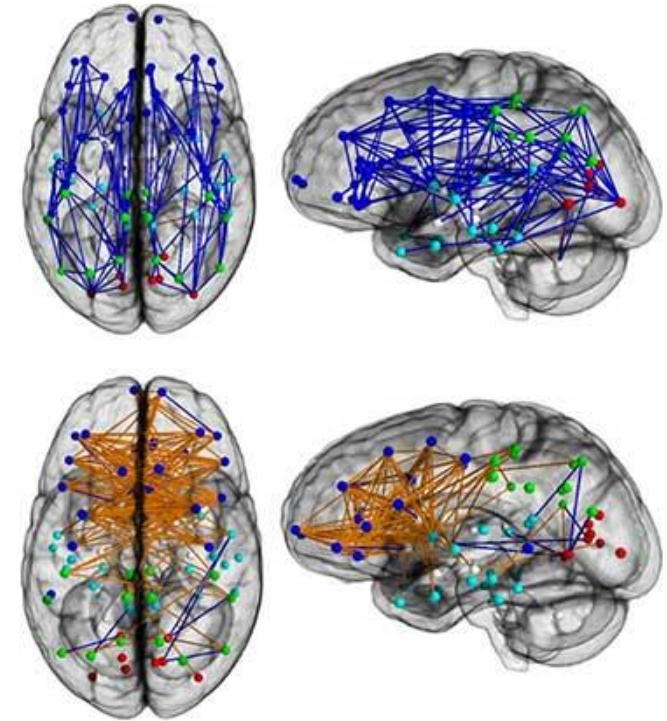
Stili di vita e Risposta allo stress

la risposta allo stress è un fattore determinante sul comportamento alimentare.

*Gli uomini e le donne presentano delle **minime** differenze nella struttura anatomica del cervello (peso, volume)*

ma sono state dimostrate

*Connessioni neuronali interemisferiche differenti e **importanti differenze funzionali** dei neuroni del sistema limbico che determinerebbero la differenza nella risposta alle emozioni e allo stress.*



Lentini, E., Kasahara, M., Arver, S., Savic I. (2013). Sex differences in the human brain and the impact of sex chromosomes and sex hormones Cereb. Cortex, 23 (2013), pp. 2322–2336.

Differenze dei fabbisogni nutrizionali nelle varie fasi della vita

Durante le fasi della vita le necessità variano tra uomini e donne in maniera differente e dipendentemente dallo stato fisiologico, molto più variegata nel genere femminile.

Il fabbisogno energetico medio è minore nelle donne.

Nella giovane donna il fabbisogno di ferro è più elevato che nei maschi della stessa età che invece richiedono maggior quota proteica e di zinco.

In gravidanza e allattamento aumentano le richieste di macronutrienti, come le proteine e i grassi polinsaturi, l'anziano richiede più calcio che l'adulto.



[Nutrient Dietary Reference Intakes](#)

Energia
Macronutrienti
Micronutrienti

Società Italiana di Nutrizione Umana - SINU, 2014

LARN – Livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana

Fabbisogno energetico

Società Italiana di Nutrizione Umana-SINU, 2014

LARN – Livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana: ENERGIA.

Fabbisogno energetico medio (AR) in età adulta.

LARN PER L'ENERGIA						
Statura	Peso corporeo	MB	FABBISOGNO ENERGETICO (kcal/die) PER UN LAF DI:			
(m)	(kg)	(kcal/die)	1,45	1,60	1,75	2,10
Maschio 30-59 anni						
1,70	65,0	1620	2350	2590	2830	3400
Femmina 30-59 anni						
1,70	65,0	1370	1990	2200	2400	2880

Differenze di genere dei consumi nutrizionali e variazioni nelle varie fasi della vita

Macronutrienti

PROTEINE

Massimo consumo nel **giovane maschio**
e nella donna nel **3° trimestre di gravidanza**

nell' **anziano** raccomandato un maggior introito di **proteine pari**
a **$1,1\text{ g} / \text{kg} / \text{die}$** rispetto all'adulto (**$0.9\text{ g} / \text{kg}$** di peso corporeo)

Nello **sportivo** Il fabbisogno può aumentare sino ad arrivare
a **$2,0\text{ g} / \text{kg} / \text{die}$** .

Nnutrition and athletic performance: position paper, February 2016

LARN PER LE PROTEINE						
		Peso corporeo	PRI Assunzione raccomandata per la popolazione		SDT Obiettivo nutrizionale per la prevenzione	
		(kg)	(g/kg×die)	(g/die)	(g/kg×die)	(g/die)
Maschi	11-14 anni	49,7	0,97	48		
	15-17 anni	66,6	0,93	62		
Femmine	11-14 anni	50,7	0,95	48		
	15-17 anni	55,7	0,90	50		
ADULTI						
Maschi	18-29 anni	70,0	0,90	63		
	30-59 anni	70,0	0,90	63		
	60-74 anni	70,0			1,1	77
	≥75 anni	70,0			1,1	77
Femmine	18-29 anni	60,0	0,90	54		
	30-59 anni	60,0	0,90	54		
	60-74 anni	60,0			1,1	66
	≥75 anni	60,0			1,1	66
GRAVIDANZA	I trimestre			+1		
	II trimestre			+8		
	III trimestre			+26		
ALLATTAMENTO	I semestre			+21		
	II semestre			+14		

Fabbisogno di vitamine

LARN PER LE VITAMINE: ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE (PRI)								
		Vit. C (mg)	Vit. B ₆ (mg)	Folati (µg)	Vit. B ₁₂ (µg)	Vit. A (µg)	Vit. D (µg)	Vit. E (mg)
Maschi	11-14 anni	90	1,2	350	2,2	600	15	11
	15-17 anni	105	1,3	400	2,4	700	15	13
Femmine	11-14 anni	80	1,2	350	2,2	600	15	11
	15-17 anni	85	1,3	400	2,4	600	15	12
ADULTI								
Maschi	18-29 anni	105	1,3	400	2,4	700	15	13
	30-59 anni	105	1,3	400	2,4	700	15	13
	60-74 anni	105	1,7	400	2,4	700	15	13
	≥75 anni	105	1,7	400	2,4	700	20	13
Femmine	18-29 anni	85	1,3	400	2,4	600	15	12
	30-59 anni	85	1,3	400	2,4	600	15	12
	60-74 anni	85	1,5	400	2,4	600	15	12
	≥75 anni	85	1,5	400	2,4	600	20	12
GRAVIDANZA		100	1,9	600	2,6	700	15	12
ALLATTAMEN TO		130	2,0	500	2,8	1000	15	15

Fabbisogno di minerali

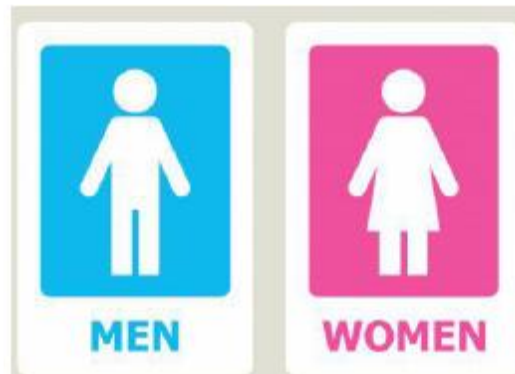
SINU 2017 LARN PER I MINERALI: ASSUNZIONE RACCOMANDATA PER LA POPOLAZIONE (PRI)										
		Ca (mg)	Na (g)	Fe (mg)	Zn (mg)	Se (µg)	I (µg)	Mn (mg)	Cr (µg)	F (mg)
Maschi	11-14 anni	1300	1,5	10	12	49	130	1,9	25	2,5
	15-17 anni	1300	1,5	13	12	55	130	2,7	33	3,5
Femmine	11-14 anni	1300	1,5	10/18	9	48	130	1,9	21	2,5
	15-17 anni	1200	1,5	18	9	55	130	2,3	23	3,0
ADULTI										
Maschi	18-29 anni	1000	1,5	10	12	55	150	2,7	35	3,5
	30-59 anni	1000	1,5	10	12	55	150	2,7	35	3,5
	60-74 anni	1200	1,2	10	12	55	150	2,7	30	3,5
	≥75 anni	1200	1,2	10	12	55	150	2,7	30	3,5
Femmine	18-29 anni	1000	1,5	18	9	55	150	2,3	25	3,0
	30-59 anni	1000	1,5	18/10	9	55	150	2,3	25	3,0
	60-74 anni	1200	1,2	10	9	55	150	2,3	20	3,0
	≥75 anni	1200	1,2	10	9	55	150	2,3	20	3,0
GRAVIDANZA		1200	1,5	27	11	60	200	2,3	30	3,0
ALLATTAMENTO		1000	1,5	11	12	70	200	2,3	45	3,0

APPROPRIATEZZA NUTRIZIONALE e Finalità della medicina di genere

Lo scopo della medicina di genere è quello di garantire l'**appropriatezza diagnostico-terapeutica** rendendo possibili trattamenti su misura del singolo individuo.



FARMACOLOGIA DI GENERE



Composizione corporea e farmacodinamica

- Conoscenza e applicazione corretta della farmacodinamica portano ad un miglioramento dell'esito terapeutico.
- Le risposte terapeutica e tossica sono correlate alla **concentrazione plasmatica del farmaco** e dipendono **dalla composizione corporea e dallo stato nutrizionale**.

Composizione corporea e farmacodinamica

Esistono numerose differenze di genere nelle quattro **principali determinanti della variabilità farmacocinetica**:

1) **Biodisponibilità** dipende da:

tempo di svuotamento gastrico (più lungo nelle donne)

enzimi gastrointestinali

PH gastrico (ridotto nelle donne rispetto agli uomini (-0.5 unità)

2) **Metabolismo**: *differenze di genere nel sistema enzimatico della fase 1 in particolare dei citocromi cellulari ed epatici (CY450) e della fase 2 (coniugazione del farmaco) ambedue piu' forti nell' uomo.*

3) **Eliminazione**

La velocità di filtrazione glomerulare (GRF) ha un valore maggiore negli uomini che nelle donne anche per il peso corporeo inferiore.

4) **Distribuzione**

Differenze di genere nella distribuzione dei farmaci

La distribuzione di un farmaco è influenzata da numerosi fattori tra cui indice di massa corporea, composizione corporea, volume plasmatico.

Le donne hanno un volume di distribuzione

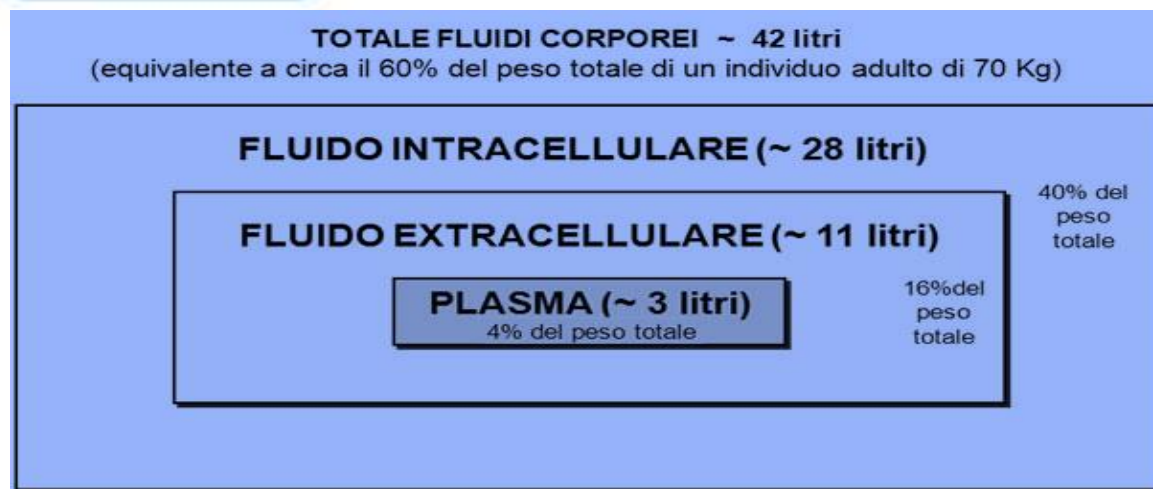
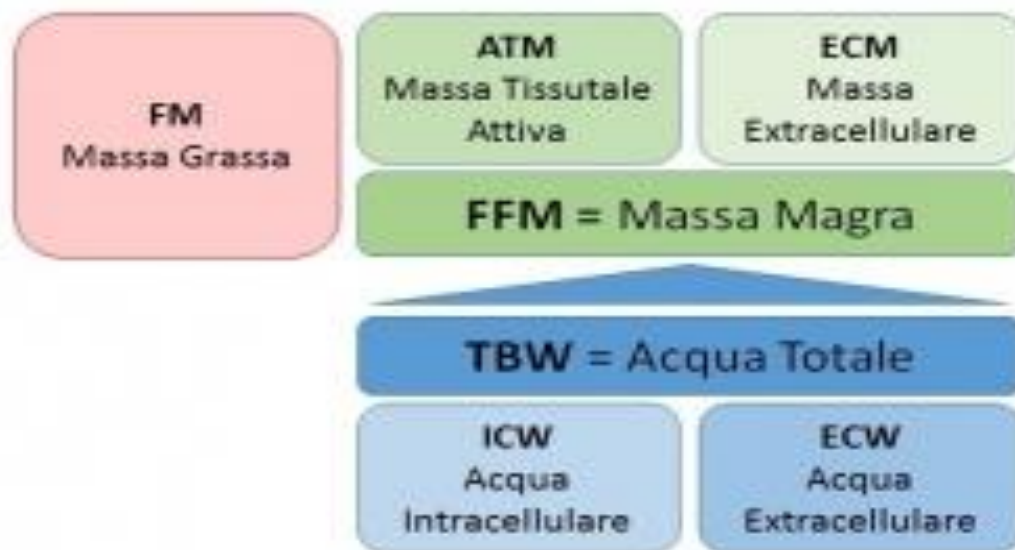
- minore per i farmaci idrofili
- maggiore per i farmaci lipofili

La donna ha in media

- ***minor BMI dell'uomo (meno peso e statura più bassa)***
- ***più massa grassa***
- ***meno massa idrica***

Differenze di genere in nutrizione

Diversità fisiologiche tra i 2 sessi, per età
nella composizione corporea : massa idrica, massa magra, massa grassa



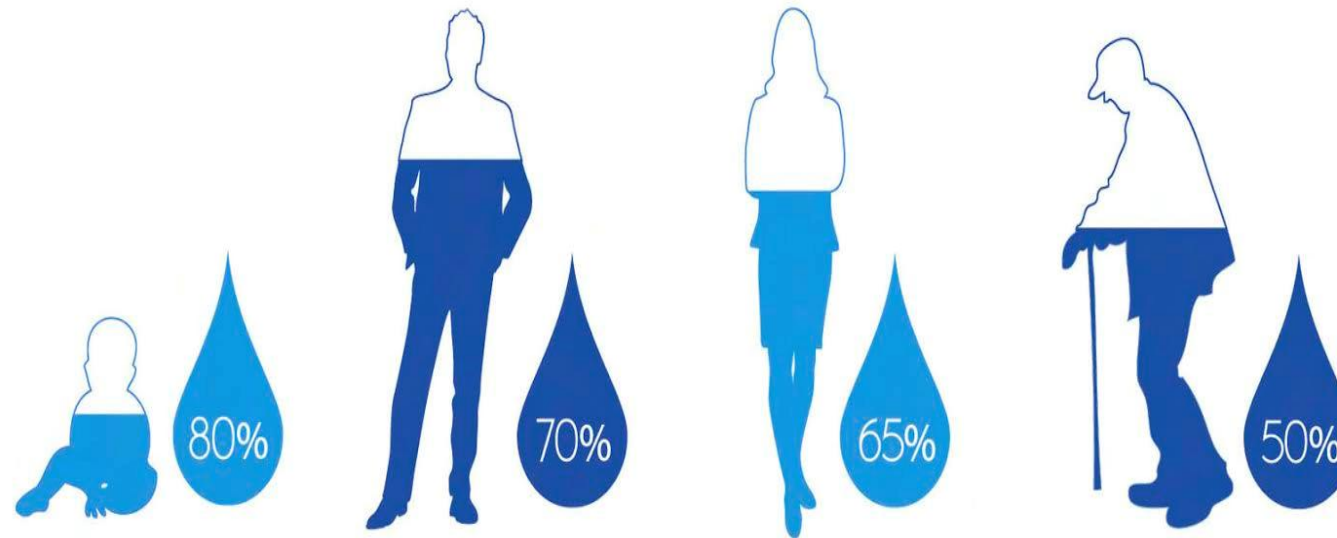
Contenuto idrico dell'organismo umano

80 % neonato

65 % donna

70% uomo

50% anziano



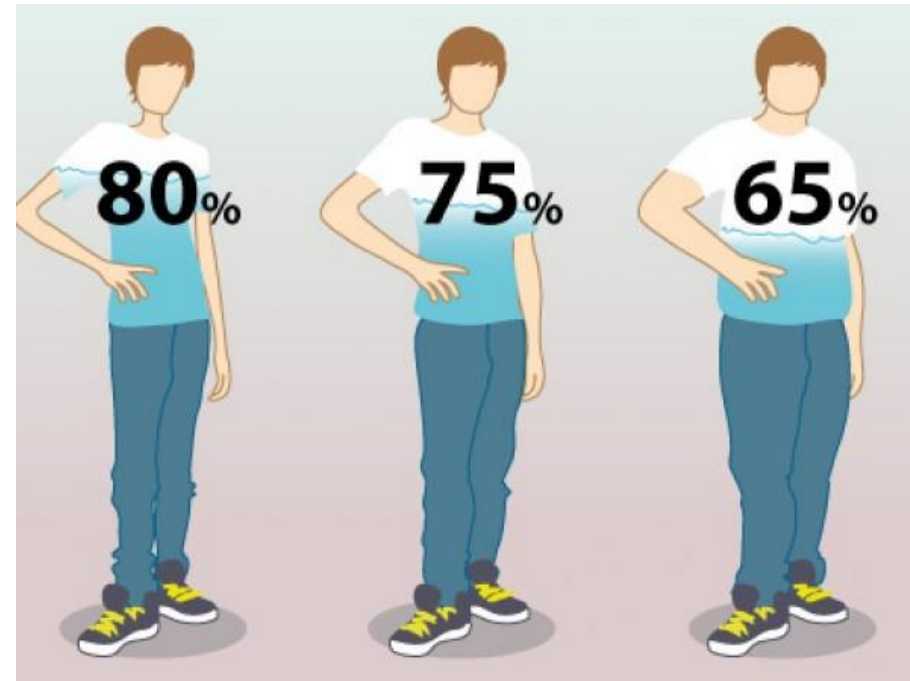
Massimo in età pediatrica, si riduce con l'età

Minore nella donna e nell'anziano

Contenuto idrico inversamente proporzionale alla massa grassa: diversità interpersonali e di genere

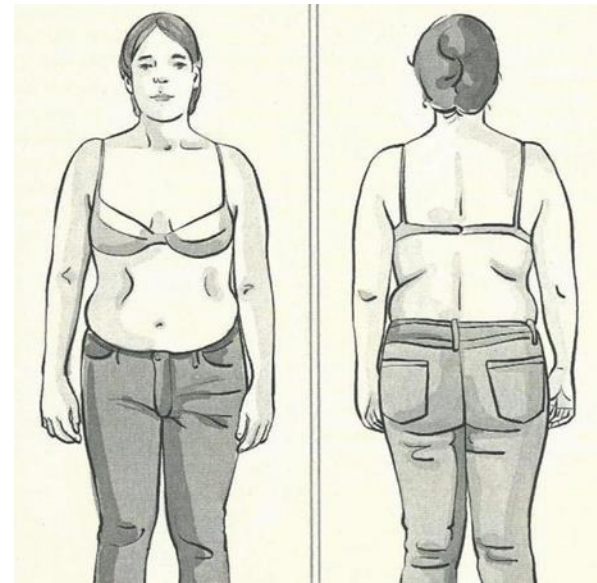
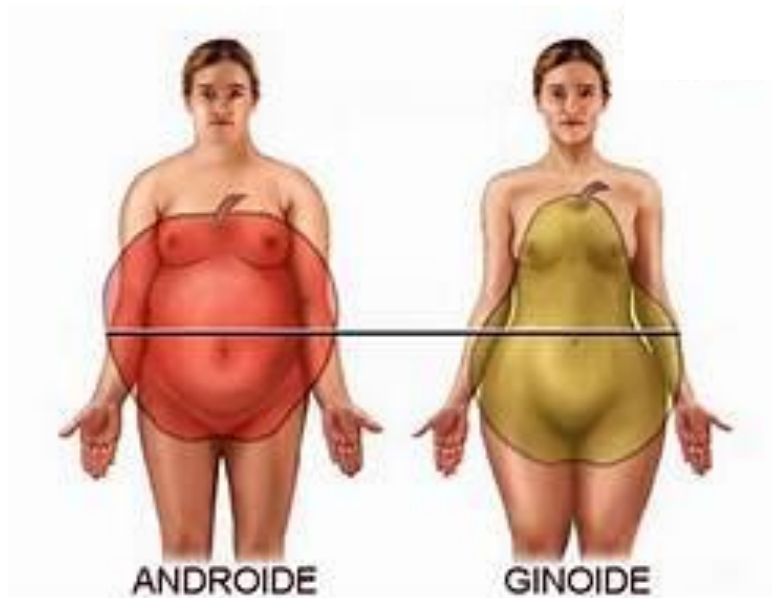
Si modifica dipendentemente dalla composizione corporea (grasso e massa magra)

Totale acqua corporea come % del peso			
	Bambino	Uomo	Donna
Magro	80	65	55
Normale	70	60	50
Obeso	65	55	45



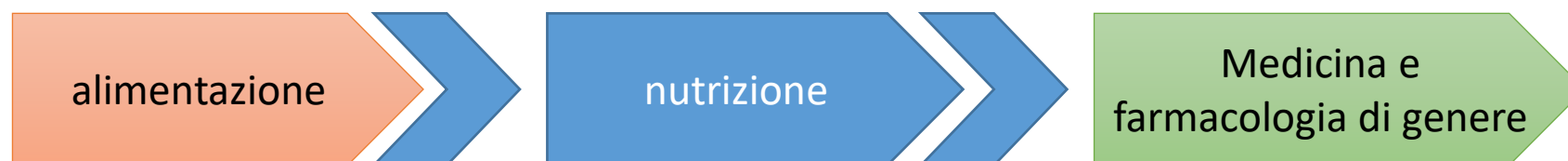
Distribuzione del grasso

- Varia nei due sessi
- Può variare nel corso della vita dell' individuo ed è influenzato dall' assetto ormonale: differenze di genere.

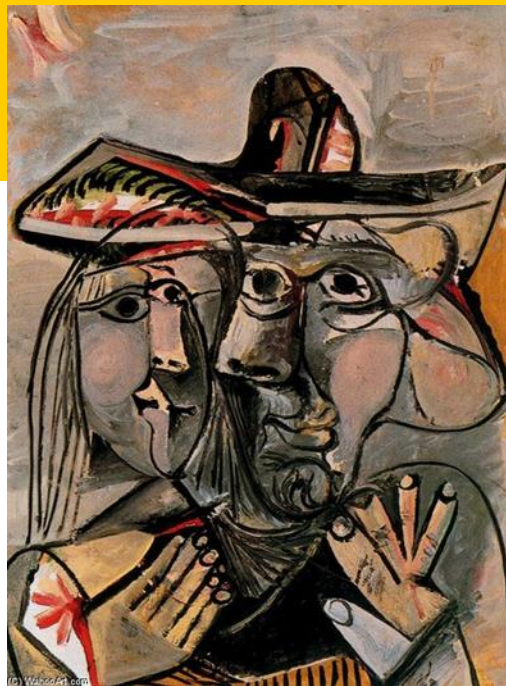


Importanza della nutrizione nella medicina di genere

L'efficacia della nutrizione e la sua azione preventiva verso le malattie è data dall'adeguatezza nutrizionale che dipende da numerosi fattori endogeni ed esogeni che possono modulare diversamente per ogni individuo, **l'assorbimento e l'utilizzazione dei nutrienti.**



Medicina e nutrizione personalizzata e di genere



Grazie dell'attenzione !

paolasbi@libero.it