

DIETA

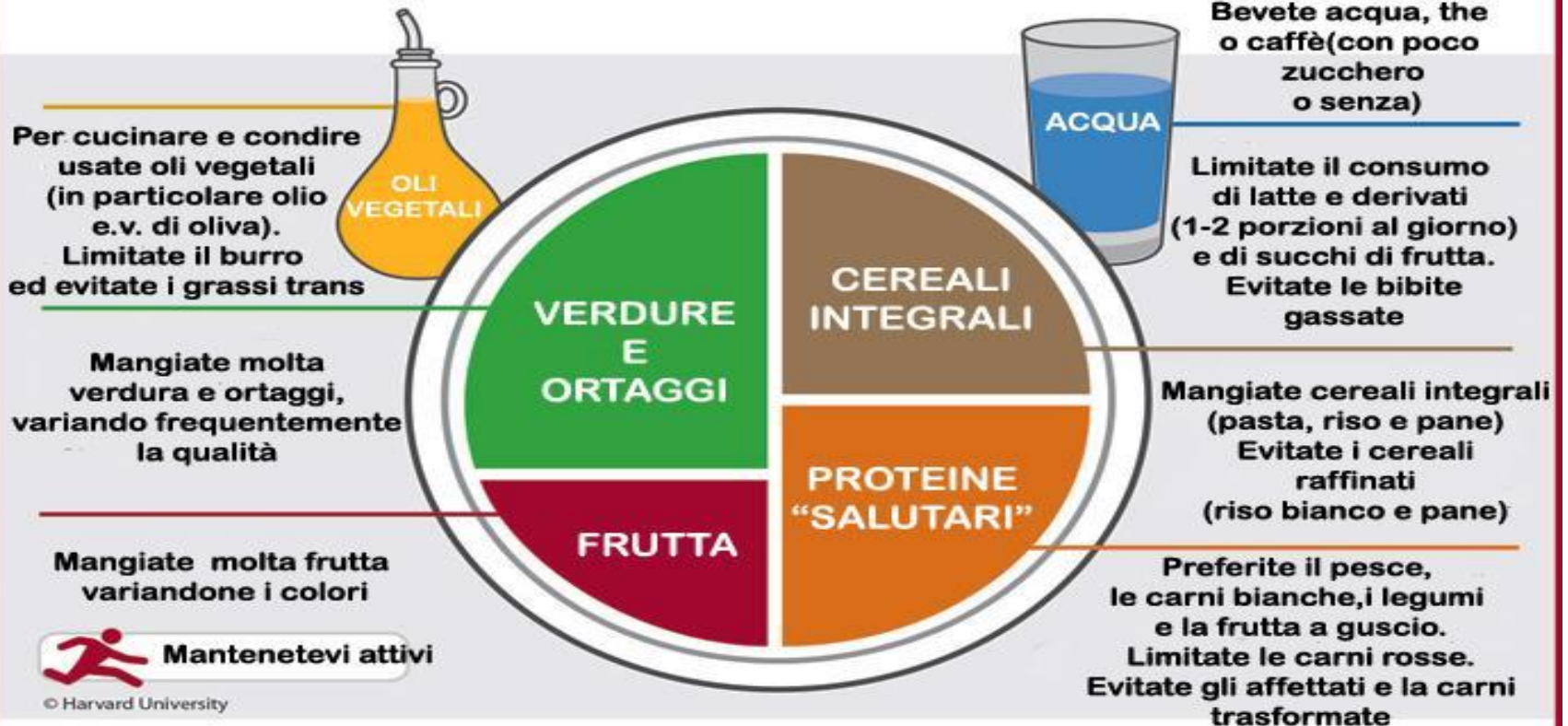
# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

la nutrizione svolge un ruolo essenziale nello sviluppo e mantenimento del sistema immunitario, è importante mantenere un microbiota corretto.



# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

## IL PIATTO SANO



© Harvard University



Harvard School of Public Health  
The Nutrition Source  
[www.hsph.harvard.edu/nutritionsource](http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource)

Harvard Medical School  
Harvard Health Publications  
[www.health.harvard.edu](http://www.health.harvard.edu)



# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

Su internet troviamo moltissimi interventi relativi a questo discorso.

Sottolineiamo che :

*Gli adipociti producono citochine infiammatorie quali il TNF- $\alpha$ , l'IL-1 $\beta$ , l'IL-6.*

La produzione di adipochine infiammatorie costituisce il collegamento fra l'obesità viscerale e una lunga serie di comorbidità, dall'arteriosclerosi al diabete di tipo 2, dall'ipertensione alla sindrome metabolica, fino a problemi neurologici (depressione, disturbo bipolare, etc.) e cancro, tutte manifestazioni caratterizzate da un'infiammazione sistemica.

# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

Una corretta alimentazione è direttamente e indirettamente collegata ad un minor rischio di disagi, malattie, invalidità e morte, e ad una maggior aspettativa e qualità di vita.

Per di più, rispettare una dieta equilibrata permette anche di essere fisicamente più prestanti e mentalmente efficienti.

Una corretta alimentazione dovrebbe essere varia e includere tutte le tipologie alimentari

Qualsiasi regime nutrizionale che tende a "restringere troppo la scelta" espone maggiormente alle carenze o alle eccedenze nutrizionali o si rivela scarsamente sostenibile nel lungo termine.

L'organismo necessita di tutti i nutrienti, non solo di quelli "essenziali"

# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

- I **carboidrati alimentari** servono principalmente a fornire glucosio, il nutriente energetico «per definizione» : il sistema nervoso centrale , i muscoli, e i globuli rossi "funzionano" prevalentemente a glucosio

La carenza cronica di carboidrati può indurre l'aumento di chetogenesi (produzione di corpi chetonici: acidosi metabolica) e/o l'insorgenza di sintomi tipici dell'ipoglicemia (freddo, spossatezza, capogiri, astenia ecc.).

L'eccesso cronico di carboidrati si associa spesso a surplus calorico e alla tendenza ad ingrassare, inoltre, tende a ridurre la sensibilità insulinica predisponendo all'insulino-resistenza e al diabete.

I **corpi chetonici** sono sostanze di rifiuto prodotte dal metabolismo di tutti i componenti biochimici; normalmente presenti nel sangue in piccole quantità; Questi composti, sintetizzati dalla cellula epatica in caso di eccesso di acetil-CoA, sono l'acetone, l'acido acetoacetico e l'acido  $\beta$ -idrossibutirrico.

# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

- Le **proteine alimentari** hanno soprattutto la funzione di fornire amminoacidi proteinogenici, sia essenziali che non. Una parte di questi diverrà parte delle proteine corporee, mentre un'altra parte contribuirà alla produzione energetica

La carenza proteica o livelli sub-ottimali può compromettere la sintesi proteica endogena. Il risultato, il più delle volte, è una riduzione delle masse muscolari ma anche tutti gli altri tessuti, dalla pelle alle ossa.

L'eccesso proteico, nella persona sana, (in teoria) non arreca danni di alcun genere, ma è comunque poco intelligente. Gli amminoacidi in eccesso vengono impiegati per neoglucogenesi e chetogenesi; tanto vale mangiare carboidrati.

Occorre fare attenzione anche alla funzionalità renale "non troppo brillante" e all'aumento della creatinina.

# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

- I **grassi alimentari** forniscono acidi grassi con funzione energetica, lipidi essenziali per la struttura delle membrane cellulari, e permettono di assorbire le vitamine liposolubili (vit: A, D, E, K)

La carenza cronica di grassi è associata a malassorbimento delle vitamine liposolubili, stitichezza ecc.

L'eccesso cronico di grassi, promuove il bilancio calorico positivo e il conseguente aumento adiposo; può alterare la colesterolemia e predisporre all'aterosclerosi.



# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

- una corretta alimentazione dovrebbe includere prevalentemente alimenti di origine vegetale e, in minor quantità ma con il giusto livello qualitativo, alimenti di origine animale.
- Ortaggi/verdure di stagione :

Fonti di acqua, fibre, vit. C, folati, vit. A, vit. K, vit. E, minerali (soprattutto potassio), altri antiossidanti (soprattutto polifenoli) e modeste quantità di grassi "buoni", anche essenziali.

Vanno consumati sia crudi, per mantenere l'integrità vitaminica, sia cotti, per la funzione prebiotica che la fibra esercita sul microbiota intestinale.

# DIETA e SISTEMA IMMUNITARIO

- Alimenti carnei, di terra e di acqua

Carne - solo una volta/settimana rossa (incluse le frattaglie) e più spesso pesce (inclusi crostacei e molluschi) sono fonti primarie di proteine ad alto valore biologico, vit. D (pesce, fegato), molte vitamine del gruppo B (ad es. la B12, che non si trova nei vegetali), ferro, zinco, selenio ecc.

Possono essere sostituiti da uova intere e/o latte e derivati.

- **Attenzione!** Salumi ed insaccati non hanno le stesse proprietà della carne fresca.

*SELF e NON SELF*

# SISTEMA IMMUNITARIO Self e NON Self

Con il termine self (se stesso) si vuole indicare l'intero organismo e tutti i componenti che lo costituiscono.

Con non self, al contrario, si indicano tutti gli agenti che sono estranei allo stesso organismo e nei confronti dei quali viene attivata una risposta di tipo immunologico.

Il sistema immunitario si differenzia tra il sé (o self) e il non sé (o non self), eliminando dal corpo le molecole non-self che risultano essere potenzialmente dannose.

# SISTEMA IMMUNITARIO Self e NON Self

Self e non self spesso vengono "nominati" quando si parla di malattie autoimmuni.

In queste accade che l'organismo riconosca come estraneo (non self) qualcosa che non lo è (cioè qualcosa che è self), e si attivi contro di esso per difendersi.

Avviene insomma che il sistema immunitario produca degli anticorpi contro l'organismo vivente a cui appartiene, danneggiandone tessuti e organi

# S. I. : patologie autoimmuni

## Le patologie autoimmuni

Nel caso la risposta alterata immunitaria riguardi un **singolo organo** si parla di "autoimmunità organo-specifica" ( es: il diabete giovanile insulino-privo, le tiroiditi autoimmuni, la miastenia gravis, epatiti autoimmuni, enteriti autoimmuni quali il M. di Crohn e la Colite Ulcerativa).

Clinicamente si manifestano con ipo o iperfunzionamento dell'organo bersaglio.

**sistemiche** sono un gruppo di patologie capaci di interessare individui di qualsiasi età - con predilezione tuttavia per il sesso femminile - caratterizzate da sviluppo di infiammazione persistente a livello di più organi, con diversa associazione e diverso livello di danni ai tessuti di questi organi.

# S. I. : patologie autoimmuni

I motivi dello sviluppo di alterazione del sistema immunitario, non sono attualmente del tutto ben definiti.

Secondo un'ipotesi il malfunzionamento potrebbe essere scatenato da fattori esterni (per es, un'infezione, un farmaco non tollerato), soprattutto nelle persone portatrici di geni che predispongono all'insorgenza di patologie autoimmuni.

Il sistema immunitario di questi soggetti perde la "tolleranza"

Cause :

- Similitudini tra Ag patogeni e Ag Self (febbre reumatica)
- Infezioni virali
- Genetiche (es. mutazioni degli MHC - complesso maggiore di istocompatibilità : un gruppo di geni coinvolti nel meccanismo di difesa immunitaria.)

# S. I. : patologie autoimmuni

Virus e altri microbi possono produrre delle proteine che presentano cross-reattività nei confronti degli antigeni self; perciò la risposta contro questi antigeni microbici può attivare linfociti autoreattivi che a quel punto si scaglieranno anche contro gli antigeni self innocui.

Si dice che l'antigene virale si mimetizza tra gli antigeni self simili.

Il microbo penetra nell'organismo, il SI si scatena e così facendo, dà il via a una risposta contro la maggior parte delle proteine estranee e, tra queste, basta che ce ne sia anche solo uno con sequenza simile a quella di un antigene self che il SI attaccherà anche l'antigene self tissutale.

Questo accade, per esempio, nella malattia reumatica del cuore in cui gli anticorpi anti-streptococco cross-reagiscono con antigeni cardiaci (proteine del miocardio), di conseguenza danneggiano il tessuto cardiaco.



# S. I. : patologie autoimmuni

- Dermatomiosite (muscoli e cute)
- Morbo di Addison (insufficienza surrenalica)
- Tiroidite di Hashimoto e morbo di Basedow
- LES : Lupus eritematoso sistemico, multiorgano con insorgenza variabile che presenta caratteristiche diverse nell'adulto e nel bambino
- Celiachia (enteropatia da glutine)
- Colite e Morbo di Crohn (infiammazione del tratto gastrointestinale)
- Artrite reumatoide (articolazioni)

# S. I. : patologie autoimmuni

- Diabete di tipo I (Ab contro il pancreas che produce così poca insulina)
- Sclerosi multipla (malattia neurodegenerativa che colpisce il sistema nervoso centrale)
- SINDROME DI SJÖGREN causata da immunocomplessi che distruggono le ghiandole salivari e lacrimali, provoca occhi secchi, cheratocongiuntivite secca, bocca secca, lingua secca a causa di una ridotta produzione di saliva che porta forti difficoltà a deglutire. In questa patologia le ghiandole salivari e lacrimali vengono distrutte dagli immunocomplessi
- Lo scleroderma o sclerosi sistemica è una patologia causata da deposito di immunocomplessi che sfocia in una eccessiva fibrosi in tanti tessuti

# S. I. : patologie autoimmuni

## Trattamenti

Gli obiettivi del trattamento delle malattie autoimmuni sono la riduzione dei sintomi, il controllo della reazione autoimmune, il mantenimento della capacità dell'organismo di combattere le malattie.

In alcuni casi può essere necessario assumere medicinali o supplementi specifici per far fronte a una carenza di ormoni (ad esempio l'insulina) o vitamine (ad esempio la B12), in altri casi si possono prescrivere farmaci immunosoppressori nel tentativo di tenere sotto controllo la risposta immunitaria.

*ALLERGIE*

# S.I. e Allergie

Un'allergia è una risposta immunitaria anomala ed esagerata del sistema immunitario indotta dal contatto, dall'inalazione e/o dall'esposizione a sostanze estranee normalmente innocue, denominate allergeni.

I tessuti coinvolti in questa reazione sono prevalentemente le mucose nasali, gli occhi, i bronchi e l'apparato cutaneo; questi divengono iperattivi e, in determinate condizioni esterne come la presenza di inquinanti, divengono ancora più sensibili.

# S.I. e Allergie

## Cause

Nelle persone predisposte, l'organismo scatena una reazione allergica di ipersensibilità nei confronti di specifici allergeni :

- Inalati con il respiro, come avviene per i pollini, i peli di animali, le muffe e gli acari della polvere;
- Ingeriti, come accade con alimenti e farmaci.
- Per contatto : Lattice, Prodotti chimici, Nichel

Gli allergeni possono anche penetrare attraverso punture (come accade per vespe o api) o indurre un'allergia entrando a contatto con la pelle e le mucose, come succede per metalli e cosmetici.

# S.I. e Allergie

Non è completamente chiaro il motivo per cui in alcune persone il sistema immunitario reagisca a determinate sostanze producendo la reazione allergica, ma è probabile che influiscano aspetti genetici dato che nella maggior parte dei casi si ha una storia familiare di allergie o sono presenti situazioni cliniche correlate come asma o eczema.

Il numero di persone che soffrono di allergie è in aumento ogni anno nei paesi economicamente sviluppati; le ragioni non sono del tutto comprese, ma una delle principali teorie è che possa essere associato allo stile di vita in un ambiente troppo pulito e privo di germi.

# S.I. e Allergie

Dopo l'esposizione all'allergene, il sistema immunitario reagisce inducendo un processo flogistico.

L'esposizione prolungata o regolare all'allergene responsabile può causare un'evoluzione della forma allergica in un'inflammatione cronica (vedi asma).

La reazione allergica è una risposta immunitaria specifica mediata dalle immunoglobuline di classe E (IgE) prodotte dai mastociti.

Nell'individuo allergico, questi anticorpi sono prodotti quando egli entra in contatto con l'allergene verso cui è sensibilizzato e provocano una risposta anomala, che induce i disturbi tipici delle allergie.



# S.I. e Allergie

Il processo allergico si sviluppa in due fasi distinte:

a. La sensibilizzazione: il sistema immunitario identifica la sostanza come allergene.

Questa fase si svolge in maniera silente dopo il primo contatto. I macrofagi individuano la sostanza penetrata nell'organismo e inducono la reazione dei linfociti, che producono IgE specifiche contro l'allergene.

Le IgE entrano in circolo e aderiscono alla membrana dei mastociti, cellule di difesa localizzate nella pelle, nei polmoni e nel naso.

I mastociti avranno il compito di individuare l'allergene quando entrerà in contatto per la seconda volta con l'organismo (memoria immunologica).

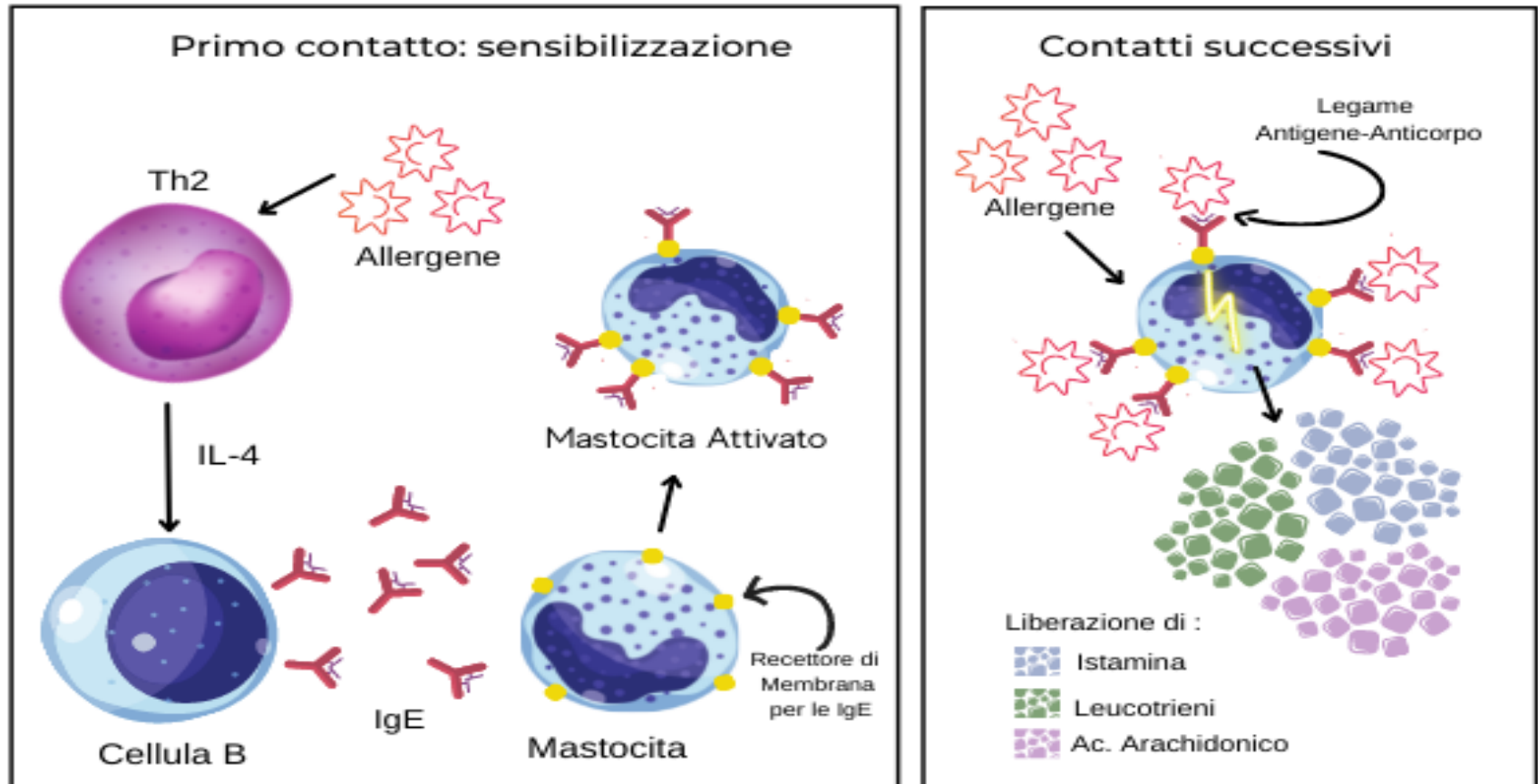
# S.I. e Allergie

b. La risposta allergica vera e propria, compare in occasione di un successivo contatto con l'allergene, dando luogo alle manifestazioni tipiche dell'allergia

Le IgE presenti sulla membrana dei mastociti riconoscono e captano la sostanza, provocando la reazione del sistema immunitario e la liberazione di diverse sostanze chimiche attive (istamina, leucotrieni e altri elementi).

L'esposizione prolungata o regolare all'allergene può causare la cronicizzazione della risposta infiammatoria e indurre a disturbi come l'asma.

# S.I. e Allergie



# S.I. e Allergie - trattamento

Il miglior trattamento per ogni allergia è quello di adottare adeguate misure per evitare l'esposizione all'allergene.

Talvolta, è impossibile impedire però completamente un eventuale contatto.

La reazione allergica può manifestarsi con diversi gradi di pericolosità: da una semplice orticaria alla patologia asmatica, fino a giungere alla forma più grave, lo shock anafilattico, caratterizzato da riduzione della pressione sanguigna, aumento della frequenza cardiaca, broncocostrizione, fino alla perdita di coscienza.

In quest'ultimo caso, è necessario somministrare subito adrenalina, che essendo un forte stimolatore cardiaco favorisce l'aumento della pressione.

*FINE*