

## CONOSCERE IL DIABETE

Il diabete è una malattia caratterizzata da aumento nel sangue dei livelli di glucosio (zucchero; la glicemia) per un deficit della quantità e, spesso, anche nell'efficacia di azione dell'insulina che è l'ormone capace di controllare la glicemia nel sangue e che viene prodotto dal pancreas.

### CLASSIFICAZIONE

Le due principali forme di diabete sono: diabete mellito tipo 1 e tipo 2.

**Diabete mellito tipo 1:** caratterizzato da una incapacità delle cellule beta del pancreas di produrre insulina, l'ormone che rende possibile l'ingresso del glucosio nelle cellule dei tessuti bersaglio (muscoli, fegato e tessuto adiposo).

**Diabete mellito tipo 2:** caratterizzato da una produzione ridotta di insulina, rispetto al normale oppure, in altri casi, la produzione di insulina è normale o superiore al normale (iperinsulinismo), ma non è capace di funzionare efficacemente a livello delle cellule dei tessuti bersaglio (insulino-resistenza) e quindi l'iperglicemia si verifica comunque.

Le altre forme di diabete sono:

- diabete gestazionale
- diabete monogenico (es. MODY, maturity-onset diabetes of the young)
- diabete secondario ad altra patologia (es. pancreatite cronica) o farmaci (es. cortisone)

### ALTERAZIONI METABOLICHE ASSOCIATE AL DIABETE

La glicemia a digiuno è tra i parametri principalmente usati per la diagnosi e per il monitoraggio del diabete, insieme alla valutazione della emoglobina glicosilata.

Benché l'aumento dei valori glicemici svolga un ruolo importante nella origine delle complicanze acute e croniche, non è l'unica alterazione che si riscontra nella malattia diabetica.

Il diabete, infatti, è spesso caratterizzato anche da sovrappeso/ obesità (che spesso causano insulino-resistenza a cui consegue l'insorgenza di diabete tipo 2), dislipidemia, cioè basso colesterolo HDL e/o elevati trigliceridi e ipertensione arteriosa (pressione arteriosa  $\geq 140/90$  mmHg), oltre a trombofilia (tendenza del sangue a coagulare troppo), infiammazione cronica (che causa alterazioni di molti organi e tessuti), stress ossidativo (eccessiva produzione di radicali liberi che causano danno a organi e tessuti), alterazione a carico della parete delle arterie (aumento del rischio di infarto e ictus).

Queste alterazioni contribuiscono ad aumentare il rischio di complicanze croniche del diabete e, quindi, vanno controllate.

### OBIETTIVI DI CURA

La cura del diabete è fondamentale sia per controllare che per eliminare i disturbi legati alle complicanze acute (iperglicemia, ipoglicemia) sia per limitare il rischio di sviluppare complicanze croniche.

Per questi motivi sono stati individuati i seguenti obiettivi di cura:

- Emoglobina glicosilata (HbA1c) inferiore a 7% ( inferiore a 6.5% in soggetti di recente diagnosi e in buone condizioni generali; 7-8% in soggetti particolarmente fragili con diabete di lunga durata, in cattivo compenso e con breve aspettativa di vita; meno di 6% nelle pazienti diabetiche in corso di gravidanza); l'HbA1c va misurata di norma 4 volte all'anno ma può essere misurata 2-3 volte in caso di buon compenso stabile nel tempo; l'HbA1c va misurata in laboratori che usano una metodica allineata DCCT;
- glicemia a digiuno e glicemie pre-prandiali (prima del pasto) comprese fra 80 e 130 mg/dl, salvo i casi in cui l'obiettivo di HbA1c è superiore a 7%;
- glicemia post-prandiale (dopo 2 ore dal pasto) inferiore a 180 mg/dl, salvo i casi in cui l'obiettivo di HbA1c è superiore a 7%;
- colesterolo LDL ("cattivo") inferiore a 100 mg/dl (se possibile inferiore a 70 mg/dl; il parametro va misurato almeno 2 volte all'anno);
- colesterolo HDL ("buono") superiore a 40 mg/dl negli uomini e superiore a 50 mg/dl nelle donne (il parametro va misurato almeno 2 volte all'anno);
- trigliceridi inferiori a 150 mg/dl (il parametro va misurato almeno 2 volte all'anno);
- pressione arteriosa sistolica (la pressione massima) inferiore a 130 mmHg (inferiore a 120 mmHg in caso di nefropatia);
- pressione arteriosa diastolica (la pressione minima) inferiore a 80 mmHg (inferiore a 75 mmHg in caso di nefropatia);
- abolizione del fumo di sigaretta.

## COMPLICANZE ACUTE

In alcuni casi, quando lo scompenso del diabete è severo può dare origine ad alterazioni metaboliche come la chetoacidosi, nel diabete tipo 1, e la sindrome iperosmolare non chetosica, nel diabete tipo 2, che mettono in serio pericolo la vita del paziente e richiedono un trattamento immediato attraverso ricovero ospedaliero. Un'altra complicanza acuta del diabete è l'ipoglicemia, una condizione che determina un notevole malessere al paziente e, in alcuni casi, richiede l'assistenza di altri e talora ricovero. Una ipoglicemia severa, specie in soggetti anziani e/o con altre malattie, può risultare anche fatale. Per tutti questi motivi è necessario addestrare sia il paziente che i familiari a riconoscere i sintomi dell'ipoglicemia e ad intervenire per correggerla.

## COMPLICANZE CRONICHE

Il diabete, se curato male o trascurato, determina insorgenza di danni più o meno gravi a carico di diversi organi e tessuti: occhio (retinopatia), rene (nefropatia), nervi (neuropatia), arterie (vasculopatia) e nel cuore (cardiopatologia) ma anche in altri organi e tessuti.

Per questi motivi il diabete non deve essere mai trascurato perché le complicanze croniche della malattia che in origine possono essere lievi, possono aggravarsi e diventare disabilitanti e fatali.

Il diabete è una malattia che dunque può predisporre ad un aumentato del rischio di sviluppare altre malattie associate, come cecità, insufficienza renale con necessità di dialisi o trapianto, di amputazione, ed è anche una delle principali cause di infarto del cuore e ictus cerebrale che possono portare a morte.

Per evitare l'insorgenza di queste complicanze sono necessari controlli frequenti della glicemia, soprattutto nei soggetti ad elevato rischio (predisposti).

Anche le infezioni sono complicanze acute del diabete e possono contribuire alla comparsa di scompenso metabolico e al suo aggravamento fino alla chetoacidosi o alla sindrome iperosmolare non chetoacidotica.

## AUTOMONITORAGGIO DELLA GLICEMIA

L'automonitoraggio glicemico è un aspetto fondamentale per la gestione della malattia diabetica, specie nei diabetici insulino trattati che nel diabete trattato con farmaci antidiabetici iniettivi e/o orali (soprattutto le sulfoniluree e le glinidi) e, in misura minore, con la sola dieta per monitorare il livello di compenso metabolico. L'automonitoraggio svolge un ruolo importantissimo, nei soggetti con scompenso glicemico, per capire come modificare la terapia, quando la terapia è stata aggiornata da poco e si vuole comprenderne l'efficacia, quando ci sono eventi intercorrenti (es. influenza o infezione) che possono scompensare il diabete, oppure quando si desidera capire l'impatto sulla glicemia dei vari alimenti o dell'attività fisica.

Il monitoraggio glicemico domiciliare è possibile grazie all'utilizzo del glucometro di cui ne esistono diversi tipi

Gli orari appropriati per le misurazioni glicemiche domiciliari sono poco prima della colazione, del pranzo e della cena e circa 2 ore dopo l'inizio della colazione, del pranzo e della cena

E' utile misurare la glicemia anche quando si sospetta di avere la glicemia bassa, per comparsa di sintomi come batticuore, debolezza, fame, agitazione, tremore, sudore, vista confusa

Anche durante i viaggi, le vacanze e pasti fuori casa, il paziente deve portare con sé il glucometro per l'autocontrollo glicemico e tutto il necessario per la terapia.

## IL RUOLO DELL' ALIMENTAZIONE NELLA TERAPIA

La corretta alimentazione rappresenta uno dei più importanti pilastri per l'educazione e la gestione del diabete nel breve e lungo periodo.

Spesso alla base dell'insorgenza di diabete tipo 2 vi è proprio un'alimentazione inadeguata e non solo per via di un apporto di carboidrati eccessivo, ma anche per via di un apporto squilibrato degli altri nutrienti e dell'eccessivo apporto di calorie mediante dieta (sovrappeso/obesità).

Fare scelte alimentari adeguate e salutari sia in termini di quantità di calorie introdotte che in termini di qualità di alimenti scelti, consente di gestire meglio la propria malattia e di riuscire a prevenire sia le possibili complicanze acute che prevenire e ritardare il più possibile l'esordio di complicanze croniche, oppure, di riuscire a rallentare la progressione di complicanze già sviluppate.

## CONTROLLO DEL PESO

L'eccesso di peso corporeo e soprattutto l'aumento del grasso addominale, nel diabetico, correla con un peggioramento del controllo della glicemia e con aumento del rischio di andare in contro a complicanze acute e complicanze croniche del diabete che nel complesso accelerano la progressione della malattia, con conseguenze spesso molto gravi, necessità di ricorso a terapia con insulina e aumento del rischio di mortalità.

Il sistema attualmente più utilizzato per sapere se il proprio peso corporeo è nei limiti della normalità è quello basato sul calcolo dell'**Indice di Massa Corporea (IMC)**, anche indicato con la sigla BMI (dall'inglese Body Mass Index).

Tale indice si ottiene dividendo il peso (espresso in chilogrammi) per l'altezza al quadrato (espressa in metri), secondo la seguente formula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (in chilogrammo)}}{\text{ALTEZZA} \times \text{ALTEZZA}} \quad (\text{in metri quadri})$$

In base al valore di BMI o IMC posseduto, ciascun individuo adulto (dai 18 anni in su), indipendentemente che sia maschio o femmina, può essere considerato come: **sottopeso, normopeso, sovrappeso, obeso (vedi tabella BMI)**.

BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	Classificazione	Rischio di malattia e mortalità
< 18.5	SOTTOPESO	Moderato (malattie apparato digerente e respiratorio)
18.5 - 24.9	NORMOPESO	Molto basso
25 - 29.9	SOVRAPPEO	Aumentato (malattie cardiovascolari, diabete, sindrome metabolica)
30 - 34.9	OBESITA': I GRADO	Alto
35 - 39.9	OBESITA': II GRADO	Severo
> 40	OBESITA': III GRADO	Molto severo

La presenza di una quantità eccessiva di grasso addominale ( detto **sovrappeso di tipo centrale, cosiddetto "a mela" o androide**) è più frequentemente associato a, condizioni di: **insulino-resistenza** (cioè l'insulina prodotta nel corpo è meno capace di ridurre la glicemia), **diabete di tipo 2**, ipertensione arteriosa, aumento di trigliceridi e colesterolo e malattie cardiovascolari (infarto cardiaco, ictus cerebrale). La **circonferenza vita** è un indicatore della quantità di grasso presente nella regione addominale.

In generale, l'apporto calorico giornaliero per persone normopeso deve essere di circa 25 kcal (chilocalorie) per ogni chilo di peso.

In caso di eccesso di peso (BMI: 25-29,9 oppure superiore o uguale a 30 kg/m<sup>2</sup>), è invece importante ridurre la quantità di calorie introdotte con gli alimenti ogni giorno, in modo da stimolare il corpo ad usare i depositi di grasso accumulato, come fonte di energia e così facendo si riesce a perdere peso.

Secondo le linee guida SID-AMD, è sufficiente una restrizione calorica minima anche di 300-500 kcal/al giorno e modesto aumento del consumo di energia attraverso l'esercizio fisico (200-300 kcal/al giorno) per ottenere una lenta ma graduale diminuzione del peso.

### Divisione fra i pasti

Il primo passo per seguire una alimentazione più sana ed equilibrata, spesso dimenticato e sottovalutato, consiste in un'adeguata suddivisione della dieta, su 5 pasti (3 pasti principali e 2 spuntini).

Gli spuntini possono essere particolarmente utili soprattutto nel diabetico di tipo 2 trattato con farmaci ipoglicemizzanti orali che stimolano la secrezione di insulina (secretagoghi insulinici come le sulfoniluree). In questo caso gli spuntini permettono di fornire all'organismo una quota costante di carboidrati in tutto l'arco della giornata così da evitare l'instaurarsi di eventi di ipoglicemia (riduzione della glicemia a valori inferiori a 70 mg/dl) nell'intervallo tra i pasti; ciò è importante soprattutto quando si vuole svolgere esercizio fisico (camminata veloce, corsa, cyclette, eccetera).

### I Nutrienti e le principali fonti

#### CARBOIDRATI

I carboidrati rappresentano la principale fonte di energia per l'organismo e sono alla base della alimentazione mediterranea. Una quota compresa fra il 45% e il 60% delle calorie totali assunte ogni giorno, deve derivare da carboidrati, di cui meno del 10% deve provenire dagli zuccheri semplici.

Molto importante è soprattutto la tipologia o meglio la qualità, di carboidrati utilizzati ogni giorno, che hanno un impatto variabile sul controllo della glicemia.

A seconda della velocità con cui vengono digeriti ed assorbiti, i carboidrati sono distinti in semplici e complessi.

I carboidrati non sono affatto nemici di chi ha il diabete, ma poiché sono i nutrienti che stimolano di più l'aumento della glicemia dopo il pasto è assolutamente importante che vengano preferiti gli alimenti contenenti carboidrati complessi che sono assorbiti lentamente e che dunque determinano un più lento aumento della glicemia dopo il pasto.

I **carboidrati complessi o amidi** sono presenti in cereali e derivati (pasta, riso, pane, prodotti da forno), in pseudocereali (quinoa, amarnato, teff, ...) e nei legumi (fagioli, ceci, lenticchie, fave, piselli, soia) e quindi non devono mancare nella dieta del diabetico.

Inoltre, bisogna preferire gli **alimenti integrali ricchi di fibra** (*cereali integrali e i derivati: pane e pasta di frumento integrale, pane di segale integrale, fiocchi di avena integrali, ecc.*), rispetto ai prodotti a base di farine raffinate (farina tipo "0", "00"), poiché sono caratterizzati da un più basso indice glicemico, in quanto la presenza della fibra rallenta ulteriormente l'assorbimento di carboidrati, svolgendo un ruolo positivo sul **controllo della glicemia** (determina minori picchi di glicemia dopo il pasto), **sul controllo del peso corporeo** (più saziante degli alimenti a base di farine raffinate) e sul **controllo dell'assorbimento intestinale, dei grassi introdotti con la dieta**.

Le **patate, il riso bianco (brillato), il mais, le carote, le barbabietole rosse**, andrebbero il più possibile evitate perché pur contenendo principalmente carboidrati complessi, determinano un più rapido aumento della glicemia dopo il pasto, rispetto a cereali integrali, pasta e pane integrale.

È importante **ridurre il più possibile soprattutto, il consumo di carboidrati semplici**, così definiti perché sono rapidamente digeriti e si trasformano quasi subito in glucosio che è il principale zucchero presente nel sangue.

Sono "semplici" i carboidrati presenti nello *zucchero, nel miele, nella marmellata, nella frutta fresca* (saccarosio e fruttosio), *nella frutta sciroppata, nella frutta disidratata* (uvetta, canditi), nei dolci, ma anche *latte e yogurt (lattosio), nonché quelli aggiunti nelle bevande dolci* (cola, tè freddo, centrifugati, estratti).

L'eccessivo consumo abituale di saccarosio (zucchero da cucina) e altri zuccheri semplici (esempio: fruttosio, galattosio) è associato ad un peggioramento del controllo glicemico.

Chi è affetto da diabete, se non è in condizioni di sovrappeso e obesità, può comunque mangiare, ma solo occasionalmente (come nella popolazione sana), piccole porzioni di dolci. Infatti, all'interno di un pasto completo e ricco di fibre, i dolci possono trovare ogni tanto il loro posto.

Una regola importante da ricordare è che alimenti contenenti prevalentemente zuccheri semplici, se inseriti nella propria alimentazione, devono sostituirne altri contenenti carboidrati, questo è un aspetto importante da tenere a mente qualora si ricorra al consumo di dolci (se si decide di mangiare il dolce, si dovrà escludere il consumo di frutta e limitare la porzione di pasta e pane consumata nel pasto), al fine di evitare di fare un carico eccessivo di carboidrati; ma è bene che questo tipo di sostituzione non diventi un'abitudine, altrimenti si tenderà a sostituire pasti completi e più salutari (es. un piatto di pasta con legumi) con il consumo di dolci che non sono paragonabili dal punto di vista nutrizionale.

Spesso gli zuccheri sono presenti come ingredienti di molti prodotti da forno industriali, quindi una regola chiave è quella di **leggere sempre l'etichetta degli alimenti confezionati**, al fine di poter scegliere tra prodotti **“a basso contenuto di zuccheri”** o **“senza zuccheri”** o **“senza zuccheri aggiunti”**, assicurandosi che realmente non vi siano zuccheri (zucchero bianco, zucchero di canna, fruttosio, sciroppo di glucosio, ecc) o che al posto di essi vengano utilizzati dei dolcificanti (esempio stevia, saccarina, ecc).

Il saccarosio, cioè il comune zucchero da tavola (zucchero bianco o di canna), andrebbe abitualmente evitato; volendo, lo si può sostituire con dolcificanti artificiali (acalorici –non nutritivi), come l'acesulfame, l'aspartame, il ciclamato o la saccarina; oppure con dolcificanti naturali, come lo steviolo (noto come Stevia) recentemente messo in commercio anche in Italia.

I prodotti dietetici, cosiddetti “per diabetici”, sono spesso a base di questi dolcificanti, ma anche se non contengono zucchero, contengono ugualmente calorie, che dovranno ovviamente essere incluse nel calcolo delle calorie totali consumate giornalmente.

Inoltre, è importante non utilizzare prodotti industriali **“senza lattosio”** o **“senza glutine”**, a meno che non sia un'indicazione specifica del proprio medico. A differenza di quanto si possa pensare, i prodotti di tipo industriale senza lattosio o senza glutine non sono meno calorici rispetto ad altri, inoltre spesso poiché sono a base di mais, patata o riso, sono da considerarsi a più alto indice glicemico poiché stimolano un maggiore aumento della glicemia, pertanto non sono particolarmente indicati per i diabetici.

## FIBRE

Le “fibre alimentari” sono una frazione di carboidrati non digeribili dal nostro organismo, presente negli alimenti di origine vegetale.

Le fibre alimentari possono essere suddivise in **idrosolubili** (che si sciolgono in acqua) e **non idrosolubili** (che non si sciolgono in acqua) e questa diversa caratteristica condiziona la loro capacità di regolare la funzionalità intestinale.

Le fibre, inoltre non apportano calorie, in quanto, come detto, non vengono digerite, ma svolgono un ruolo molto importante nell'alimentazione:

- Le fibre idrosolubili (contenute soprattutto in frutta e legumi) sono capaci di ridurre l'assorbimento intestinale di zuccheri e grassi (soprattutto colesterolo) introdotti con la dieta e hanno funzione di nutrimento per la flora batterica intestinale buona;
- rallentano l'assorbimento dei carboidrati contenuti nello stesso pasto riducendo il picco di glicemia post-prandiale;
- le fibre non idrosolubili (contenute in verdura, cereali integrali, legumi) regolano la funzionalità intestinale prevenendo la stitichezza e riducendo il rischio di molte malattie e tumori soprattutto di tumore al colon-retto;
- hanno un importante potere saziante che aiuta a controllare la quantità di cibo ingerita, limitando l'apporto di calorie giornaliere.

Gli Standard italiani per la cura del diabete SID-AMD 2018 raccomandano i soggetti adulti, di assumere ogni giorno almeno 20 g di fibra ogni 1000 kcal assunte attraverso dieta, con un totale di assunzione di fibra di almeno 30 g -40 g al giorno.

## GRASSI O LIPIDI

Rappresentano una fondamentale fonte di energia per il nostro organismo e possiedono un alto contenuto calorico (9 kcal per grammo), più del doppio rispetto a quello di carboidrati e proteine.

È però importante assumere grassi mediante la dieta, anche perché i grassi introdotti con gli alimenti sono fondamentali poiché forniscono al nostro organismo i cosiddetti **acidi grassi essenziali**.

Gli acidi grassi sono gli elementi di base che costituiscono i grassi e sono detti “essenziali” proprio perché non sono prodotti fisiologicamente dal nostro corpo; per questo devono essere assunti necessariamente attraverso gli alimenti, tra questi ricordiamo gli **Omega-3 e gli Omega-6**.

L'apporto di grassi con la dieta deve contribuire per il 20-35% dell'energia totale giornaliera, con un quantitativo di colesterolo non superiore a 300 mg/die, da ridurre a 200 mg/die in presenza di valori elevati di colesterolo nel sangue.

Oltre alla quantità è necessario fare attenzione anche alla qualità dei grassi alimentari ingeriti e compiere delle scelte giuste; i costituenti essenziali dei grassi sono gli **acidi grassi** le cui caratteristiche biochimiche permettono di suddividere i grassi alimentari in diverse tipologie:

- **grassi saturi**, contenuti in alimenti di origine prevalentemente animale: **carni rosse, bianche, formaggi, soprattutto stagionati, salumi, salsicce, hamburger, burro, panna, pancetta, dolci, merendine, biscotti frollini**; ma anche in fonti vegetali: **olio di cocco e di palma**. L'apporto giornaliero di grassi saturi deve essere inferiore al 10%, da ridurre a <8% se il valore del colesterolo LDL (colesterolo dannoso) è elevato.
- **i grassi monoinsaturi**, contenuti in alimenti di origine prevalentemente vegetale. L'olio d'oliva è particolarmente ricco di questi grassi che devono apportare fino al 10-20% delle calorie totali;
- **i grassi polinsaturi**, forniti soprattutto dagli **oli di semi**, apportano circa il 5-10% delle calorie totali e forniscono due categorie di grassi utili: gli Omega-3, presenti nei **pesci “grassi”** (tonno, sarde, salmone, anguilla), di cui dovremmo consumare 0,5-2% al giorno, e gli Omega-6 (fabbisogno 4-8% al giorno) presenti nei **semi e nelle noci**;
- **i grassi trans** derivano da oli vegetali che hanno subito una trasformazione chimica per ottenere un grasso vegetale solido come il burro, ma a basso costo, come le margarine. È raccomandata un'assunzione inferiore all'1% dell'energia totale di questi grassi perché particolarmente dannosi.

I grassi saturi e trans favoriscono principalmente l'aumento dei livelli di grassi nel sangue (soprattutto colesterolo) e predispongono dunque allo sviluppo di danni a carico delle arterie, per questi motivi le fonti alimentari contenenti questi acidi grassi, andrebbero limitate il più possibile, a favore invece, di un maggiore consumo di alimenti contenenti grassi monoinsaturi e polinsaturi che al contrario svolgono un'azione protettiva.

Il principale grasso di condimento da utilizzare dovrebbe essere **l'olio d'oliva**, meglio ancora se si tratta di olio extravergine d'oliva, il quale rappresenta l'alimento più rappresentativo della dieta mediterranea per le sue proprietà benefiche, in merito soprattutto alla capacità di ridurre il rischio cardiovascolare.

## PROTEINE

Le proteine sono i mattoncini di cui sono formati gli organismi viventi e sono contenute in quasi tutti i cibi sia di origine vegetale che di origine animale. Le proteine sono sostanze di fondamentale importanza per il nostro corpo perché svolgono soprattutto una **funzione plastica cioè di costruzione** (*costituiscono circa il 60 % del peso totale dei muscoli*), ma quando le riserve di carboidrati e grassi scarseggiando nel corpo, allora le proteine possono anche essere demolite a scopo energetico, liberando fino a 4 kcal per grammo.

Diversamente dagli zuccheri e dai grassi, **l'organismo non dispone di nessuna forma di accumulo per le proteine**. Pertanto, introdurre più proteine rispetto al reale fabbisogno, quando le riserve di zuccheri e grassi del corpo sono sufficienti, fa sì che le proteine in eccesso assunte con la dieta, nel lungo periodo, possano sovraccaricare la funzione dei reni. È necessario dunque assumerle in quantità tali da coprirne ogni giorno il giusto fabbisogno, senza eccessi.

Gli aminoacidi sono gli elementi più piccoli che costituiscono le proteine e quando introdotti mediante gli alimenti, vengono usati dall'organismo per la costituzione delle cellule e degli ormoni che ne regolano il funzionamento.

Alcuni aminoacidi possono essere 'fabbricati' in autonomia dall'organismo, altri, detti 'essenziali', invece devono essere assunti necessariamente con l'alimentazione.

Il numero ed il tipo di aminoacidi presenti in ciascuna proteina le differenzia l'una dall'altra.

Le proteine che contengono tutti gli aminoacidi, in particolare quelli "essenziali" in quantità maggiore, sono dette ad **alto valore biologico** o **complete** e sono contenute negli alimenti di **origine animale** quali *uova, latte e derivati, pesce, carne*.

Al contrario le proteine che sono carenti anche di un solo aminoacido, oppure sono particolarmente povere di aminoacidi essenziali, sono dette a **basso valore biologico** o incomplete e sono contenute negli alimenti di **origine vegetale** quali *soia, riso, legumi (ceci, piselli, fagioli, lenticchie), cereali e loro derivati (pane, pasta, ecc.)*.

Ogni giorno vanno introdotti fonti proteiche sia animali che vegetali al fine di riuscire ad introdurre tutti gli aminoacidi di cui l'organismo ha bisogno.

È importante però prediligere quelle vegetali, ad esempio sostituendo settimanalmente un piatto di carne o di salumi con un "piatto unico", cioè formato da cereali integrali (pasta integrale, farro, orzo, ecc) e legumi.

Un piatto di cereali integrali con legumi è capace di apportare tutti gli aminoacidi di cui abbiamo bisogno, inoltre permetterà di non eccedere con il consumo settimanale di fonti proteiche animali (carne, salumi, formaggi, ecc..), le quali spesso sono anche ricche di grassi saturi e colesterolo che come abbiamo visto sono da limitare per via dell'effetto legato al rischio cardiovascolare.

### Legumi

I legumi dovrebbero essere inclusi nella dieta sana del diabetico, gli Standard di Cura del Diabete SID-AMD 2018 raccomandano un consumo di almeno 4 porzioni a settimana di legumi poiché sono un importante fonte di proteine vegetali e sono anche ricchi di fibra e di microelementi (vitamine, minerali).

Le **proteine**, se introdotte all'interno di un pasto completo, **possono rallentare il rialzo della glicemia post-prandiale** e contribuire ad aumentare il consumo di energetica durante il pasto.

Da ricordare però che le **proteine sono capaci anche di stimolare la secrezione di insulina** (del 50% rispetto alla secrezione indotta dai carboidrati); pertanto, è bene che non si utilizzi mai un pasto proteico per correggere una ipoglicemia o per prevenire una ipoglicemia notturna, poiché in questo modo, sarà impossibile riuscire rapidamente, a riportare la glicemia ai valori normali, inoltre si correrà il rischio di ottenere una ulteriore riduzione della glicemica.

Le proteine, pertanto dovrebbero rappresentare il 10-20% del fabbisogno calorico totale nei soggetti che non hanno evidente patologia renale, equamente suddivise fra 'proteine animali' e 'proteine vegetali'. Nell'età adulta, il fabbisogno di questi 'mattoncini' varia da 0,8 a 1,2 grammi di proteine al giorno per ogni chilo di peso corporeo ideale.

Nei soggetti con malattia renale cronica, per ridurre il rischio di evoluzione verso l'insufficienza renale terminale, l'apporto di proteine deve essere limitato alla quota raccomandata di 0,8 gr per kg di peso corporeo ideale, al giorno.

Nelle diete vegetariane la digeribilità delle proteine rispetto alle proteine di origine animale è ridotta. Pertanto, è opportuno aumentare del 5-10% il fabbisogno proteico giornaliero rispetto alla popolazione generale.

## ALCOL

L'alcol ha la caratteristica di essere rapidamente assorbito dall'organismo, poiché non richiede particolari processi di digestione, ha funzione solo energetica ed è l'unica sostanza alimentare interamente assorbita a livello dello stomaco.

L'assunzione di alcol dovrebbe essere limitata nei soggetti obesi o con elevati livelli di trigliceridi nel sangue ed evitata nelle donne in gravidanza e nei pazienti con precedenti eventi di pancreatite ed epatite.

Nella persona con diabete, una assunzione moderata di alcol fino a 10 grammi al dì nelle donne e 20 grammi al dì negli uomini non ha effetti sulla glicemia ed è accettabile se il paziente desidera bere alcolici, anche per il suo ruolo protettivo nei confronti delle malattie cardiovascolari, ormai scientificamente dimostrato.

Il consiglio è (qualora si desideri occasionalmente bere alcol) di scegliere bevande alcoliche a bassa gradazione (vino, birra) e di bere sempre durante i pasti principali, invece che a digiuno; specie in caso di diabete, l'assunzione di alcol a stomaco vuoto aumenta il rischio di incorrere in spiacevoli eventi di ipoglicemia; in generale l'assunzione di alcol a digiuno è da evitare per via anche degli effetti dannosi esercitati dall'alcol a livello dello stomaco. Altro aspetto importante è quello di evitare l'assunzione di alcol quando si assumono farmaci.

## ACQUA

**L'acqua non è una fonte di energia**, non apporta calorie, ma costituisce circa il 60% del corpo umano e rappresenta un elemento fondamentale per la maggior parte dei processi vitali. Il fabbisogno medio giornaliero in acqua è di almeno 1,5–2 litri: esso viene normalmente coperto con l'introduzione, per via orale, di bevande e di cibi solidi che la contengono (soprattutto frutta e verdura).

Naturalmente, il fabbisogno giornaliero di acqua, varia, potendo aumentare o diminuire, in funzione dell'età, del clima, del tipo di alimentazione e dello sforzo fisico conseguente al lavoro o ad una attività fisica o sportiva più o meno intensa.

Dal punto di vista chimico, le acque minerali sono vere e proprie "soluzioni saline", in quanto contengono numerosi sali minerali; dunque se si vuole fare una scelta adeguata, è bene dare un'occhiata all'etichetta dell'acqua minerale che si intende acquistare. Chi ha problemi di **ipertensione arteriosa (pressione arteriosa alta)**, per esempio, dovrebbe limitare l'uso delle acque mineralizzate poiché hanno un più elevato contenuto di **sodio**. Per quanto riguarda i nitrati, infine, la loro concentrazione non dovrebbe superare i 10 mg/L.

È fondamentale assicurarsi sempre un **adeguato stato di idratazione** soprattutto nei periodi più caldi dell'anno o in corso di esercizio fisico, in quanto spesso, soprattutto nel **soggetto diabetico**, lo stato di disidratazione può portare ad **incrementi notevoli della glicemia**.

Infatti, quando si suda si possono perdere da 1,5 a 3 l/ora di liquidi. Con il sudore si perde essenzialmente acqua e solo in minima parte minerali. Le perdite di minerali sono soprattutto a carico del cloruro di sodio. La disidratazione (perdite di acqua superiore al 2-3% del peso corporeo) riduce la prestazione fisica e può essere anche pericolosa in corso di esercizio; pertanto è importante assicurare un'adeguata assunzione di acqua prima, durante e dopo l'esercizio fisico. È importante che l'assunzione di liquidi avvenga prima di avvertire il senso di sete. Nel caso di attività di lunga durata, potrebbe essere necessario fare subito un reintegro di carboidrati e minerali, soprattutto di sodio, in modo da prevenire carenze che possono favorire l'insorgenza di ipoglicemia, abbassamento della pressione arteriosa, crampi, capogiri.

## SALE

**È importante limitare l'apporto del sale nell'ambito di una sana alimentazione, ma perché?**

Un consumo elevato di sale, come quello dei paesi occidentali e dell'Italia, predispone allo sviluppo di ipertensione arteriosa che è fattore di rischio per molte malattie cardiovascolari, cerebrovascolari (ictus) e renali, e si associa spesso a diabete. Il consumo eccessivo di sale attraverso anche alimenti che lo contengono, soprattutto i cibi conservati (salumi, formaggi stagionati, pesce affumicato, carni in scatola, pesce in scatola) è associato ad un aumento del rischio di cancro allo stomaco e favorisce lo sviluppo di osteoporosi, poiché un eccesso di sale determina un aumento delle perdite di calcio con le urine.

Poiché il sale è presente in moltissimi alimenti, il consiglio è sempre quello di leggere le etichette e di limitare il consumo di tutti quegli alimenti ad alto contenuto di sale (o di sodio), ma soprattutto è possibile limitare l'aggiunta di sale in cucina e a tavola.

Un'importante raccomandazione che da tempo ormai l'OMS e il Ministero della Salute si impegnano a diffondere è l'importanza di utilizzare, "**poco sale ma iodato**", questa è una raccomandazione per tutta la



popolazione generale, non solo per i soggetti con malattia cronica, in quanto, l'uso di sale iodato rappresenta uno strumento di prevenzione dello sviluppo di patologie della tiroide, principalmente del gozzo. Per chi avesse già una patologia della tiroide, precedentemente diagnosticata è sempre bene che consulti il proprio medico prima di utilizzare questo sale.

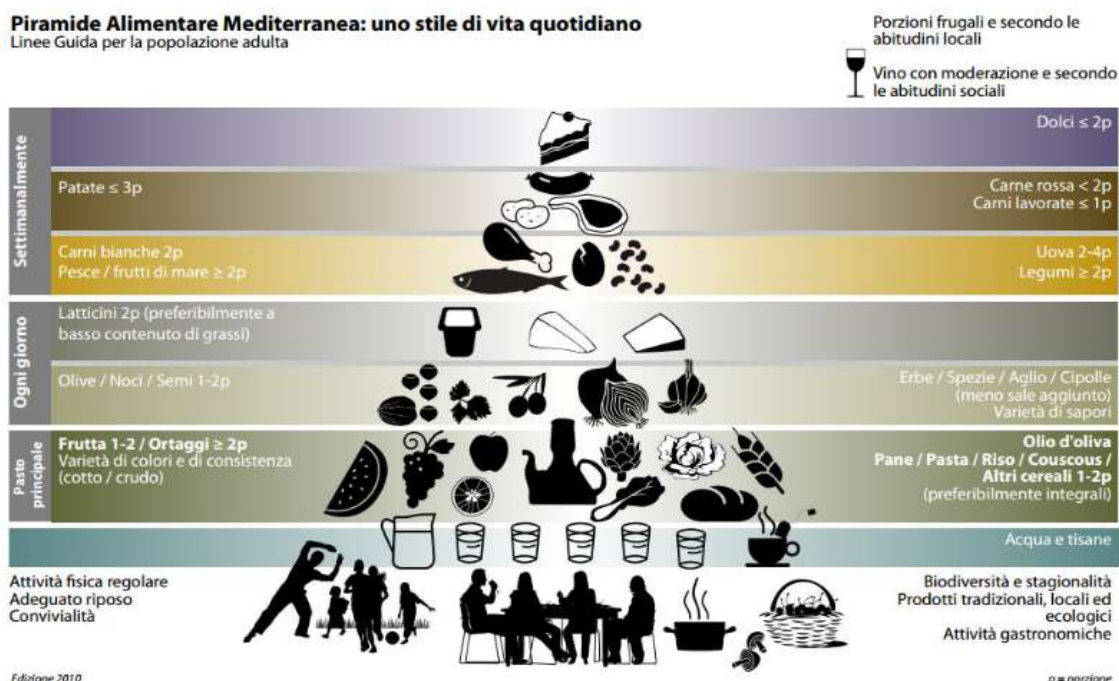
## Ma quale è l'alimentazione più corretta per la persona con Diabete?

Un corretto approccio nutrizionale nel diabete deve prima di tutto prevedere un cambiamento dello stile di vita che comporti l'impiego di una alimentazione varia ed equilibrata, da seguire nel tempo. Soltanto in questo modo si può indurre un cambiamento permanente delle abitudini alimentari ed ottenere effetti benefici anche sulla qualità di vita.

Le indicazioni alimentari per il paziente diabetico si rifanno alle indicazioni della **dieta mediterranea** che rappresenta il principale **modello di sana alimentazione** per tutta la popolazione generale e anche per l'individuo affetto da diabete.

### Piramide Alimentare Mediterranea: uno stile di vita quotidiano

Linee Guida per la popolazione adulta



## Il concetto di porzione

Altro aspetto fondamentale da considerare, al fine di poter seguire una alimentazione che sia sana ed equilibrata è il concetto di porzione degli alimenti consumati. La porzione standard è la quantità di alimento che si assume come unità di riferimento, riconosciuta e identificabile sia dagli operatori del settore nutrizionale che dalla popolazione.

Va però ricordato che non sempre è possibile servirsi di porzioni standard, ad esempio: nel caso in cui ci sia la necessità di intraprendere un percorso di perdita di peso, oppure di seguire una dieta che tenga conto delle patologie di cui il soggetto è affetto (limitazione e/o incremento di alcuni nutrienti, come carboidrati, grassi e/o proteine, nonché modifica delle porzioni di alimenti che li contengono per rispondere a necessità relative alla patologia). Il primo passo, dunque, prima di intraprendere cambiamenti in merito alle porzioni di consumo è quello di rivolgersi al proprio medico e/o dietista che forniranno consigli specifici a seconda delle necessità.

La porzione può anche essere quantificata con l'utilizzo delle mani e questo può essere utile per esempio quando si è costretti o si decide di consumare pasti fuori casa (ad esempio al ristorante), in modo da avere sempre una certa consapevolezza delle porzioni consumate (figura LARN 2014).

Una porzione di pane		un panino una fetta	1 pugno 1 mano	
Una porzione di pasta o riso (pronti da mangiare)			1 pugno 1 pugno e 1/2	
Una porzione di carne o pesce (pronti da mangiare)			il palmo di una mano	
Una porzione di verdure cotte, patate o legumi			1 pugno	
Una porzione di insalata			2 - 3 pugni	
Una porzione di formaggio duro			2 dita (medio e indice)	
Una porzione di frutta			1 pugno	

### Come comporre un piatto sano?

Sono stati elaborati anche dei sistemi differenti per la ripartizione giornaliera dei nutrienti. Nella rappresentazione del piatto sano proposta dalla Harvard School of Public Health, è possibile comprendere come creare pasti salutari e bilanciati abbinando frutta e verdura con proteine "sane" e cereali integrali. Il "piatto del mangiar sano" è dunque, una rappresentazione grafica di un pasto salutare e completo.

## IL PIATTO DEL MANGIAR SANO

**OLI SANI**

Usa oli sani (come l'olio di oliva e olio canola) per cucinare e per condire. Limita il burro. Evita i grassi trans.

Più ortaggi e più varietà e meglio è! Patate e patatine fritte non contano come ortaggi.

Mangia molta frutta, di tutti i colori.

**ACQUA**

Bevi acqua, tè o caffè (con poco o niente zucchero). Limita il latte e i latticini (1-2 porzioni al giorno) e i succhi di frutta (1 bicchiere piccolo al giorno). Evita le bevande zuccherate.

Mangia diverse varietà di cereali integrali (come pane integrale, pasta integrale e riso integrale). Limita i cereali raffinati (come riso bianco e pane bianco).

Scegli pesce, pollame, legumi e semi oleaginosi; limita la carne rossa e i formaggi; evita pancetta, salumi e altre carni conservate.

 **MUOVITI!**

© Harvard University

 Harvard T.H. Chan 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)



## Attività fisica e Diabete: quali benefici

L'attività fisica è riconosciuta come un elemento fondamentale nella vita del diabetico, sia per il suo contributo al raggiungimento del benessere psicologico e fisico che per gli effetti sul controllo del diabete. Da tempo ormai l'esercizio fisico viene inteso come parte integrante della terapia diabetica visti i numerosi benefici che determina:

- a) contribuisce al calo di peso e al mantenimento di un peso ottimale;
- b) induce il consumo di glucosio nei muscoli e, quindi, riduce la glicemia e migliora il controllo glicemico;
- c) aumenta la sensibilità insulinica, correggendo quindi l'insulino-resistenza;
- d) aumenta il colesterolo HDL ("buono") e riduce la pressione arteriosa, migliorando molti fattori di rischio delle complicanze croniche, tra cui le complicanze cardiovascolari;
- e) contrasta la steatosi epatica (fegato grasso);
- f) contrasta l'osteoporosi senile (nell'anziano) e post-menopausale,
- g) previene la sarcopenia.

Le linee guida della SID-ADI consigliano ai soggetti diabetici di svolgere almeno 150 minuti alla settimana di attività fisica di intensità moderata/intensa (50-70% della frequenza cardiaca massimale, formula di Karvonen) e/o almeno 75 minuti alla settimana di esercizio fisico vigoroso (oltre 70% della frequenza cardiaca massimale e interval training). L'attività fisica deve essere distribuita in almeno 3 giorni alla settimana e non devono trascorrere più di 2 giorni consecutivi senza attività.

È opportuno monitorare la propria glicemia prima, durante (esercizio di durata superiore ad 1 ora) e anche dopo l'esercizio fisico, al fine di poter valutare prima di tutto qual è il proprio stato di compenso glicemico in fase pre-esercizio, in modo da poter decidere se è il caso di intraprendere o meno la sessione di esercizio; inoltre monitorando la glicemia durante e dopo, è possibile rilevare in modo tempestivo l'eventuale presenza di alterazioni (soprattutto ipoglicemia) e di intervenire prontamente per correggerle.

Ad ogni modo è fondamentale prima di iniziare a praticare esercizio fisico, anche se in modo occasionale, consultare il proprio medico diabetologo.

## Diabete e rischio Ipoglicemia

L'ipoglicemia rappresenta una condizione pericolosa per la vita del paziente. Sulla base di molte evidenze scientifiche una glicemia di 70 mg/dl viene generalmente indicata come soglia di allerta per definire un episodio di ipoglicemia.

Vengono definiti tre gradi di ipoglicemia: **il grado lieve**, dove sono presenti solamente sintomi meno gravi (come tremori, palpitazione e sudorazione, fame) e l'individuo è in grado di autogestire il problema; **il grado moderato**, quando a questi sintomi si aggiungono sintomi da carenza di glucosio a livello cerebrale (come confusione, debolezza, cefalea, difficoltà a concentrarsi), ma comunque l'individuo è in grado di autogestire il problema; **il grado grave**, in cui l'individuo presenta un'alterazione dello stato di coscienza e necessita dell'aiuto o della cura di altri per risolvere l'ipoglicemia.

L'ipoglicemia se non corretta per tempo può essere addirittura mortale, nello specifico nel diabetico di tipo 2 eventi ripetuti di ipoglicemia sono associati a maggiore rischio di incorrere in eventi cardiovascolari acuti (infarto).

Particolarmente a rischio sono i pazienti che non avvertono i primi segnali di un abbassamento della glicemia e dunque si accorgono di essere in ipoglicemia quando compaiono i sintomi più severi poiché conseguenti ad una carenza di glucosio a livello del cervello (deficit di attenzione, confusione mentale fino alla perdita di coscienza), quando ciò accade però la glicemia è già particolarmente bassa: sono i pazienti con cosiddetta ipoglicemia non avvertita. Questa condizione spesso si sviluppa in soggetti che sono diabetici da diversi anni e che vanno incontro ad alterazioni del sistema nervoso vegetativo (neuropatia autonoma).

In genere il rischio di ipoglicemia nel diabetico tipo 2 è generalmente attribuibile alla terapia con particolari categorie di farmaci ipoglicemizzanti orali, chiamati insulino-secretagoghi, come le sulfoniluree, oppure alla terapia con insulina, talvolta associata all'uso di ipoglicemizzanti orali.

Altra possibile causa di ipoglicemia può essere rappresentata dall'esercizio fisico, in alcuni casi quando l'esercizio di tipo aerobico (camminata veloce, corsa, bicicletta, eccetera) è particolarmente protratto nel tempo (durata superiore a 60 min), è più facile che la glicemia si riduca al di sotto della soglia dei 70 mg/dl, specie se già la glicemia prima dell'esercizio risulta più bassa (inferiore a 100 mg/dl).

Oppure a distanza di tempo dalla fine della sessione di esercizio, può verificarsi una ipoglicemia tardiva (dopo 2-48 ore dall'esercizio). Ciò accade soprattutto quando per esempio non si provvede a reintegrare, attraverso gli alimenti, una adeguata quota di carboidrati. Questo fenomeno spesso si verifica perché durante l'esercizio fisico, specie se di tipo aerobico e di lunga durata, aumenta notevolmente la sensibilità all'insulina da parte dei muscoli che resta alta anche fino a 48 ore successive; pertanto, nel caso in cui non si ripristinino adeguatamente le riserve di glucosio muscolare (detto glicogeno) dopo l'esercizio, con assunzione di carboidrati, si rischia di andare in ipoglicemia anche dopo diverse ore, e questo è particolarmente rischioso se accade durante le ore notturne.

### **Come intervenire in caso di ipoglicemia?**

Il trattamento dell'ipoglicemia lieve- moderata richiede l'ingestione di alimenti contenenti glucosio o carboidrati. La correzione dell'ipoglicemia deve essere effettuata preferibilmente con l'assunzione di zuccheri semplici, che sono facilmente quantificati e rapidamente assorbiti; una quantità di 15 grammi di glucosio produce un aumento della glicemia all'incirca di 38 mg/dl in 20 minuti.

Secondo la nota "regola del 15" l'ipoglicemia dovrebbe essere trattata assumendo 15 grammi di carboidrati (preferibilmente glucosio in tavolette o saccarosio in grani o sciolto in acqua o 125 ml di una bibita zuccherata o di un succo di frutta o un cucchiaino da tavola di miele), rivalutando la glicemia dopo 15 minuti e ripetendo il trattamento con altri 15 grammi di carboidrati, fino a che la glicemia non risulti superiore a 100 mg/dl. L'effetto di questo trattamento sull'ipoglicemia può essere solo temporaneo; pertanto, la glicemia deve essere misurata di nuovo ogni 15 minuti, fino a che non si riscontrino almeno due valori normali (cioè superiori a 100 mg/dl) in assenza di un ulteriore trattamento, tra le due misurazioni effettuate.

Dopo normalizzazione della glicemia e la scomparsa dei sintomi associati all'ipoglicemia, è raccomandabile assumere uno spuntino a base di carboidrati complessi a lento assorbimento, a meno che non si abbia la possibilità di consumare un pasto completo che comprenda carboidrati complessi. Questo servirà a prevenire un nuovo evento ipoglicemico a breve distanza di tempo.

È possibile dunque assumere 15 grammi di carboidrati complessi, a lento assorbimento, attraverso 25 grammi di pane (circa metà panino piccolo), 15 grammi di crackers o fette biscottate, 100 grammi di mela.

In caso di ipoglicemia in soggetti trattati con acarbiosio, la somministrazione orale di disaccaridi (esempio: saccarosio o zucchero da tavola) o altri carboidrati complessi non è efficace. Si raccomanda pertanto l'uso di monosaccaridi (destrosio) o la somministrazione di glucagone intramuscolo o di glucosio endovena.

Nel caso in cui si verifichi perdita di coscienza, sarà necessaria la somministrazione di glucosio endovena in soluzioni ipertoniche (dal 20 al 33%); questo rappresenta il trattamento di scelta delle ipoglicemie severe in presenza di disponibilità di un accesso venoso. Qualora non sia possibile la somministrazione endovena, è indicato l'utilizzo di glucagone per via intramuscolare o sottocutanea. Il glucagone deve essere disponibile per tutti i pazienti con rischio elevato di andare incontro a ipoglicemia severa (diabetici in terapia insulinica e non, con episodi di ipoglicemia inavvertita). La somministrazione del glucagone non richiede necessariamente la presenza di un professionista sanitario (esempio l'infermiere).