

ALIMENTAZIONE E PERFORMANCE IN GIOVANI SPORTIVI

Silvia Pogliaghi

Facoltà di Scienze Motorie - Università degli Studi di Verona

Quello che un atleta mangia e beve influenza la sua salute, il peso e la composizione corporea, la disponibilità di substrati energetici durante lo sforzo, la velocità di recupero dopo esercizio e, come conseguenza, la performance atletica.

Il cibo che consumiamo deve in primo luogo assicurare un apporto di energia (calorie o kcalorie, kcal) sufficiente a coprire il fabbisogno energetico ¹; in secondo luogo

¹ L'organismo umano, per vivere e funzionare, ha bisogno di energia che viene tratta dalla scissione chimica degli alimenti assunti. La quantità di energia consumata tutti i giorni viene detta dispendio calorico quotidiano o fabbisogno energetico. A questo contribuiscono essenzialmente due voci: metabolismo basale e attività fisica. Si chiama metabolismo basale la spesa energetica minima per mantenere le funzioni vitali di un organismo in completo riposo. Questa voce del bilancio energetico non è modificabile volontariamente, ma dipende dall'età, dal genere, dalla massa corporea. In una persona sedentaria, corrisponde circa al 60-75% del dispendio calorico quotidiano ed è più elevato nelle persone giovani rispetto alle anziane, negli uomini rispetto alle donne, in una persona alta e pesante rispetto ad una bassa e magra. A titolo di esempio, in una donna di 16 anni, alta 170 cm e con un peso di 60 Kg il metabolismo basale è pari a circa 1700 Kcal. A questa spesa energetica di base, si aggiunge la spesa per l'attività fisica svolta. Tale spesa energetica è per sua natura variabile (tra il 15 ed il 30% del dispendio calorico quotidiano in un sedentario) e dipende prima di tutto dal tipo dell'attività e dal peso corporeo della persona, come risulta dagli esempi in tabella, per la giovane donna di 60 Kg: Persone più pesanti consumano più energia di persone più leggere per svolgere lo stesso esercizio.

Attività	Tempo	Spesa energetica	Attività	Tempo	Spesa energetica
cammino	1 ora	290 Kcal	lavori di casa	1 ora	220 Kcal
corsa lenta	1 ora	820 Kcal	bici	1 ora	500 Kcal
nuoto	1 ora	500 Kcal	giardinaggio	1 ora	330 Kcal

La spesa energetica di un esercizio viene espressa per unità di tempo (in Kcal per minuto o per ora), quindi il costo globale dipende dalla durata dell'esercizio in questione. Inoltre, la spesa energetica dipende dall'intensità dello sforzo ed è tanto maggiore quanto più "faticoso" è l'esercizio fisico.

Una persona ingrassa quando l'introduzione di calorie è superiore alla spesa energetica. Al contrario, per dimagrire, è necessario consumare di più di quello che si assume con gli alimenti.

deve garantire il fabbisogno nutrizionale ² dell'organismo. Adeguatezza energetica e nutrizionale sono essenziali per conservare e migliorare il benessere psico-fisico (la salute comunemente intesa), a sua volta indispensabile per una performance ottimale in qualsiasi disciplina sportiva.

L'alimentazione delle persone che praticano sport presenta alcune particolarità, ma non differisce sostanzialmente dallo schema raccomandato per la popolazione generale. Come per i sedentari, vengono raccomandati:

1. la copertura del fabbisogno energetico, evitando drastiche variazioni di peso
2. la suddivisione degli alimenti in 3 pasti principali (colazione, pranzo e cena) e due spuntini (a metà mattina ed a merenda)
3. l'assunzione prevalente di carboidrati ³ (devono rappresentare il 60% delle calorie totali)
4. un adeguato apporto di proteine ⁴, in ragione di almeno 1.2 g per Kg di peso corporeo al giorno, corrispondente a circa il 10-15% delle calorie totali

² Fabbisogno di una serie di sostanze, dette nutrienti, che rappresentano i "mattoni" necessari a sostenere la crescita e successivamente a mantenere l'integrità strutturale e funzionale dell'organismo.

I nutrienti sono suddivisi in 6 classi: 1) GLUCIDI o zuccheri o carboidrati, 2) LIPIDI o grassi e 3) PROTIDI o proteine, detti macronutrienti; 4) SALI MINERALI e 5) VITAMINE detti micronutrienti; 6) ACQUA.

³ *Carboidrati i glucidi*. Si distinguono in: *semplici*, presenti in bevande zuccherate, frutta, dolci, subito assorbiti e pronti da bruciare; *complessi* o polisaccaridi (amidi), contenuti in farina, patate, pasta, riso ad utilizzo più lento. La funzione degli zuccheri è essenzialmente quella di fornire energia (4 Kcal per grammo). Se non vengono mangiati zuccheri, l'organismo produce energia consumando le proteine dei muscoli e il funzionamento di alcuni organi, come il cervello viene compromesso. *L'apporto raccomandato* è attorno al 60% delle calorie totali, per l'80% rappresentato da zuccheri complessi, e per il 20% da zuccheri semplici. La *carenza* di zuccheri causa stanchezza e consumo di proteine organiche (atrofia dei muscoli, difficile riparazione dei danni muscolari). *L'eccesso* favorisce il diabete e l'accumulo di grasso.

⁴ *Protidi o proteine*. Sono contenuti in cibi di derivazione animale (carne, pesce, uova) e vegetale (legumi, cereali). Assolvono ad una funzione prevalentemente plastica (costruzione e riparazione dell'organismo). Solo in caso di mancanza di altri nutrienti (digiuno prolungato), vengono utilizzate per produrre energia (circa 4 Kcal/g). Sono costituite da aminoacidi, alcuni dei quali, detti aminoacidi essenziali, non potendo essere sintetizzati dall'organismo, devono essere introdotti con la dieta. Le proteine vengono definite ad alto o basso valore biologico in base alla ricchezza in aminoacidi essenziali (le proteine che contengono tutti gli aminoacidi essenziali come quelle dell'uovo hanno valore 100. Altri esempi: pesce e carne=70; latte=60; riso=57; legumi=34). *L'apporto raccomandato* è pari a 1-1.2g per Kg di peso corporeo/die, pari a ~10-15% delle calorie totali. La *carenza* causa deficit di crescita, atrofia muscolare, ritardo nella riparazione dei tessuti, affaticabilità. *L'eccesso* è inutile e dannoso in quanto sovraccarica i reni di scorie azotate.

5. un adeguato apporto di grassi ⁵ (devono rappresentare il 25-30% delle calorie totali)
6. un apporto di fibre ⁶ pari a 30g al giorno
7. un apporto di colesterolo ⁷ non superiore a 100 mg per 1000 Kcal consumate
8. un adeguato apporto di vitamine ⁸

⁵ *Lipidi o grassi.* Si distinguono in: lipidi di origine animale o saturi: contenuti in burro, panna, latticini, tuorlo d'uovo, lardo, grasso della carne; lipidi di origine vegetale o insaturi: contenuti nell'olio d'oliva o di semi, nella margarina, nelle noci, ecc. Hanno una funzione prevalentemente energetica (9 Kcal per grammo), come combustibile pronto e di riserva (tessuto adiposo), ma sono anche costituenti cellulari essenziali (funzione plastica). Inoltre, il grasso sottocutaneo e viscerale assolve a compiti di isolamento termico e meccanico. Da ultimo, attraverso i grassi si assumono alcune vitamine essenziali. L'apporto raccomandato è pari al 30% calorie totali (per il 70% rappresentato da grassi vegetali e per il 30% da grassi animali). L'eccesso favorisce sovrappeso, iperlipidemia, mentre la carenza può causare magrezza, carenza di vitamine e riduzione delle difese immunitarie.

⁶ Le fibre sono un tipo particolare di zuccheri complessi, non digeribili e pertanto prive di valore energetico. Sono contenute in foglie, radici, semi, bucce. Sono importanti in quanto stimolano il movimento intestinale, diminuiscono il rischio di tumore intestinale e diabete e riducono il colesterolo. L'apporto raccomandato è di 30 grammi al giorno. In tabella, il contenuto in fibre di alcuni alimenti.

alimento	quantità	fibre (g)	alimento	quantità	fibre (g)
piselli	mezza tazza	5.2	fragole	1 tazza	2.5
mela	1 piccola	3.9	banana	1 piccola	1.3
patata	1 piccola	3.8	spaghetti	1 piatto	2.0
broccoli	1 piatto	5.0	riso	1 piatto	1.0

La carenza favorisce la stitichezza, mentre l'eccesso è molto difficile e può causare flatulenza, occlusione intestinale, malassorbimento.

⁷ Il colesterolo è un tipo particolare di grasso animale, contenuto in tuorlo d'uovo, fegato, crostacei, carni e formaggi. Ha funzione plastica ed è indispensabile per la sintesi di alcuni ormoni. L'apporto raccomandato è di 100mg per ogni 1000 Kcal per giorno, quindi 200 mg per una persona con un fabbisogno energetico di 2000 Kcal al giorno. Alcuni esempi di contenuto medio di colesterolo per porzione in diversi cibi: manzo=73mg; pesce=43mg; latte intero=33mg; 1 uovo=275mg). L'eccesso sembra favorire un aumento del colesterolo nel sangue, e quindi un maggiore rischio di arteriosclerosi. La carenza viene in genere compensata da un aumento della sintesi endogena, ma può comportare una riduzione delle difese immunitarie.

⁸ *Vitamine.* Sono sostanze organiche presenti in tracce negli alimenti, prive di valore energetico ed indispensabili al funzionamento dell'organismo. Si distinguono in:

Idrosolubili contenute in frutta, verdura e carni	Liposolubili in carne, pesce, latte e grassi in genere
vit del gruppo B (B1, B2, B6, B12)	vit. A
niancina	vit. D
ac. pantotenico	vit. E
biotina	vit. K
ac. folico	
vit. C	

Un'alimentazione variata ne garantisce l'apporto sufficiente. Integratori si rendono necessari solo in caso di alcune malattie intestinali, malattie del fegato, diete drastiche, soggetti vegetariani. Carenza di vitamine è causa di molte malattie come il rachitismo, lo scorbuto, la pellagra. Eccesso: possibile per abuso di integratori di vitamine liposolubili e può causare malattie gravi.

9. un adeguato apporto di sali minerali ⁹

10. un'idratazione ottimale ¹⁰

Nell'atleta il *bilancio energetico* e l'*idratazione* sono fattori di primaria importanza che possono comportare qualche maggiore difficoltà di gestione rispetto alla popolazione generale e che pertanto richiedono una speciale cura. Per il resto, le particolarità dell'alimentazione dell'atleta rispetto al sedentario sono poche:

- un maggiore *fabbisogno di zuccheri* semplici
- un maggiore *fabbisogno di proteine*, con differenze in base allo sport praticato
- qualche accorgimento nella *tempistica di pasti* in rapporto allo sport

Per quanto concerne i micronutrienti (vitamine e sali minerali), si ritiene che i praticanti sport abbiano necessità superiori ai sedentari, anche se questo maggiore fabbisogno non è stato precisamente quantificato. Detto questo, si ritiene che l'aumentato apporto di cibo, a copertura delle maggiori necessità energetiche, sia sufficiente a coprire il fabbisogno di micronutrienti senza bisogno di integrazioni farmacologiche. Alcuni distinguono riguardano sali minerali, in particolare calcio, ferro e zinco, per i quali un adeguato apporto con la dieta può essere complicato per gli atleti ancor più che per i sedentari. Particolarmente a rischio di carenza per questi micronutrienti sono le atlete donne, per le quali un'integrazione farmacologica può essere ragionevole in caso di carenza documentata ma anche o a scopo preventivo.

Per quanto concerne le vitamine, mentre è noto che una riduzione dell'apporto de-

⁹ *Sali minerali*. Sono sostanze inorganiche presenti in tracce negli alimenti, prive di valore energetico, ma indispensabili per la costruzione (ossa, globuli rossi) ed il funzionamento (contrazione muscolare, trasmissione degli impulsi nervosi) dell'organismo. Alcuni dei sali minerali principali:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • sodio (sale da cucina, dado) | • potassio (frutta e verdura, carni) |
| • calcio (latticini, carni, acqua) | • ferro (fegato, carni rosse ed in piccola quantità verdure) |
| • zinco (carne, formaggi, noci) | • selenio (pesce, frattaglie, carne) |
| • rame (noci, formaggi, carne, pesce) | |

Il fabbisogno è coperto dall'alimentazione abituale. Sono possibili carenze, soprattutto di calcio e ferro, il cui fabbisogno è elevato e relativamente difficile da coprire con i normali cibi (esempio di fabbisogno quotidiano in una giovane donna: calcio 120mg; ferro 15mg). Più soggetti a carenze sono i bambini, donne incinte, atleti ed anziani o soggetti che facciano diete particolarmente drastiche.

¹⁰ L'acqua è un alimento fondamentale, privo di valore energetico, ma essenziale per: trasporto e diluizione di tutte le sostanze, controllo della temperatura del corpo, eliminazione delle scorie, lubrificazione delle cavità corporee (articolazioni, pleure e visceri) e mantenimento del volume del sangue e della pressione arteriosa.

termina un deterioramento della prestazione fisica oltre che della salute, non è dimostrato che un sovradosaggio comporti un miglioramento. Come si diceva, una dieta normale, adeguata dal punto di vista energetico, è perfettamente in grado di fornire le vitamine nella quantità necessaria all'atleta. Una possibile eccezione sono gli atleti vegetariani, che possono sviluppare carenze delle vitamine del gruppo B, oltre che di ferro, e atleti che operino importanti restrizioni caloriche per perdere peso.

Bilancio energetico. È ben noto che il peso e la composizione corporea possono pesantemente influenzare la performance sportiva e che esistono caratteristiche fisiche ottimali per i diversi sport (basti pensare a maratoneta vs lanciatore di peso). Peso e composizione corporea sono principalmente determinati dal bilancio energetico, che deve quindi essere particolarmente curato. L'attività fisica comporta un aumento del dispendio energetico in rapporto al tipo dell'attività svolta, alla sua intensità ed alla durata dello sforzo¹. Facciamo degli esempi per una persona di circa 60 Kg: uno sport di squadra (calcio, basket, pallavolo), con tre allenamenti alla settimana di 1 ora, comporta un aumento di fabbisogno energetico di circa 1500Kcal a settimana, pari a circa 400-500Kcal nelle giornate di allenamento. Questo fabbisogno va sommato al fabbisogno calorico quotidiano ¹ e 400-500Kcal equivalgono a: 1 yogurt + 1 tazza di latte + 1 banana oppure 1 piatto di pasta col pomodoro.

Maggiore aggravio energetico comportano invece sport individuali come corsa, bicicletta, nuoto, sci di fondo, per i quali ogni ora di attività comporta una spesa dalle 1000 alle 1500 Kcal. Il bilancio energetico settimanale dipenderà dalla durata e dalla frequenza degli allenamenti e potrebbe essere più complicato da mantenere, in ragione delle grandi quantità di cibo necessarie. Inoltre, le restrizioni temporali che derivano dal mantenere un impegno sportivo oneroso insieme a spostamenti, impegni scolastici/lavorativi, ecc., possono ulteriormente complicare il quadro. In questi atleti il rischio è di una cronica carenza energetica, che pregiudica la performance. Per evitare questo, le scelte alimentari devono cadere su cibi ad elevata densità calorica (cibi "ricchi", con un buon contenuto di grassi).

Gli esempi che ho fatto riguardano sportivi che svolgono attività intensa, a livello agonistico e che sono impegnati con continuità per molte ore alla settimana. Al contrario, ci sono situazioni nelle quali il fabbisogno energetico dell'attività fisica viene inopportunosamente sopravvalutato, con una conseguente tendenza a mangiare troppo. A titolo di esempio, un'ora di ginnastica (sala fitness o pesi) comporta un dispendio energetico di circa 200 Kcal (l'equivalente di uno yogurt ed un frutto) e quindi non necessita di "abbuffate" compensatorie.

Idratazione. Un altro aspetto importante dell'alimentazione degli atleti è l'assunzione

di acqua perché la disidratazione compromette la performance sportiva ed è pericolosa per la salute. Una disidratazione che comporti una diminuzione del peso corporeo anche solo dell'1% comporta uno scadimento della prestazione fisica del 10% e inoltre facilita la comparsa di crampi muscolari. Le possibili conseguenze della disidratazione sulla salute sono gravi e vanno dall'ipotermia (debolezza, stordimento, emicrania, polso rapido, intolleranza ortostatica) al colpo di calore (cute secca e calda, elevata temperatura corporea, grave emergenza e pericolo per la vita).

L'apporto idrico deve compensare le perdite di liquidi ¹¹, che sono legate alle condizioni climatiche, alla durata e all'impegno della prestazione atletica, nonché alle condizioni fisiche e allo stato di nutrizione ed idratazione dello sportivo. L'assunzione di acqua deve essere abbondante, non limitato al momento dei pasti principali, ma distribuito in tutto l'arco della giornata. Inoltre, è assolutamente scorretta la pratica di non bere durante l'attività fisica, soprattutto se accaldati o in condizioni ambientali estreme (alta temperatura, altitudine).

Quando bere? Prima e durante e dopo l'attività fisica. In particolare, si raccomanda il seguente schema di idratazione: nelle due ore *prima* dell'attività bere 400-600ml di acqua. Poi, *durante* attività, 150-350ml ogni 15-20 minuti, secondo tolleranza individuale. Bisognerebbe idealmente terminare l'attività fisica senza avere alcun senso di sete. Comunque, per una perfetta reidratazione è necessario non affidarsi al solo senso della sete (questo consentirebbe il recupero dei liquidi perduti in un tempo lungo, 24-48 ore). Si raccomanda, nelle due ore *dopo* lo sforzo, di bere volontariamente un quantitativo di acqua pari al peso perduto durante esercizio (pesarsi prima e dopo, senza vestiti, e bere tanti litri quanti Kg sono stati persi).

Che cosa bere? Liquidi a temperatura fredda (5°C) perché questo favorisce un rapido svuotamento dello stomaco e quindi la capacità di assorbire liquido da parte dell'organismo. Come già detto, bere durante l'attività assolve il principale compito di apportare i liquidi persi con la sudorazione ed il respiro. Inoltre, le bevande consumate

¹¹ Le perdite di acqua dell'organismo avviene con le feci, l'urina, il sudore e anche attraverso la respirazione per un totale di circa 2.5 litri al giorno in condizioni di riposo in ambiente confortevole. In caso di esercizio fisico in clima molto caldo, la sudorazione aumenta moltissimo e la perdita idrica può superare i 2 litri all'ora. Inoltre, altri fattori che possono favorire la disidratazione sono: diarrea, vomito, esercizio fisico prolungato, pasti iperproteici. Perché l'organismo si mantenga in salute, l'acqua persa deve essere bilanciata da quella assunta con i cibi. Quindi, anche in condizioni ambientali normali, bisogna bere circa 2 litri di acqua in un giorno. Affidarsi al senso di sete per decidere se bere o no è un errore perché si comincia ad avere sete solo quando l'organismo ha già perso più del 2-5% dell'acqua. L'eccesso di assunzione di acqua è praticamente impossibile mentre la *carenza* può comportare crampi muscolari, colpi di calore, cali di pressione arteriosa, svenimenti, stitichezza, calcoli urinari. Quindi bere molto sempre, ma soprattutto quando fa caldo.

durante lo sforzo possono fornire energia necessaria alla contrazione muscolare prolungata in modo da non andare in riserva energetica. È necessario idratarsi con un liquido energetico durante lo sport se lo sforzo è intenso e la sua durata è superiore ai 45 minuti. Per esercizi leggeri o durate inferiori è sufficiente la sola acqua. Quando serve un liquido energetico, questo deve avere una composizione che tenga conto sia delle necessità energetiche dell'organismo in attività che della massima velocità di assorbimento dell'apparato gastrointestinale ¹². Quello che si fornisce in più "resta sullo stomaco" e crea disturbi fastidiosi. Tenendo conto di questi fattori, si raccomanda di consumare un liquido zuccherato con glucosio o fruttosio, con una concentrazione del 4-8% (si può preparare anche a casa mettendo 40-80g di zucchero in un litro di acqua).

In condizioni di sudorazione profusa (oltre 2 litri/ora), per esercizi intensi, di durata prolungata (oltre le 3-4 ore) o quando fa caldo, è assolutamente necessario reintegrare, oltre alle perdite di acqua, anche quelle di sali, soprattutto di sodio. Questo può essere fatto aggiungendo 0.5-0.7g di sale da cucina per ogni litro di liquido. Questa aggiunta, anche se non strettamente necessaria, è utile anche per esercizi meno gravosi (durata comunque superiore ad 1 ora), in quanto rende il liquido più gradevole al palato e quindi fa bere di più.

Per esercizi eseguiti al freddo (o durante l'inverno), è meno importante che sia fornita un'adeguata quantità di acqua, quindi il liquido può essere più concentrato, anche per evitare di aver bisogno di fare pipì. La concentrazione può essere fino a 150g/L, in questo caso è più opportuno utilizzare maltodestrine o zuccheri complessi per ridurre l'osmolarità ed evitare possibili problemi intestinali. In questo caso è sufficiente bere 300-500ml /h.

Ci sono attività nel corso delle quali non è possibile bere, come nel caso del calcio. In questo caso si consiglia di bere prima 400-600ml e 300-500ml tra un tempo e l'altro. Al caldo la concentrazione dovrebbe essere al di sotto di 40-80g/L, al freddo possono bastare 200-300ml di un liquido più concentrato.

¹² L'utilizzo di zucchero alimentare da parte dell'organismo durante attività fisica è di 0.5-1.1g/min. La quantità di zucchero che riesco a fornire all'organismo dipende dalla concentrazione del liquido e dalla velocità di svuotamento dello stomaco (massimo 1l/ora) e da quanto riesco a bere (massimo 400-800ml/ora). Tuttavia, liquidi troppo concentrati tendono a richiamare acqua dall'organismo nell'intestino e a favorire la disidratazione e la diarrea. La concentrazione ottimale, quando è richiesta anche idratazione è di circa 4-8% (le comuni bevande, succo, coca cola hanno una concentrazione del 6%). Tutti gli zuccheri sono assorbiti egualmente bene, il meglio sembra essere una miscela di glucosio e fruttosio.

Fabbisogno di zuccheri. Lo zucchero semplice glucosio è il principale combustibile utilizzato durante esercizio fisico intenso. La durata dello sforzo è condizionata dal contenuto intramuscolare di glucosio. Per una performance ottimale, gli atleti hanno bisogno di un apporto quotidiano di carboidrati pari ad almeno 4-5g per Kg di peso. Questo apporto potrebbe non essere garantito dall'indicazione generale, valida per i sedentari, di assumere il 60% di calorie sotto forma di carboidrati. Per esempio, per una persona di 60 Kg, che segua la regola generale del 60% di calorie da carboidrati, il fabbisogno minimo di carboidrati viene coperto solo se la dieta ha un apporto calorico di almeno 2000 Kcal. Quindi, per gli atleti, è opportuno costruire la dieta ragionando sul fabbisogno di carboidrati (in grammi) piuttosto che sulle percentuali. Se necessario, si compenserà, con un minore apporto di grassi per non incorrere in eccesso calorico (come spiegato meglio nelle indicazioni finali di questo scritto).

Inoltre, se per i soggetti sedentari si raccomanda di non eccedere il consumo di zuccheri semplici (dovrebbero rappresentare il 10% del totale), il loro apporto consigliato negli atleti è in genere un poco superiore (il 20% dei carboidrati totali).

Fabbisogno di proteine. Il fabbisogno di proteine degli atleti è riconosciuto superiore a quello dei sedentari e dipende principalmente dalla tipologia di sport praticato (aerobico vs sport di potenza). Inoltre, il fabbisogno di proteine può dipendere dalla fase dell'allenamento e dall'adequatezza dell'apporto energetico della dieta.

Per atleti che praticano sport aerobici, di resistenza, il fabbisogno di proteine è calcolato attorno a 1.2g per Kg di peso corporeo e può aumentare a 1.5g per Kg in condizioni di allenamento particolarmente strenuo. Per un atleta di potenza, in condizioni di allenamento standard, in bilancio calorico positivo, il fabbisogno non supera 1.3g/kg di peso. Se si intraprende un allenamento finalizzato all'aumento della massa muscolare, il fabbisogno sale a 1.5 g/kg e può salire ulteriormente a 1.8-2 g/kg/die in regime ipocalorico, finalizzato alla contemporanea perdita di peso.

Tempistica di pasti. È valida per gli atleti, come per la popolazione generale l'indicazione dei 5 pasti al giorno (colazione, pranzo, cena e due spuntini). Questa suddivisione è da preferirsi in quanto evita di sovraccaricare l'apparato digerente con pasti troppo abbondanti e nello stesso tempo fornisce all'organismo un adeguato apporto di energia nel corso delle prestazioni sportive e di tutta la giornata.

I singoli pasti devono essere adattati, in senso qualitativo e quantitativo, agli impegni della giornata. La presenza di una o più sedute di allenamento o di gare impone all'atleta l'osservanza di alcune semplici, ma fondamentali, regole:

- pranzo o cena (pasti completi) devono essere consumati almeno *tre ore* prima dell'inizio della pratica sportiva. Questo intervallo di tempo può ridursi a due ore se sono favoriti i cibi ricchi di glucidi complessi (pane, pasta, verdure, frutta, torte).

- Quando si debbano affrontare sforzi di lunga durata, o nel caso si lavori dopo più di 3 ore dal pasto sono indicati piccoli pasti *prima dell'attività fisica*. Il digiuno prolungato infatti peggiora la performance. Il pasto pre esercizio, oltre a fornire un'adeguata idratazione (di cui abbiamo già parlato), ha la principale funzione di fornire energia durante il prolungarsi dello sforzo. L'apporto energetico del pasto pre-esercizio dovrebbe essere di 200-300 Kcal, (dal 10 al 20% delle calorie totali). Relativamente alla composizione in nutrienti, deve avere un basso contenuto di fibre e di grassi, per facilitare lo svuotamento dello stomaco. Inoltre, deve avere un alto contenuto di carboidrati (fonte di energia) e garantire un apporto moderato di proteine (attenuazione del danno muscolare da sforzo). Relativamente all'apporto di carboidrati, per questo pasto vanno preferiti cibi a basso indice glicemico¹³. Cibi ad elevato indice glicemico assunti immediatamente prima dello sforzo possono causare iperinsulinemia e ipoglicemia reattiva, diminuzione dell'utilizzo di grassi nelle prime fasi dell'esercizio con compromissione della capacità di esercizio. Al contrario, un pasto pre gara a moderato indice glicemico, consente di indurre e sfruttare una risposta insulinica ritardata che favorisce l'utilizzo di carboidrati durante lo sforzo, aumentando significativamente la resistenza.
- Il periodo immediatamente *dopo lo sforzo* è il momento di maggiore captazione ed utilizzo di substrati (proteine e glucosio) da parte del muscolo. In questa fase, oltre a proseguire l'idratazione, può essere utile consumare un piccolo pasto per massimizzare il recupero post esercizio del danno strutturale (proteine) ed il reintegro delle scorte intramuscolari di glicogeno (glucidi). Questo è cruciale per atleti che svolgano più allenamenti/gare al giorno o in giorni consecutivi, soprattutto se impegnati in attività intense e prolungate (triatleti, gare a tappe). Nell'immediato post esercizio può essere sfruttato l'effetto anabolico di un assetto ormonale favorevole (insulina, ormone della crescita), che è amplificato dall'assunzione di un pasto di carboidrati e proteine. L'apporto energetico è determinato dalla spesa sostenuta durante esercizio e dalla finestra di tempo di cui l'atleta dispone per il recupero. Si raccomanda in genere un apporto di 1.5g di carboidrati e 0.5g di proteine per Kg di peso corporeo nelle due ore che seguono l'esercizio, sotto forma

¹³ Indice glicemico: descrittore della risposta glicemica, e quindi dello stimolo alla produzione di insulina, dopo assunzione di un dato alimento. La glicemia viene misurata ogni 30 minuti nelle due ore dopo l'assunzione di un determinato cibo. Viene calcolata l'area sotto la curva ed il risultato è espresso come percentuale della curva prodotta dal cibo di riferimento (50g di glucosio o pane bianco). Basso indice glicemico, <40 (yogurt, mela, spaghetti, cereali integrali); medio, 40-70 (banana, torta di mele); elevato, >70 (purè di patate, corn flakes).

di liquido (latte) o di un piccolo pasto (pane e prosciutto). Nelle ore successive, il consumo di un pasto principale (pranzo o cena), consentirà il reintegro completo. All'opposto di quanto detto per il pasto pre esercizio, nel pasto post gara si cerca di sfruttare un elevato stimolo insulinico (indotto da cibi ad elevato indice glicemico) per favorire il reintegro delle scorte intramuscolari ed epatiche di glicogeno.

ISTRUZIONI PER L'USO

In pratica: come faccio a sapere quanto e che cosa mangiare? Bisogna fare qualche semplice calcolo matematico, iniziando da una stima del fabbisogno energetico.

- 1) Sapendo peso (in Kg) e statura (in cm) si calcola la superficie corporea in metri quadrati: $\text{sup corporea (m}^2\text{)} = \text{peso}^{0.425} * \text{statura}^{0.725} * 71.84 / 10000$ per una persona di 170 cm e 60 kg la superficie corporea è di 1.69 m².
- 2) Sapendo l'età, si calcola il fabbisogno moltiplicando la superficie corporea per il consumo energetico per ora trovato in tabella 1 e lo si moltiplica per le 24 ore della giornata. Ne risulta il fabbisogno basale, che in una donna di 16 anni, di 170 cm e 60 Kg, è pari a 1700 Kcal al giorno.

Tabella 1. Fabbisogno energetico basale (espresso in chilo calorie per metro quadrato di superficie corporea per ora) in funzione dell'età e del genere (maschile, M e femminile F).

Kcal/m2 per ora		
età	M	F
0	54.0	54.0
5	49.5	47.0
10	44.0	42.5
15	42.0	39.0
20	40.0	36.5
25	39.0	36.1

Questo dato, aumentato circa del 15-20%, rappresenta il fabbisogno energetico giornaliero di una persona sedentaria (circa 2000 Kcal in questo caso). Per chi pratica attività fisica, a questo valore bisogna sommare il costo energetico delle attività praticate (usando dati che si trovano su libri o tabelle in internet, alcuni dei quali riportati in questo testo). La donna di 60 Kg che gioca a pallacanestro 3 volte alla settimana avrà un fabbisogno pari a circa 2200 Kcal/giorno.

Noto il fabbisogno energetico, calcoliamo le necessità nutrizionali.

- 3) Stabiliamo il fabbisogno in proteine, a partire dal peso della persona e dal tipo di sport praticato. Per la solita donna di 60 Kg che fa pallacanestro, il fabbisogno è di $60 \times 1.2g = 72g$ di proteine al giorno. L'apporto di energia delle proteine è di 4 Kcal per grammo, quindi verranno fornite in questo modo 288 Kcal, pari a circa 13% delle calorie totali.
- 4) Calcoliamo il fabbisogno di carboidrati, pari a circa 5g per Kg di peso, in questo caso 350g. Noto che l'apporto energetico dei glucidi è di 4 Kcal per grammo, questo fornirà (350×4) 1400Kcal complessive. (questo rappresenta il 63% dell'apporto complessivo).
- 5) Il resto delle calorie $(2200 - 288 - 1400 = 512)$ devono essere fornite da grassi. L'apporto di energia dei grassi è di 9 Kcal per grammo, quindi mi servono $(512/9)$ circa 56 g di grassi al giorno (pari al 23% delle calorie totali).
Quindi la ragazza di 60Kg che gioca a basket deve mangiare ogni giorno, suddivisi in 5 pasti, 72g di proteine, 350g di glucidi e 56g di grassi.
Con un po' di esperienza, si può stimare che questo fabbisogno sarà coperto da:
 - buona colazione con latte, yogurt e torta
 - due pasti principali (pranzo e cena) in cui si consumino alternativamente o il primo o il secondo, accompagnati da verdura e pane
 - due spuntini a base di frutta, yogurt e piccole quantità di frutta secca con guscio
 - 2 o più litri di acqua al giorno

Ci si può divertire a fare qualche calcolo conoscendo la composizione dei cibi principali (pane, pasta, latte, carni, che si può trovare sui siti e sul libro indicato in bibliografia) e consultando le etichette nutrizionali dei cibi confezionati.

Avendo cura di variare i secondi piatti tra carni (manzo, pollo, coniglio, tacchino, cavallo, maiale), pesci, salumi magri (prosciutti, bresaola, speck), legumi e uova, sarà adeguatamente coperto il fabbisogno di proteine e la fornitura di aminoacidi essenziali, di vitamine del gruppo B e di zinco.

Utilizzando l'olio extravergine d'oliva come condimento sarà rispettata la raccomandazione di consumare di preferenza grassi vegetali e sarà garantito l'apporto di alcune vitamine liposolubili. Consumando sempre almeno 4-6 porzioni di frutta e verdura al giorno sarà garantito l'apporto dei principali minerali e delle vitamine idrosolubili.

Purché si mangino sempre latte, parmigiano e yogurt, l'apporto di calcio dovrebbe essere coperto. Anche l'apporto di ferro dovrebbe essere adeguato, ma se così non fosse può essere coperto con un'integrazione farmacologica.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A dispetto del fatto che è noto che l'alimentazione è fondamentale per la salute e per una performance ottimale, la dieta dei praticanti sport risulta in media scorretta. Al contrario viene attribuita molta importanza ad integratori salini ed alimentari, dei quali è molto frequente l'abuso. Fattori diversi concorrono nel creare l'idea diffusa che un'integrazione alimentare sia sempre utile ed addirittura indispensabile per migliorare la salute e la performance. Questi fattori vanno dalla mancanza di nozioni specifiche, alla scarsità di tempo e difficoltà organizzative, alla riluttanza a modificare le abitudini, ad una forte ed accattivante offerta commerciale nel settore dell'integrazione alimentare, all'idea che "se un po' fa bene, di più è meglio". Inoltre, nella concezione dicotomica anima/corpo, tipica della nostra cultura, la "pillola" è un'efficace strumento per riportare il corpo al posto suo (guarire dai sintomi dell'influenza, superare la stanchezza, fornire la massima performance sportiva).

Vale la pena di ribadire che, se è vero che un'integrazione alimentare può essere utile per supplire a delle carenze della dieta abituale, se effettivamente ci sono, nessuno studio ha dimostrato che qualunque integratore o supplemento migliora la performance in presenza di un'alimentazione scorretta.

Al contrario, è ben noto che un'alimentazione corretta è:

- sicuramente efficace nel migliorare la performance
- sicuramente innocua e anzi positiva per la salute generale
- sicuramente meno costosa rispetto al consumo di integratori
- forse meno complicata

Mi pare ragionevole concludere che la massima attenzione dovrebbe essere dedicata ad avere un'alimentazione adeguata.

Considerando il concetto di adeguatezza in senso un po' più ampio, mi ha divertito un'arguta lettera del poeta Olindo Guerrini indirizzata a Pellegrino Artusi e riportata nel suo libro "La scienza in cucina e l'arte di mangiar bene". Il Guerrini lamentava la supremazia ideologica attribuita ai sensi cosiddetti nobili, la vista (ammirare quadri), l'udito (ascoltare musica) a scapito di quelli reputati più vili, il gusto ed il tatto, a dispetto del fatto che l'istinto di conservazione (alimentazione) e alla riproduzione siano i più determinanti per la sopravvivenza del singolo e del genere umano. "...Tutto è nervi, nevristenia e nevrosi... in questa razza di saggi e di artisti pieni di ingegno e di rachitide, di delicatezza e di glandule, che non si nutre ma si eccita e si regge a forza di caffè, di alcool di morfina. Perciò i sensi che dirigono alla cerebrazione sono stimati più nobili di quelli che presiedono alla conservazione e sarebbe ora di cessare questa ingiusta sentenza... Non vergognamoci quindi di

mangiare il meglio che si può e ridiamo il suo posto alla gastronomia. Infine anche il tiranno cervello ci guadagnerà e questa società malata di nervi finirà per capire che anche in arte, una discussione sul cucinare l'anguilla, vale una dissertazione sul sorriso di Beatrice..." (Il poeta Olindo Guerrini).

BIBLIOGRAFIA

1. American College of Sports Medicine and American Dietetic Association Joint position statement. *Nutrition and athletic performance*. 2000.
2. *Exercise physiology. Energy, nutrition and human performance*. WD McArdle, FI Katch, VL Katch. Lippincott Williams e Wilkins.
3. www.acsm.org.
4. www.gedeone-e-coop.it.
5. www.supplementwatch.com.
6. www.nih.gov.
7. www.nccam.nih.gov.
8. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/.
9. www.ministerosalute.it.

