

IO, IL DIABETE E LO SPORT.



Paolo Rumi, Biagio Barletta, Simone Benin,
Sergio Casati, Alessandra Ciucci, Regina Dagani,
Ivano Franzetti, Angela Girelli, Elena Meneghini, Alberto Rocca.

Gruppo Diabete tipo 1 e sport – AMD Lombardia

Carism®
EDIZIONI

IO, IL DIABETE E LO SPORT.

Progetto grafico e impaginazione: Carism® Srl
Stampa a cura di GrafArt Srl

© 2015 Carism® Srl
Piazza Statuto, 9 - 10122 Torino
www.carism.it

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge
e a norma delle convenzioni internazionali.
Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta,
registrata o trasmessa, senza l'autorizzazione scritta dell'Editore.

Paolo Rumi, Biagio Barletta, Simone Benin,
Sergio Casati, Alessandra Ciucci, Regina Dagani,
Ivano Franzetti, Angela Girelli, Elena Meneghini, Alberto Rocca.

Gruppo Diabete tipo 1 e sport – AMD Lombardia

INDICE

Questo libro informativo è stato elaborato dal

“Gruppo Diabete tipo 1 e sport” di AMD, Associazione Medici Diabetologi, sezione Lombardia.

Si tratta di un gruppo composto da diabetologi, medici dello sport, specialisti in scienze motorie, alcuni essi stessi pazienti, con competenze e interesse nell’ambito della pratica sportiva nel diabete tipo 1.

Questo gruppo è nato con l’obiettivo di supportare la formazione di operatori dei team diabetologici, facilitare il rapporto medico/paziente nella gestione di autocontrollo e terapia durante l’attività sportiva, stimolare i giovani diabetici a praticarla, in sicurezza, a tutti i livelli, per migliorare la qualità della propria vita.

Perché quindi questo opuscolo?

Per fornire a tutti gli interessati (pazienti e operatori) uno strumento pratico che contenga cenni di base di fisiologia dello sport, indicazioni su come gestire alimentazione, autocontrollo e terapia, nozioni per praticare lo sport in sicurezza, informazioni per richiedere un certificato di idoneità medico-sportiva.

Abbiamo ritenuto importante poi allegarvi 2 testimonianze di atleti diabetici che si confrontano ogni giorno con la malattia e che sono la dimostrazione pratica di come si possa fare sport con il diabete in sicurezza: per divertirsi, per migliorarsi, per crescere nella propria autostima e superare barriere che possono apparire a prima vista difficili da oltrepassare.

Siamo certi che questa breve guida sarà migliorata in futuro dal contributo delle vostre esperienze, che speriamo siano numerose.

Buon divertimento!

Il Gruppo Diabete tipo 1 e sport; AMD Lombardia

1.	Come funziona il mio “motore”?	
	Alcune cose importanti da sapere	6
2.	Nozioni pratiche per calcolare il dispendio calorico e l’intensità dello sforzo	13
3.	Come nutrirmi prima, durante e dopo allenamenti e gare	19
4.	L’autocontrollo: la pietra miliare dello sportivo!	27
5.	L’insulina e lo sport: quanta, quando, come	30
6.	Check list: cosa portare con me per divertirmi in sicurezza	35
7.	Il mio diario di sportivo	37
8.	Idoneità medico-sportiva e diabete: informazioni pratiche	40
9.	Io, il diabete e lo sport: testimonianze	45
	Riferimenti bibliografici	49

1

COME FUNZIONA IL MIO “MOTORE”? ALCUNE COSE IMPORTANTI DA SAPERE.



Il corpo umano spende energia per mantenersi in vita e compiere i comuni atti della vita quotidiana. Il dispendio energetico giornaliero in un individuo normale è costituito quindi dalla somma di più fattori:

- **metabolismo basale**, cioè il dispendio energetico minimo necessario a mantenere le funzioni vitali in stato di veglia (o **REE**, resting energy expenditure);
- una piccola quota di **energia necessaria alla digestione degli alimenti** (effetto termogenico);
- la quota di **energia spesa con l'attività fisica**.

Fare attività fisica significa, sul piano fisiologico, compiere un lavoro meccanico attraverso l'azione di contrazione dei muscoli. Per compiere questo “surplus” di lavoro è necessaria la disponibilità di energia da fornire ai gruppi muscolari.

La **produzione di energia** è frutto di complesse reazioni chimiche di ossidazione che avvengono all'interno delle cellule e utilizzano come risorsa i nutrienti (carboidrati, grassi e in misura minore proteine) contenuti negli alimenti. Il “mediatore chimico” dei trasferimenti energetici è l'**ATP**, molecola che contiene alcuni legami chimici altamente instabili in grado, durante i processi metabolici di ossidazione dei nutrienti, di accumulare e poi successivamente liberare l'energia necessaria alla contrazione muscolare. L'**unità di misura** dei processi di ossidazione è la Caloria (**KiloCaloria**).

La quota più cospicua di energia viene prodotta **in presenza di ossigeno (sistema aerobico)** nel contesto di organuli cellulari chiamati mitocondri; solo per una piccola parte i processi metabolici possono fornire energia anche **in assenza di ossigeno** attraverso una via specifica, la **glicolisi anaerobica**, che però induce come prodotto finale la produzione di **acido lattico (“sistema anaerobico lattacido”)**, che necessita di tempo per essere smaltito ed è responsabile della sensazione di affaticamento. Infine, per sforzi molto intensi e di brevissima durata (ad esempio un salto per una schiacciata nel basket) il muscolo ha disponibile in loco una piccola quota di **energia di utilizzo immediato** sotto forma di **CP (creatin-fosfato)**, simile ad ATP (**“sistema anaerobico alattacido”**).

L'ossigeno, che proviene dall'aria dell'ambiente, per essere trasportato alle cellule e produrre l'energia richiesta dallo sforzo necessita dell'interazione di un complesso sistema che coinvolge molti organi (apparato respiratorio, cardiaco, circolazione sanguigna, tessuto muscolare). Si tratta di un sistema che interagisce in modo molto complesso; l'esercizio fisico costituisce il maggior fattore di stress per l'organismo: camminare a 5 Km/ora significa aumentare il consumo di ossigeno di 15-20 volte rispetto alle condizioni basali!

Ogni soggetto ha una diversa “cilindrata”, cioè la **massima capacità di utilizzo di ossigeno**, definita come **VO_{2max}** (massimo volume di ossigeno). Il VO_{2max} varia in funzione dell'età, del sesso, del grado di allenamento e di altre variabili, ed è correlato (in modo lineare) alla frequenza cardiaca; pertanto, conoscendo la propria frequenza cardiaca durante la prestazione, si è in grado, in modo più o meno preciso in funzione degli strumenti utilizzati, di stabilire a quale intensità si sta compiendo lo sforzo. In questo modo si è quindi in grado di dosare meglio le proprie forze.

Fino ad una determinata intensità dello sforzo, collocabile mediamente intorno al **50-55% del VO_{2max}**, la **produzione di energia** avviene in modo prevalentemente **“aerobico”**, cioè con **utilizzo di ossigeno**. I processi metabolici in fase aerobica sono in grado di **produrre molte molecole di ATP**.

Oltre la cosiddetta **“soglia anaerobica”**, all’aumentare dell’intensità dello sforzo le vie metaboliche che utilizzano ossigeno non sono in grado di supportare tutta le richieste energetiche, pertanto si attivano **vie metaboliche alternative** (la **glicolisi anaerobica**) in grado di fornire energia suppletiva ma solo per poco tempo e con minore efficacia (**poche molecole di ATP** per ciclo), dando luogo inoltre alla **produzione di acido lattico**, che induce la tipica sensazione di fatica (“il fiatone”) e i dolori ai muscoli che spesso costringono a ridurre l’intensità della prestazione (ad esempio la velocità in una gara di corsa) o a interrompere lo sforzo. Nelle fasi molto iniziali o per gesti intensi e brevi interviene come detto anche **il sistema del CP muscolare**.

Nella pratica **i 3 sistemi** descritti non intervengono separatamente e in modo sequenziale ma **si sovrappongono tra loro** in quote e momenti differenti **a seconda dell’intensità e della durata dello sforzo**. Ad esempio nelle fasi iniziali di un’attività “aerobica” - corsa ad intensità moderata - prima di mettere “a regime” il sistema di utilizzo dell’ossigeno è necessario attingere energia dal sistema CP muscolare e dalla glicolisi anaerobica. Si contrae perciò il cosiddetto **“debito di ossigeno”** che si “paga” alla fine della prestazione quando è esperienza comune che trascorre del tempo prima che il respiro e la frequenza cardiaca ritornino ai livelli di riposo.

Cosa succede sul piano fisio-metabolico nel diabete tipo 1?
Innanzitutto bisogna ricordare che i valori glicemici influenzano in modo significativo la performance (figura 1).

Figura 1. Controllo glicemico e performance

Glicemia (mg/dL)	Effetto metabolico	Effetto sulla performance
<100	Troppo poco glucosio per fornire energia al muscolo ed al cervello	Profonda stanchezza Performance compromessa
100-180	Adeguate supporto energetico	Performance ottimale
>180	Il glucosio entra con difficoltà nella cellula	Performance ridotta
>250	Il glucosio entra con molta difficoltà nella cellula	Stanchezza per esercizio di modesta entità Performance scadente

John Walsh and Ruth Roberts. Pumping Insulin.

In un **soggetto non diabetico** i meccanismi di mantenimento della glicemia vedono l’insulina come mediatore principale di un fine sistema di controllo, che coinvolge fegato, muscolo, cervello e il sistema endocrino con vari ormoni, in grado di mantenere costanti i livelli di zucchero nel sangue, così da fornire energia ai muscoli per diverse ore, utilizzando dapprima le scorte di glicogeno (veri e propri “alberi” di zucchero) a livello del fegato e del muscolo e solo successivamente lo zucchero in circolo, che in condizioni di necessità può essere prodotto in piccola quantità anche dalla scissione di proteine. In un **soggetto diabetico tipo 1**, che necessita di **assunzione di insulina dall’esterno**, è necessario fare calcoli aggiuntivi, in funzione del proprio fabbisogno insulinico, rispetto alla quantità di energia da assumere per sostenere l’aumento dei consumi. Inoltre possono verificarsi 2 situazioni differenti e potenzialmente problematiche **durante l’attività sportiva: un deficit o un eccesso di insulinizzazione**.

Nel **primo caso** il glucosio non è in grado di accedere correttamente alle cellule, che in questo caso utilizzano prevalentemente grassi a scopo energetico e producono i **“corpi chetonici”**, in grado di generare potenzialmente acidosi metabolica e grave scompenso glicemico. In condizioni di **iperinsulinizzazione** invece la glicemia tende rapidamente a scendere e la liberazione di glicogeno dal fegato è inibita, pertanto il **rischio di ipoglicemie** è significativo, soprattutto in caso di aumento del consumo energetico.

Pertanto nello svolgere attività sportiva con il diabete si deve tenere conto in modo molto preciso di alcune questioni fondamentali:

- **quale tipo di metabolismo** è prevalentemente coinvolto (aerobico/anaerobico, lattacido/alattacido);
- la regolazione dei livelli di insulinemia e di glicemia e quindi **come adattare la terapia; quanti e quali carboidrati** reintegrare;
- il ruolo degli **ormoni contro-regolatori** (in funzione di stress, livelli di insulinemia);
- rischi di **iperglicemia precoce** post-esercizio e di **ipoglicemia tardiva**;
- **aumentata insulino-sensibilità** post-esercizio;

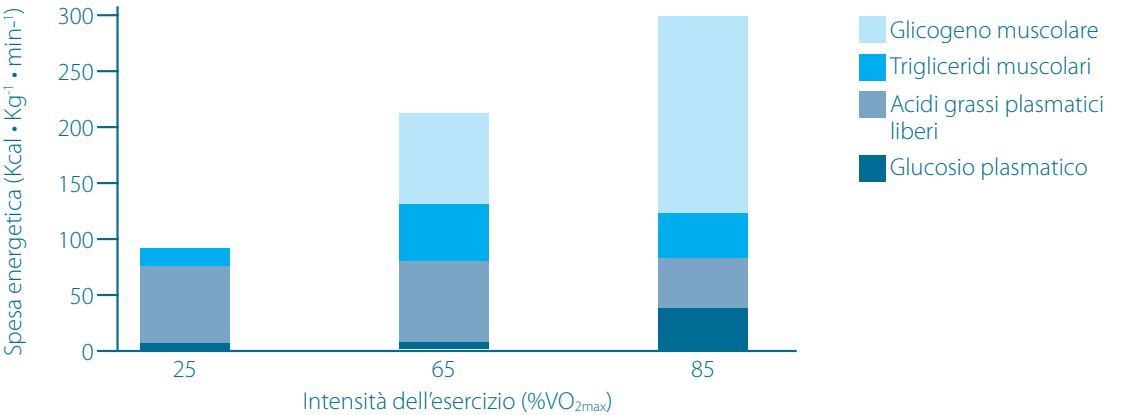
Altri aspetti problematici, che condizionano una diversa risposta glicemica all’esercizio fisico in diabetici insulino-trattati riguardano:

- **modificato assorbimento** dell’insulina dai siti di deposito;
- tempistica (**Timing**) **dell’esercizio fisico** in rapporto all’ultima iniezione o all’infusione di insulina;
- **schema terapeutico** adottato;
- **durata dell’attività**;
- andamento (**Trend**) **glicemico** nelle ore precedenti l’esercizio fisico;
- **risposta glicemica abituale e personale all’esercizio fisico**.

QUALE CARBURANTE UTILIZZIAMO PER COMPIERE IL LAVORO FISICO?

Per sforzi di lieve-moderata intensità (prevalente il **sistema aerobico**) vengono utilizzati soprattutto **acidi grassi liberi** in circolo nel sangue (pochi grammi) che vengono continuamente riforniti dai trigliceridi (grassi complessi) contenuti nei muscoli e nel tessuto adiposo; di questi abbiamo una riserva notevole (si calcola in teoria fino a **90.000 calorie disponibili**!). Pertanto, in linea teorica lo sforzo di moderata intensità, aerobico, può essere proseguito, a condizione di “rifornire il serbatoio” anche per moltissimo tempo (teoricamente anche indefinitamente!). Con l’aumentare della durata e dell’intensità della prestazione aumenta il consumo di carboidrati (zuccheri), che sviluppano circa 4 calorie per grammo (figura 2).

Figura 2. Spesa energetica correlata all’intensità di esercizio.



Da Mc Ardle, Ktch: Exercise Physiology, Lippincott-Williams

Per un soggetto di sesso maschile di circa 70 Kg di peso, pedalando ad una velocità di circa 30-35 km/h, il consumo è circa 170 gr per ora, oltre 700 calorie.
Nel sangue circolano **costantemente circa 4 gr di carboidrati**, livello che viene mantenuto **stabile** fino all’esaurirsi delle riserve e permette di mantenere i livelli di performance. **Le riserve di carboidrati** sono limitate, in forma di **glicogeno** a livello del muscolo e del fegato. L’energia ricavata da queste riserve **può arrivare al massimo a 1400-1800 calorie**. Perciò **nelle prove di fondo è necessario un continuo rifornimento di carboidrati** per limitare il progressivo consumo delle riserve e prevenirne l’esaurimento. Quando i muscoli hanno consumato la maggior parte del glicogeno, l’atleta riduce inevitabilmente la sua

performance. Va ricordato che **le basse temperature** favoriscono un aumento del dispendio di energie (quota necessaria al mantenimento della temperatura corporea). Le **proteine** servono soprattutto a **mantenere la massa muscolare** e forniscono energia solo in condizioni di sforzo strenuo. Se in eccesso possono produrre tossine dannose per i reni e per l’organismo; bisogna quindi assumerle in quantità e qualità adeguata: un **soggetto normale** necessita di **circa 0,8 gr/Kg di peso/die**, un atleta può raggiungere anche 1,5-2 gr/Kg.
Una quota di proteine è necessaria anche **nel recupero**, per riparare le microlesioni muscolari legate allo sforzo. È abbastanza intuitivo pensare che tra una maratona e una gara di tiro con l’arco o una partita di pallavolo tra amici vi sia una certa differenza nel consumo energetico e nello sforzo profuso! Perciò anche la glicemia sarà soggetta ad andamenti diversi. Quindi anche **l’apporto nutrizionale**, con particolare attenzione all’integrazione dei carboidrati, e le **variazioni della terapia insulinica** andranno **adattate in funzione della tipologia dello sport** praticato. Diventa quindi necessario, prima di sperimentare individualmente la nostra capacità di sostenere lo sforzo e per meglio agire, capire in quale fascia e tipologia di impegno fisiologico si collochi lo sport che abbiamo deciso di praticare, per esempio aiutandoci con la classificazione di Del Monte-Lubisch (figura 3).

Figura 3. Classificazione fisiologica - biomeccanica delle attività sportive.

Di potenza (durata di 10 sec)	Atletica leggera: lanci, salti, 100 m, 110 ostacoli. Sollevamento pesi.
Di destrezza	Impegno muscolare notevole: nuoto-sincro, windsurf. Impegno muscolare scarso: tiro al volo, bocce, pesca sportiva. Impegno muscolare di postura e direzione: sport motoristici, bob, slittino.
Prevalentemente anaerobico (da 20 sec a 40-45 sec)	Atletica leggera: 200 e 400 m piani. Pattinaggio: ghiaccio 500 m, rotelle 300 m. Nuoto: 50 e 100 m SL.
Aerobico/anaerobico massimo (da 40 sec a 5 min)	Atletica leggera 800 e 1500 m piani: 400 ostacoli. Pattinaggio: ghiaccio 3000 m, rotelle 1500 m. Nuoto: 400 m. Canoa: 500 e 1000 m. Canottaggio.
Prevalentemente aerobico (oltre 5 min)	Atletica leggera: 3000 m siepi, maratona. Pattinaggio: ghiaccio 5-10 km. Triathlon. Ciclismo. Sci di fondo. Nuoto: 1500 m SL.
Aerobico/anaerobico alternato	Sport di squadra: calcio, rugby, basket... Combattimento: lotta, pugilato... Tennis.
Combinato	Pentathlon. Biathlon. Combinata nordica. Decathlon.

Cit. da Del Monte, Lubisch

In considerazione di quanto sopra riportato possiamo considerare che in funzione delle diverse tipologie di sport, nell'atleta diabetico potranno configurarsi diverse complessità nella gestione dei livelli glicemici: vedi figura 4.

Figura 4. Tipo di attività sportiva.

Aerobica alattacida (jogging, sci fondo, trekking, ciclismo, nuoto)	Anaerobica lattacida (400-800 m, fasi anaerobiche durante sport di squadra)	Anaerobica alattacida (salti, lanci, pesistica, 100 m)
• Lunga durata, bassa intensità • Effetti sulla glicemia progressivi e prevedibili (utilizzati prevalentemente NEFA e TG) • Rischio di ipoglicemia variabile • Modificazioni terapeutiche agevoli	• Medio-breve durata, media intensità • Effetti sulla glicemia rilevanti (utilizzati principalmente glicogeno e glucosio) • Elevato rischio di ipoglicemia, anche a distanza • Modificazioni terapeutiche spesso problematiche	• Brevissima durata, grande intensità • Effetti sulla glicemia irrilevanti (utilizzati prevalentemente ATP e fosfocreatinina di deposito) • Non rischio di ipoglicemia, possibile iper da stress • Modificazioni terapeutiche solitamente non necessarie

2

NOZIONI PRATICHE
PER CALCOLARE IL DISPENDIO
CALORICO E L'INTENSITÀ
DELLO SFORZO.



In funzione di quanto abbiamo detto, per poter gestire in modo adeguato i valori glicemici durante la pratica sportiva è importante avere informazioni precise su due componenti fondamentali: **l'intensità dello sforzo**, correlato alla durata, e conseguentemente il **dispendio calorico** previsto, in particolare il **consumo dei carboidrati**. Inoltre le capacità prestative, in particolare il VO_{2max} , sono correlate alle caratteristiche dell'individuo e al livello di allenamento. Perciò è importante da una parte avere un'idea di massima delle proprie capacità attraverso una **valutazione funzionale delle capacità prestative**, dall'altra essere in grado di monitorare autonomamente l'intensità dello sforzo durante la prestazione.

La valutazione funzionale può essere effettuata in modo preciso con **s sofisticati esami** (test cardiopolmonare) che si possono eseguire solo in laboratorio. Esistono anche **metodi più semplici**: test cosiddetti "da campo", come il **Test di Cooper** (max distanza percorsa correndo in 6 minuti) oppure il **Walking Test** (cammmino) 6 minuti. Alcune valutazioni ancora più semplici nella pratica, basate sulla relazione lineare tra VO_{2max} e frequenza cardiaca possono aiutarci nel calcolo della frequenza cardiaca in rapporto all'età: ad esempio la **formula di Karvonen**:

220 - età = massima FC (intensità) raggiungibile.

È possibile inoltre programmare l'intensità del lavoro al quale si desidera effettuare attività utilizzando un'altra versione della formula di Karvonen:

$$220 - \text{età} = [(\text{Mft} - \text{pulsazioni a riposo}) \times \% \text{ di lavoro}] + \text{pulsazioni a riposo} = \text{Bpm ricercati}$$

CON MFT = massima frequenza cardiaca teorica

Esempio: 50% di intensità di lavoro in un soggetto maschio di 40 anni con 50 Bpm a riposo.
 $220 - 40 = 180$ (MFT); $180 - 50 = 130$ Bpm (Base per calcolare % di lavoro); $130 \times 50\% = 65$;
 $65 + 50 = 115$ Bpm (50%HRR)

Per il **calcolo del dispendio calorico** è bene richiamarsi ad alcuni concetti generali: il **metabolismo basale** rappresenta la quantità di energia necessaria a mantenere le funzioni vitali e lo stato di veglia. In un individuo sano e sedentario **rappresenta circa il 65-75% del dispendio energetico totale**. È maggiore nei soggetti maschi rispetto alle femmine, diminuisce con l'età, è influenzato da temperatura corporea ed esterna, massa magra del soggetto, fattori ormonali, gravidanza, allattamento, stato nervoso (ansia).

Per il calcolo possiamo aiutarci con alcune formule matematiche: tra le più "semplici" e più utilizzate ricordiamo la **formula di Harris Benedict**:

$$\text{MASCHI: } 66,473 + (13,7516 \times \text{peso in kg}) + (5,0033 \times \text{altezza in cm}) - (\text{età} \times 6,755)$$

$$\text{FEMMINE: } 655,095 + (9,563 \times \text{peso in kg}) + (1,8496 \times \text{altezza in cm}) - (\text{età} \times 4,6756).$$

La **termogenesi indotta dagli alimenti** è responsabile di circa il **10% di incremento** della spesa energetica basale. Può essere aumentata da un moderato esercizio fisico dopo il pasto.

Il **dispendio calorico legato all'esercizio fisico** è variabile in funzione di differenti fattori: età, sesso, grado di allenamento, tipologia dell'apparato muscolare, temperatura.

Sul **piano fisiologico il consumo di 1 L di ossigeno** derivato dall'ossidazione di una miscela di carboidrati, lipidi, proteine **sviluppa circa 5 Kcal** (EQUIVALENTE CALORICO DELL'OSSIGENO). Nella **pratica comune** viene utilizzato il **concetto di MET** (*equivalente metabolico*) che è definito come "La quantità di ossigeno richiesta per minuto in condizioni di completo riposo" **pari a 3,5 mL di ossigeno consumato per Kg di peso corporeo per minuto (mL/Kg/min)**.

A multipli del consumo di O_2 corrispondono multipli METS; pertanto, con **questa misura si può definire in modo standardizzato l'intensità e il consumo calorico** di una determinata prestazione fisica. In termini pratici possiamo calcolare che il **fabbisogno energetico a riposo** sia di **circa 1 Kcal/h/Kg peso per l'uomo, 0,9 Kcal/kg/h per la donna**; quindi 1 MET/ora.

Riportiamo qui di seguito il costo energetico di alcune attività sportive espresso in METs (figura 5).

Figura 5. Consumo energetico di alcune comuni attività fisiche.

ATTENZIONE: Questo schema indica l'equivalenza approssimativa tra il lavoro meccanico ed il consumo energetico, espresso in METs, di alcune attività lavorative. I valori riportati sono stati ricavati da una media tra quelli indicati da vari Autori come LR Canavesi, PS Fardy, V Froelicher, HK Hellerstein, A Rossi, G Stazi, NK Wanger, PK Wilson e devono essere considerati puramente indicativi. Nella valutazione delle attività si raccomanda di considerare la costituzione fisica del soggetto, l'ambiente nel quale viene svolta l'attività (freddo, caldo, umido), le condizioni fisiche e fisiologiche del momento (digestione, convalescenza da malattie extra-cardiache, presenza di altre malattie, la terapia in corso ecc.), il grado di allenamento e la durata dell'attività. **Lo schema va comunque applicato solo dopo aver consultato il proprio Medico o Cardiologo.**

1. CURA DELLA PERSONA

CONSUMO ENERGETICO ESPRESSO IN METs															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Radersi															
Lavarsi-Pettinarsi															

2. ATTIVITÀ RICREATIVE E SPORTIVE

CONSUMO ENERGETICO ESPRESSO IN METs															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ascoltare musica															
Cucire e fare maglia															
Dipingere															
Leggere															
Giocare a biliardo															
Giocare a bocce															
Giocare a bowling															
Pescare			Dal molo o barca		Camminando con guadi										
Giocare a golf			Kart		Camminando		Con sacche								
Danzare il liscio															
Cammino/corsa	800 m/h	1,5 Km/h	2,5 Km/h	3,2 Km/h	4,0 Km/h	5,0 Km/h	5,5 Km/h	6,5 Km/h	8,0 Km/h						
Equitazione					Passo	Trotto	Galoppo								
Pattinaggio															
Nuoto					Rana		Stile libero								
Veleggiare															
Sci da discesa															
Tennis				Palleggio	Partita (doppio)	(Singolo)									
Ciclismo		8 Km	10 Km	13 Km			18 Km		19 Km	21 Km					
Nuoto subacqueo*															
Scherma															
Pallacanestro				Palleggio					Partita						
Giocare a calcio								Palleggio		Agonistico					
Sci di fondo															
Caccia			Postazione		Cammino					Grossa					
Montagna		Passeggio in piano	Passeggiate in salita			Salite rapide						Scalate*			

*Attività sconsigliate

Maggiore è l'**intensità dello sforzo, maggiore il consumo di carboidrati**. In figura 6 è riportata una stima orientativa sul consumo relativo ai diversi tipi di attività fisica.

Figura 6. Stima del consumo orario di carboidrati e kcal in base al peso, per vari tipi di esercizio.

Esercizio	Consumo carboidrati		Spesa ener. kcal/h
	45 kg	90 kg	
Camminare 6 km/h	30	59	300-360
Trekking in salita	60	120	500-600
Correre 12 km/h	96	190	600-700
Pedalare 10 km/h	20	34	240-300
Pedalare 32 km/h	122	214	600-660
Nuotare lentamente	41	71	350-400
Sci da discesa	52	92	420-480
Sci da fondo lento	76	133	520-600
Canoa vigorosa	120	247	780-960

In linea generale **gli sport di "endurance"** inducono un **maggiore consumo dei carboidrati** e quindi più frequente può insorgere il **rischio di ipoglicemia**.

La riduzione della glicemia è invece meno cospicua negli sport cosiddetti **"intermittenti"** (pallavolo, pallacanestro).

È importante inoltre ricordare che la **tensione agonistica** prima della prestazione può indurre un rialzo della glicemia.

Utilizzando un **cardiofrequenzimetro**, durante l'attività sportiva è possibile sapere in ogni momento quanto si sta utilizzando dei "giri" del mio motore e si deve modificare l'intensità dello sforzo in funzione della durata della competizione (o dell'allenamento). Per chi svolge attività sportiva a livello meno "professionale" (es. una camminata non competitiva) può essere utile ad esempio valutare se si cammina "con il fiatone", che è una spia indiretta dell'aver superato la cosiddetta soglia anaerobica.

In conclusione: per fare sport in sicurezza con il diabete tipo 1, oltre a **saper integrare l'apporto di carboidrati in funzione dei consumi energetici** previsti e **adeguare la terapia insulinica**, è necessario **conoscere** alcuni concetti fondamentali sulle **proprie capacità prestative**, sul livello di **allenamento**, sul tipo di attività sportiva svolta. In funzione di molteplici variabili, la risposta individuale è diversa da soggetto a soggetto ed è necessario che **l'atleta diabetico integri le conoscenze** e i suggerimenti generali **con la propria individuale esperienza**.

È sicuramente opportuno che l'atleta diabetico che fa sport sia **supportato da un team** costituito da figure professionali (Team diabetologico, Medico dello sport, Specialista in scienze motorie) in grado di definire obiettivi e programmi di allenamento.

Gli atleti con diabete di tipo 1 possono allenarsi e competere ai massimi livelli nella loro disciplina sportiva, ma il raggiungimento di questo obiettivo salvaguardando salute e sicurezza richiede una **solida conoscenza della interazione tra dieta, terapia insulinica ed esercizio**.

Questo consente di ottimizzare la capacità di allenarsi con efficacia per competere al meglio e per mantenere la salute nel tempo.

3

COME NUTRIRMI PRIMA,
DURANTE E DOPO
ALLENAMENTI E GARE.



Le informazioni contenute in questi “suggerimenti” per attività fisica in sicurezza non raccomandano solo una specifica quantità di carboidrati in base alla glicemia. Non sono neppure basate soltanto sull'intensità e durata della prestazione sportiva. Sta all'atleta, in funzione dello specifico sport e della sua specifica risposta allo sforzo e all'esperienza, controllare la glicemia, aggiustare le dosi di insulina, assumere carboidrati, grassi e proteine per fornire sufficiente energia per mantenere stabile la glicemia durante l'allenamento e la competizione. Gli atleti devono tener conto degli andamenti osservati delle glicemie nelle varie situazioni e su questi basare gli aggiustamenti dell'insulina e del cibo. Deve essere rimarcato che le richieste energetiche variano in relazione all'età, genere, corporatura, massa magra oltre che ad intensità, frequenza, durata e tipo di esercizio.

Utilizzando questi dati, insieme a dettagliati diari alimentari, un esperto di nutrizione e sport può definire le richieste nutrizionali per l'atleta e raccomandare il corretto apporto di liquidi e di alimenti, per cercare di ottimizzare le strategie nutrizionali pre, durante e post evento.

Un **corretto approccio nutrizionale** nell'atleta diabetico segue sostanzialmente le regole utilizzate per l'atleta in generale, con la necessità ulteriore ovviamente di coordinare in modo molto preciso il timing tra l'assunzione di nutrienti, l'orario dell'attività fisica, l'assunzione della terapia.

Possiamo distinguere sostanzialmente 2 diversi aspetti:

- quello **qualitativo**
- quello **quantitativo**.

QUALITÀ DEGLI ALIMENTI

In generale, gli **atleti con diabete** sul piano qualitativo hanno le **stesse indicazioni dietetiche** degli atleti non diabetici, ovvero l'indicazione a regolare consumo di verdura, frutta, legumi, pane e cereali, moderate quantità di pesce, carne, pollame, uova e latticini e piccole quantità di zucchero, alimenti ad alto indice glicemico. **L'indice glicemico** è uno strumento utilizzato per classificare gli alimenti in base al loro effetto immediato sui livelli di glucosio nel sangue.

Cibi contenenti carboidrati che vengono metabolizzati rapidamente produrranno un rapido rilascio di glucosio nel sangue; questi sono conosciuti come alimenti ad **alto indice glicemico** (ad esempio zuccheri semplici: saccarosio, miele, bevande zuccherate, succo di frutta). Gli zuccheri semplici sono utilizzati per risolvere episodi di ipoglicemia, ma possono anche essere impiegati come fonte di energia rapidamente disponibile (ad esempio da assumere subito prima di iniziare una gara, in relazione al valore glicemico). Quelli che vengono metabolizzati più lentamente determinano un rilascio di glucosio nel sangue più graduale e sono definiti come cibi a **basso indice glicemico**. Esempi di **alimenti a basso indice glicemico** sono:

- Frutta fresca - mele, banane, pere e uva.
- Pane e cereali integrali.
- Cereali integrali per cottura come farina d'avena.
- Pasta di farina integrale.
- Fagioli.
- Latte.

Gli alimenti a basso indice glicemico possono aiutare a controllare meglio i valori glicemici e soprattutto, per chi fa attività sportiva, a diminuire la necessità di utilizzo di boli di correzione che a loro volta, per le condizioni che abbiamo sopra descritto, aumentano potenzialmente il rischio di ipoglicemia. I carboidrati complessi possono servire per gestire meglio attività muscolare prolungata medio-intensa.

Per la corretta gestione dei livelli glicemici, insieme con la selezione degli alimenti sani, è importante anche il **controllo delle porzioni** di cibo. I **liquidi** rappresentano una componente basilare della nutrizione dell'atleta. Ciò diventa ancor più importante per l'atleta con diabete tipo 1, dato il maggior rischio di disidratazione. I liquidi devono essere **consumati in base ad uno schema** e non lasciati al caso. Bisognerebbe utilizzare le stesse bevande sia in allenamento che in competizione.

La quantità di liquidi richiesta può variare in relazione alla temperatura, umidità, corporatura, intensità, durata e stato di forma dell'atleta. Un **calo ponderale per disidratazione** anche **solo dell'1%** può influenzare la performance ed il recupero. L'atleta ha bisogno di **conoscere la sua perdita di peso** durante un evento per rimpiazzare accuratamente la perdita di **liquidi**, in ragione di circa 1 volta e mezza rispetto alla perdita di peso. Possono servire **fino a 24 ore** per reidratarsi adeguatamente. Il controllo frequente della glicemia può non essere eccessivamente esasperato; saper gestire al meglio questi risultati è la chiave del successo nello sport per gli atleti con diabete tipo 1.

È essenziale che **la glicemia sia controllata in modo sufficientemente stretto** per evitare ipoglicemia, iperglicemia e disidratazione. Gli atleti dovrebbero considerare un approccio di squadra per gestire sia il diabete che la performance atletica.

NECESSITÀ QUANTITATIVE

Il fabbisogno energetico dello sportivo va calcolato tenendo presente le diverse componenti che determinano il dispendio calorico come abbiamo riportato precedentemente in dettaglio.

Possiamo citare alcune indicazioni di massima sulle necessità energetiche rispetto a sesso e tipo di sport nelle tabelle seguenti (figure 7 e 8).

Figura 7. Dispendio energetico per attività sportive nella donna.

Donna (55 kg)			
Attività sportiva	Minimo kcal/min	Medio kcal/min	Massimo kcal/min
Prevalentemente aerobica: corsa di fondo, corsa ad ostacoli, ciclismo, nuoto, sci nordico, sci alpino, canottaggio, ecc.	5,50	11,0	16,50
Aerobica/anaerobica alternate: calcio, judo, pallacanestro, pallavolo, rugby, hockey, tennis, ecc.	4,58	9,17	13,75
Prevalentemente anaerobica: corsa veloce, salto con l'asta, salto in lungo, salto in alto, salto triplo, lancio del peso, ecc.	2,75	6,88	11,0

Da Dal Monte, con adattamenti

Figura 8. Dispendio energetico per attività sportive nell'uomo.

Uomo (65 kg)			
Attività sportiva	Minimo kcal/min	Medio kcal/min	Massimo kcal/min
Prevalentemente aerobica: corsa di fondo, corsa ad ostacoli, ciclismo, nuoto, sci nordico, sci alpino, canottaggio, ecc.	6,50	13,0	19,50
Aerobica/anaerobica alternate: calcio, judo, pallacanestro, pallavolo, rugby, hockey, tennis, ecc.	5,42	10,83	16,25
Prevalentemente anaerobica: corsa veloce, salto con l'asta, salto in lungo, salto in alto, salto triplo, lancio del peso, ecc.	3,25	8,12	13,0

Da Dal Monte, con adattamenti

STRATEGIE NUTRIZIONALI PRATICHE

a) Prima dell'allenamento o della competizione

Alimentazione pre-esercizio - Consumare un **pasto 2-4 ore prima di allenarsi o gareggiare** può aiutare a colmare i depositi del combustibile glicogeno nei muscoli e nel fegato. Il pasto dovrebbe essere composto da **cibi**

e bevande ricchi di carboidrati di uso abituale e ben tollerati. Nei pasti pre-esercizio dovrebbero essere evitati grassi lenti da digerire e cibi ricchi di fibre.

Alimenti ricchi di carboidrati comprendono **pasta, riso, pane, cereali, verdure, frutta e prodotti caseari come lo yogurt e il latte**. Per alcuni atleti, può essere necessario far seguire al pasto pre-esercizio un piccolo spuntino più vicino al momento di inizio dell'attività.

Controllare la glicemia prima dell'esercizio è importante per assicurarsi che la concentrazione di glucosio nel sangue sia ad un livello adeguato. Iniziare l'esercizio con un'iperglicemia - scompagina il normale controllo metabolico e può elevare ulteriormente i livelli di glucosio. Bisogna evitare anche di iniziare con un basso livello glicemico.

Si può utilizzare la tabella riportata in **figura 9 (vedi anche figura 1)** come guida su cosa fare in base al risultato del monitoraggio glicemico. Tuttavia, si dovrebbe anche discutere di questo con il proprio medico o nutrizionista dello sport, dal momento che l'azione appropriata può essere più complicata a seconda di quale attività si sta per intraprendere.

Figura 9. Indicazioni basate sui risultati di monitoraggio glicemico.

Glicemia	Cosa fare?
Glicemia < 100 mg/dL	Assumere carboidrati prima di iniziare l'esercizio (es. 200 mL succo di frutta, 3 bustine di zucchero).
Glicemia tra 100 e 250 mg/dL	Si può iniziare l'esercizio, assicurandosi di continuare a monitorare regolarmente la glicemia.
Glicemia > 250 mg/dL, senza chetonuria	Probabilmente è giusto iniziare l'esercizio e continuare fintanto che la glicemia si riduce: controllare ogni 15 minuti!
Glicemia > 250 mg/dL, con chetonuria	Rimandare l'esercizio finché la glicemia non rientri in un range più sicuro e si risolva la chetonuria.



Idratazione - È bene iniziare gli allenamenti e le gare in ottimo stato di idratazione. Il consumo di **400-600 mL** di acqua o di uno "sport drink" (da notare che molti sport drinks contengono carboidrati) **2-3 ore prima dell'esercizio fisico** può aiutare a compensare eventuali deficit di liquidi rimasti da precedenti allenamenti. Inoltre, lo stato di idratazione prima dell'esercizio può essere monitorato controllando il colore delle urine. Un colore giallo chiaro corrisponde generalmente ad una adeguata idratazione. Se l'urina è più scura, come il colore del succo di mela, spesso è un segno che servono più liquidi.

b) Durante l'allenamento e la competizione

Apporto energetico - L'assunzione di carboidrati durante l'esercizio fisico deve essere considerata quando l'esercizio di intensità moderata-alta **supera l'ora di lunghezza**. È generalmente raccomandato l'apporto di circa **30-60 grammi di carboidrati per l'allenamento della durata di 1-2 ore**, e generalmente non è necessario somministrare insulina in più se i carboidrati sono consumati durante l'esercizio. Una **bevanda sportiva** che offre liquido insieme a carboidrati è una scelta conveniente per la maggior parte delle situazioni di esercizio. Altre opzioni includono **gel energetici e barrette energetiche**: la soluzione migliore è quella di assumere prodotti che contengano carboidrati a diversa velocità di assorbimento (rapido/medio/lungo). Quando i carboidrati sono necessari, è preferibile consumare piccole quantità di frequente rispetto a una grande quantità presa tutta in una volta. È utile rivedere con il proprio medico o nutrizionista gli ingredienti e le informazioni nutrizionali quando si cambiano i prodotti di rifornimento.

Mettere in pratica prima - È prudente provare le nuove strategie di alimentazione e idratazione durante le sessioni di allenamento, quando è più facile monitorare gli effetti sul controllo della glicemia.

Sapere cosa fare riguardo all'ipoglicemia - Gli atleti con diabete tipo 1 dovrebbero esercitarsi con un compagno o allenatore che abbia familiarità con i sintomi ed il trattamento dell'ipoglicemia. Se l'**ipoglicemia** si verifica, **l'esercizio fisico deve essere interrotto e l'atleta deve assumere circa 15 grammi di carboidrati a rapido assorbimento**, come ½ tazza di succo di frutta, una bibita gassata zuccherata, 2 bicchieri di latte parzialmente scremato, oppure 4 compresse di glucosio. Un gel energetico è pure un modo veloce e conveniente per prendere i carboidrati, se l'ipoglicemia insorge durante l'esercizio. La **glicemia** deve essere **monitorata** ogni 15 minuti fino a quando non supera 80 mg/dL. L'ipoglicemia grave richiede un pronto intervento medico.

Idratazione - La disidratazione può compromettere la capacità di allenarsi o di competere. Per rimanere idratati **durante l'esercizio fisico**, bisogna consumare liquidi in modo da reintegrare il tasso di sudorazione.

Ciò richiede in genere circa **400-800 mL ogni ora durante l'esercizio fisico, meglio se in piccole quantità assunte frequentemente**. Tuttavia, i fabbisogni di liquidi variano considerevolmente.

Per l'esercizio della durata di più di un'ora, o con clima caldo e umido, una **bevanda sportiva** che fornisce sodio e carboidrati è di solito preferibile rispetto all'acqua. Per brevi sessioni in buone condizioni climatiche, la semplice acqua è di solito sufficiente per l'idratazione.

c) Dopo l'allenamento e la competizione

Fare del recupero una priorità - Le strategie di recupero sono generalmente le stesse per gli atleti con e senza diabete. Ciò significa che **i liquidi e il sodio sono necessari per la reidratazione**, i **carboidrati** sono necessari **per ricostituire le riserve di glicogeno** muscolare ed epatico, le **proteine** sono necessarie **per la riparazione e la costruzione del tessuto muscolare** in risposta all'esercizio fisico.

Reidratare - I liquidi persi durante l'esercizio fisico devono essere sostituiti bevendo gradualmente **460-680 mL di una bevanda di recupero**, bevanda sportiva, o acqua **per ogni ½ kg circa di peso perso**. La reidratazione sarà più efficace se il sodio è incluso in liquidi e alimenti che vengono consumati durante il recupero.

Riparazione e anabolismo del muscolo - L'assunzione di **10-20 grammi di proteine** il più presto possibile **dopo l'esercizio** fornirà gli aminoacidi necessari per la riparazione del tessuto muscolare e per la produzione di nuovo tessuto muscolare come adattamento all'allenamento.



Ricostituire le riserve di glicogeno - Al fine di promuovere il ripristino del glicogeno dopo l'attività fisica, consumare circa **1,1 grammi di carboidrati per kg di peso corporeo entro 30 minuti** dalla fine dell'esercizio **e di nuovo entro 2 ore**, o riprendere pasti regolari e spuntini con carboidrati. È anche possibile che gli individui con diabete abbiano una ridotta capacità di immagazzinare glicogeno dopo l'esercizio. Questo fatto dovrebbe essere tenuto in conto quando allenamenti faticosi o competizioni si svolgono a meno di 24 ore di distanza. **Se si utilizza una bevanda sportiva per reidratare, si stanno assumendo carboidrati** che devono essere contati nel bilancio complessivo.

Essere consapevoli del rischio di ipoglicemia ritardata - La sensibilità all'insulina causata da esercizio fisico può durare per diverse ore dopo l'esercizio. Questo **può aumentare il rischio di ipoglicemia fino a 48 ore dopo** il termine dell'esercizio. Prevenire l'ipoglicemia ritardata richiede di consumare

sufficienti carboidrati prima, durante e dopo l'esercizio. Può anche essere necessario **ridurre la dose di insulina successiva all'esercizio**. Ipoglicemia ritardata può verificarsi durante la notte e può esacerbare l'affaticamento. L'elevato rischio di ipoglicemia dopo l'esercizio sottolinea la necessità di un **monitoraggio attento della glicemia dopo sessioni di allenamento**.

Recupero prima di assumere alcool - Bisogna essere consapevoli che **l'alcool inibisce il rilascio di glucosio dal fegato** e **aumenta la possibilità che si verifichi ipoglicemia**. Il consumo di alcool riduce anche la capacità di riconoscere i sintomi dell'ipoglicemia. Gli atleti, prima di consumare alcool dopo l'esercizio, sempre che ciò sia consentito, devono aver soddisfatto con reintegro di liquidi le loro esigenze di recupero.

GESTIONE DEI LIVELLI GLICEMICI DURANTE L'ALLENAMENTO DI FORZA

Sport di forza come le **arti marziali** e il **sollevamento pesi** spesso richiedono picchi di attività brevi, ripetitivi e intensi. Questo tipo di esercizio fisico può causare una **risposta di adrenalina** che aumenta temporaneamente i livelli glicemici. Non è noto se questa iperglicemia temporanea ha effetti deleteri a lungo termine, e la gestione di questa risposta può essere difficile. Per esempio, **diminuendo l'assunzione di carboidrati**, nel tentativo di evitare l'iperglicemia, si potrebbero **compromettere le prestazioni durante l'esercizio e potrebbe aumentare il rischio di ipoglicemia ritardata** dopo l'esercizio. **Anche l'aumento della dose di insulina dopo l'esercizio fisico, per ridurre la glicemia, può aumentare il rischio di ipoglicemia tardiva** una volta che la risposta adrenalina sia cessata. Bisogna monitorare la glicemia regolarmente in modo da conoscere come il corpo risponde all'esercizio di forza. Infine, bisogna **confrontarsi con il diabetologo** per chiedere consigli sul modo migliore di gestire la risposta a questo tipo di esercizio.



4

L'AUTOCONTROLLO: LA PIETRA MILIARE DELLO SPORTIVO!



La misura della glicemia capillare ci fornisce le informazioni per comportarci correttamente durante l'attività sportiva. È come guidare con la pioggia e accendere i tergicristalli: tutto si fa più chiaro!

Durante l'esercizio fisico le variabili sono molte e cambiano rapidamente, come se piovesse a catinelle: ci serve più chiarezza, ci servono molti dati da interpretare e quindi più controlli della glicemia rispetto alle abitudini quotidiane.

Bisogna considerare diversi aspetti:

a. Il livello di glicemia corretto prima di cominciare.

Sappiamo che esistono dei valori indicativi suggeriti dalle linee guida per praticare esercizio fisico in sicurezza. Relativamente ai livelli di glicemia pre-attività, **vedi figure 1 e 8**.

Questi valori "guida" vanno inseriti nella nostra **esperienza individuale**, tenendo conto dei molteplici fattori che condizionano la glicemia durante esercizio fisico. Nell'accingerci ad intraprendere una seduta di allenamento o una gara è opportuno cercare di definire un "algoritmo" (**tipo di esercizio, intensità, durata prevista, "timing" rispetto ai pasti**), in modo da poter **pianificare l'integrazione di carboidrati** e le **modifiche terapeutiche**. In questo contesto la raccolta dei dati di **andamento della glicemia** è fondamentale sia per la seduta in corso che per programmare quelle future, in modo da definire, in base all'esperienza, un "rischio ipoglicemico (e iperglicemico) complessivo".

È utile ricordare che la **"tensione" pre-gara** può complicare le cose, perché provoca **il rilascio di ormoni come l'adrenalina e il cortisolo**, che stimolano la liberazione di glucosio dal fegato e riducono l'efficacia dell'insulina, dando valori di glicemia di partenza più elevati dell'usuale. Questa situazione può indurre a sottostimare il rischio di ipoglicemia e a modificare comportamenti di adattamento già sperimentati in analoga situazione, ma verificati in allenamento, quando c'è minore partecipazione "nervosa". Per **ridurre al minimo gli effetti dello stress pre-gara**, possiamo:

- **provare** la preparazione e le strategie di nutrizione per il giorno della gara **durante l'allenamento**.
- praticare **tecniche di rilassamento** come esercizi di respirazione, rilassamento muscolare, ascoltare musica o parlare con uno psicologo dello sport.
- **parlare con il proprio diabetologo** per valutare la possibilità di assumere più insulina nel giorno di una gara (tenendo presente il tipo di sforzo programmato) o di utilizzare uno schema insulinico più intensivo, con dosi minori e più frequenti di analogo rapido.
- **evitare di diminuire l'assunzione di carboidrati** al fine di ridurre la glicemia il giorno della competizione. Questo potrebbe portare ad un apporto energetico insufficiente per la gara.

b. La stabilità dei valori: come valutare il trend (l'andamento) glicemico

Considerato che l'obiettivo ideale è iniziare l'attività con valori considerati ottimali per la performance (compresi tra 100 e 180), **misurare la glicemia almeno 60' prima e subito prima dell'inizio dell'attività** ci permette di capire quanto possiamo "fidarci" di un valore apparentemente nel range. Possiamo sapere per esempio **se un valore di 130 è in discesa o stabile**. Se nell'ora precedente la glicemia era 110, posso presupporre che non ci sarà una riduzione del valore glicemico indipendente dall'attività fisica. Al contrario, se la glicemia dell'ora precedente era 180, quindi l'andamento è in netta discesa, sarà opportuno assumere un supplemento di carboidrati anche con un valore ancora al momento "ottimale".

Strettamente correlato a questo aspetto è il **"timing" dell'esercizio**, cioè il momento della giornata in cui si pratica attività, il rapporto temporale con l'ultima iniezione di insulina e lo schema di terapia in atto (impiego ed orario di insulina basale; utilizzo di microinfusore).

Se l'attività viene praticata **molto vicina al momento dell'assunzione di insulina rapida**, il valore di partenza dovrà essere idealmente più elevato, o bisognerà assumere un supplemento di carboidrati prima di iniziare.

Gli **strumenti per il monitoraggio continuo** della glicemia, dotati di **indicatori di incremento/decremento glicemico (freccie)**, in questo senso risultano di grande aiuto. Se non se ne dispone, in caso di glicemie "dubbie" è sempre opportuno aumentare il numero dei controlli, in modo da essere preparati a mettere in atto comportamenti inizialmente non previsti.

In caso di esercizio prolungato, superiore ai 45-60 minuti, occorre **programmare dei controlli glicemici ogni 45 minuti/1 ora**. È sempre **fondamentale considerare il valore insieme all'andamento** (Sta scendendo velocemente la glicemia? Sta salendo?) per decidere un eventuale supplemento di carboidrati, un aggiustamento del basale (compresa un'eventuale sospensione temporanea) se si usa il microinfusore, o una correzione.

c. Al termine della prestazione

"Con la doccia si è a posto?"

Finito l'esercizio c'è il meritato riposo, ma non per tutti. I muscoli infatti cominciano a lavorare per ripristinare le scorte di glicogeno. Quindi **il rischio ipoglicemico** non si esaurisce una volta terminata l'attività.

Un valore glicemico ottimale a fine attività può gradualmente trasformarsi in ipoglicemia.

La soluzione è un **controllo più attento**; in particolare se l'attività viene svolta di sera è d'obbligo almeno un **controllo notturno**. L'attenzione deve essere più forte per le attività aerobiche prolungate e se da qualche tempo non ci si allena.

5

L'INSULINA E LO SPORT:
QUANTA, QUANDO, COME.

È **la fisiologia della secrezione insulinica** (cioè del modo in cui il pancreas secerne l'insulina) che guida il trattamento del diabete tipo 1.

Il **pancreas secerne insulina continuamente**, in bassissime quantità in caso di digiuno, ma mai pari a zero ed in dosi importanti a fronte di un cibo ricco in carboidrati: sono due modi diversi e complementari di utilizzare l'insulina.

Da alcuni anni l'approccio alla terapia del diabete tipo 1 si sta modificando per riprodurre il più fedelmente possibile questo tipo di "attività" del pancreas.

Per riprodurre la **secrezione continua del pancreas (BASALE)** si utilizzano insuline con lunga durata d'azione. In alternativa si può utilizzare l'insulina rapida (o meglio ultrarapida) tramite un'infusione continua sottocutanea (**microinfusore o "pompa"**).

Per semplificare, possiamo dire che la basale è l'insulina che serve al corpo per tutto ciò che non riguarda il cibo. Mentre **ogni volta che si assumono carboidrati** il pancreas secerne insulina nella giusta quantità per assimilarli, mantenendo una glicemia corretta.

La persona affetta da diabete riproduce questo "lavoro" del pancreas assumendo **insulina rapida o ultrarapida ai pasti (BOLI)**.

BASALE e BOLI lavorano insieme ma ognuno dà un proprio contributo al controllo glicemico. **MAI CONFONDERE LE 2 ATTIVITÀ.**

COSA CAMBIA DOVENDO FARE ATTIVITÀ FISICA CON IL MICROINFUSORE O IN TERAPIA INSULINICA MULTINIETTIVA?

Dare "ricette" che possano andar bene per tutti è impossibile: cercheremo quindi di fornire delle **indicazioni di massima**, che possano rappresentare un punto di partenza, dal quale ogni paziente può "affinare" la propria pratica sulla base delle caratteristiche individuali e del tipo di terapia in atto.

Innanzitutto, ricapitolando osservazioni già espresse, prima di iniziare l'esercizio dobbiamo considerare:

- **Quale attività** stiamo per svolgere, con che **intensità** e di che **durata** (attività inferiori a 30' raramente richiedono aggiustamenti particolari).
- Il nostro **grado di allenamento**.
- Il **momento della giornata** in cui svolgiamo l'attività.
- Quali sono i **livelli circolanti di insulina** desiderabili durante sforzo.
- Qual è il **fabbisogno energetico "extra" legato all'esercizio** che verrà svolto (quota supplementare di carboidrati).

- **Glicemia pre-sport.**

Inoltre, non dobbiamo mai trascurare la “preparazione” all’attività fisica:

- Occorre sempre inserire una fase di **“stretching”** (5'-10'), **con esercizi dinamici** in cui non si va solo a raggiungere la posizione e a mantenerla ma, attraverso la mobilitazione dei vari distretti muscolari, anche ad aumentare il flusso sanguigno (interessando dapprima i gruppi muscolari che saranno più interessati allo sforzo, ma mettendo in movimento gradatamente tutto l'apparato muscolare).
- **Seguirà quindi una fase di “riscaldamento”** (5'-10' di attività aerobica a bassa intensità come camminata, bicicletta), necessaria per preparare i muscoli scheletrici, il cuore ed i polmoni ad un progressivo incremento di intensità dell'attività fisica.
- **Al termine dell'attività fisica**, invece di “fermarsi”, è opportuno prevedere una **sessione “defatigante”** (analoga a quella utilizzata per il riscaldamento), per riportare gradatamente la frequenza cardiaca a livello di quella “a riposo”.

In corso di attività fisica, il nostro organismo **“fisiologicamente” riduce la secrezione dell’insulina prodotta dal pancreas**. Questo “aggiustamento” naturale **non può avvenire nella persona con diabete tipo 1** che dipende per il fabbisogno di insulina dalla terapia iniettata sotto cute. In questi casi, vi è pertanto un **maggior rischio di episodi ipoglicemici** legati all'eccesso “relativo” di insulina presente nei tessuti periferici (soprattutto muscoli). Il rischio di ipoglicemia è quindi un evento che può verificarsi se non teniamo conto della necessità di **ridurre il nostro fabbisogno abituale di insulina in previsione di effettuare attività fisica**. Questo rischio è però tanto minore quanto più è “anaerobica” l'attività, e quanto maggiore è il grado di allenamento (importanza della risposta glicemica abituale e personale all'attività fisica): infatti l'attività di resistenza aumenta di circa 3 volte la sensibilità all'insulina. **Il fabbisogno complessivo di insulina può quindi ridursi del 30-40% in condizioni di allenamento.**

È noto che **l’insulina rapida** assunta per un pasto ha un **picco di attività dopo circa 1 ora**, ma la sua “influenza” **può proseguire per le 3-4 ore successive**.

Iniziare l’attività a breve distanza da un pasto, con conseguente somministrazione di insulina, rende più difficile valutare l'andamento glicemico. Inoltre il movimento e il conseguente incremento di afflusso ematico in alcune zone può incrementare la velocità di assorbimento dell'insulina.

a) Se effettuiamo esercizio nell’orario subito dopo il pasto occorrerà:

- Ridurre il **bolo pre-pasto** (nel caso della **terapia insulinica multiniettiva** è la dose di rapida prima del pasto) del 25-75%, se l'attività inizia entro 1-3 ore dal pasto (in base a intensità e durata prevista dell'esercizio).

- Per chi usa il **microinfusore**, **ridurre** anche l'infusione basale del **50%** per il tempo di durata dell'esercizio.
- Se possibile, far iniziare la riduzione della basale 30'- 60' prima dell'esercizio.
- Considerare che le modifiche di riduzione della basale possono manifestarsi anche 1-2 ore dopo rispetto all'orario della variazione.

In caso di terapia insulinica multiniettiva prestare attenzione al sito utilizzato per l'iniezione evitando di utilizzare gruppi muscolari coinvolti in modo significativo dall'attività che si andrà a svolgere. Il rischio infatti è che la contrazione del muscolo acceleri l'assorbimento dell'insulina elevando il rischio di ipoglicemia (ad esempio da evitare l'iniezione nella coscia prima di correre).

In caso di esercizio **non programmato** effettuato nelle 2/3 ore dopo il pasto l'unica possibilità sarà un'adeguata integrazione glucidica per chi è in terapia multiniettiva; chi usa il microinfusore può comunque ridurre l'infusione basale.

Ricordare inoltre che:

- In alcune circostanze la pompa può essere messa in stop o disconnessa (ad esempio negli sport di contatto). In questo caso, **se la disconnessione si protrae per oltre 1 ora**, somministrare un bolo prima della disconnessione (max 2 ore) che sia pari alla quantità di insulina che verrebbe infusa con la velocità basale per le ore di sospensione, **riducendolo** però **del 25%** (per sforzi di intensità leggera), **del 50%** (per sforzi di intensità moderata) e **del 75%** (per sforzi di intensità elevata). Per sport aerobici (es. nuoto o corsa) il bolo “di compensazione” prima della disconnessione può essere evitato per ridurre il rischio di ipoglicemia durante attività.

b) Per esercizio effettuato lontano dai pasti:

- Con il microinfusore dobbiamo modificare l’infusione BASALE.

- **Prima: ridurre del 30%** da 1 a 2 ore pre-esercizio.
- **Durante: ridurre del 10-30%** (se attività lieve) **o del 40-50%** (se attività intensa), anche in relazione all'entità del flusso basale in utilizzo; per attività sostenuta la **riduzione** può arrivare ad **oltre il 70%**.
- **Dopo:** ripristinare il flusso basale standard (100%) per le 2 ore seguenti il termine dell'esercizio; successivamente **ridurre del 20%** fino alle 12 ore successive.

Per evitare ipoglicemia a distanza dall’esercizio fisico:

- **Ridurre** l'infusione basale notturna dopo l'attività fisica **del 10-30%**.

- Nel caso della terapia multiniettiva, dobbiamo modificare la gestione dell'insulina lenta:

In questa situazione, la terapia è più rigida e la variazione della dose di insulina lenta risulta essere più complessa rispetto alla gestione del microinfusore.

Per insuline che durano 18-24 ore (ad esempio glargine o detemir) la **dose va ridotta** in una percentuale variabile e personalizzabile che si aggira mediamente **attorno al 20-30-40%** (in base all'intensità dello sforzo e al grado di allenamento dell'atleta), fondamentalmente per ridurre la comparsa delle ipoglicemie tardive e notturne. È impossibile, a differenza della terapia con microinfusore, effettuare modifiche in prossimità dello svolgimento dell'attività fisica.

Alcuni atleti optano per insuline a media durata d'azione, che si somministrano 2 volte al giorno, a distanza di circa 12 ore (isofano, lyspro protaminata) ed offrono quindi la possibilità di effettuare almeno due variazioni della dose nell'arco delle 24 ore, in relazione all'orario della somministrazione di quest'ultime e dell'orario di svolgimento dell'attività fisica.

ATTENZIONE: per chi è in terapia multiniettiva, se l'esercizio fisico viene a cadere in una fascia oraria lontana dall'ultima somministrazione insulinica (possibile periodo di ridotta presenza di insulina nei tessuti periferici) può essere un problema, perché può determinare un'iperglicemia per scarso utilizzo del glucosio a livello muscolare.

Per sforzi intensi e prolungati (es. maratona): **ridurre del 25-50%** anche il **BOLO** successivo all'attività fisica (**consiglio valido sia per terapia multiniettiva che per microinfusore**).

c) Al momento dell'interruzione dell'attività fisica (se di entità moderata-intensa e/o di lunga durata), può essere utile praticare un piccolo bolo (1-2 unità), che definiamo **bolo "anti-rimbalzo"**.

Questa modalità aiuta a contrastare l'aumento rapido della glicemia che avviene allo "stop" dell'attività (esperienza comune di molti atleti con diabete), legato alla persistenza della liberazione di zucchero da parte del fegato per un certo tempo anche oltre il termine dell'esercizio.

Il consiglio del **bolo "anti-rimbalzo"** è valido sia **per la terapia con microinfusore** che **per la terapia insulinica multiniettiva**.

6

CHECK LIST:
COSA PORTARE CON ME
PER DIVERTIRMI IN SICUREZZA.



Per svolgere la seduta di attività fisica (allenamento, gita, partita) in modo sicuro occorre innanzitutto ricordare i target glicemici segnalati nelle tabelle 1 e 8.

Possiamo poi stabilire una lista di massima di oggetti utili/necessari a divertirci in sicurezza, che può essere variata in funzione di singole situazioni.

COSA È BENE PORTARE CON SÉ:

- Tessera/braccialetto di "riconoscimento" della presenza di diabete.
- Documento di identità e Tessera Sanitaria.
- Glucometro + Pile di ricambio.
- Zucchero o miele in bustina o fiale di glucosio per correggere ipoglicemie, almeno 30 gr (in alcuni casi, se le condizioni lo permettono, può essere utile portare una fiala di glucagone).
- Integratori di carboidrati in barrette/liquidi/gel.
- Acqua o bevande isotoniche.
- Cellulare con carica e credito.
- Numero di telefono del Diabetologo di riferimento (già impostato in memoria).
- Indirizzo del più vicino pronto Soccorso.



Viaggi - Se si viaggia verso una destinazione lontana per un evento o per la preparazione, fornirsi di un'ampia scorta di insulina e di materiale per l'autocontrollo in un contenitore protettivo contro lo stress da calore e i danni fisici. Portare la metà dei rifornimenti nel bagaglio a mano e il resto nel bagaglio registrato.

NB: In caso di utilizzo di microinfusore e/o sensori, si consiglia l'ancoraggio supplementare dei cerotti con strisce ritagliate di cerotto tessuto-non tessuto per evitare spiacevoli distacchi a causa di intensa sudorazione, brandeggio per sobbalzi, strappi o contatti prolungati con acqua.

7

IL MIO DIARIO DI SPORTIVO.



Un diario di allenamento può essere uno strumento molto utile. È anche possibile registrare i risultati dei test della glicemia nel diario, in modo da poter monitorare simultaneamente sia i fattori correlati al diabete sia quelli non correlati. È possibile creare il diario di allenamento su un foglio di calcolo, come nell'esempio in Figura 10. La raccolta di queste informazioni permette di identificare le aree problematiche e di adottare misure per porvi rimedio.

Figura 10. Diario di allenamento (esempio).

Categoria	Cosa registrare	Come può essere utile
Data	Giorno della settimana e data	Aiuta a individuare quando l'evento capita
Esercizio	Tipo, durata ed intensità dell'esercizio – e i tempi di performance, se appropriati	Aiuta te e il tuo medico ad accertare se la dieta, l'allenamento e le strategie insuliniche sono appropriati
Glicemia	Tempi e risultati delle determinazioni glicemiche.	Ti permette di determinare l'impatto di una varietà di fattori – inclusi l'alimentazione pre esercizio, il regime insulinico, i siti di iniezione, ed il tipo di esercizio – sul controllo glicemico
Tipo e dose di insulina	Tipo e dose di insulina, tempi e sedi di somministrazione	Fornisce una base dalla quale tu ed il tuo medico potete progressivamente modificare il regime in relazione alle richieste dell'esercizio
Livello di energia	Se ti senti stanco, sonnolento o energico durante l'esercizio	Può aiutare a spiegare la performance ed assisterti nel controllare se stai recuperando adeguatamente tra le sessioni di esercizio
Diario alimentare	Quantità di cibi e bevande e tempistica dei consumi	Un dietista può controllare il diario alimentare e vedere se ci sono modi per migliorare le performances modificando l'apporto dietetico

Registrare le informazioni anche quando le cose vanno bene: in questo modo, se si stanno attraversando momenti di difficoltà, si possono riprendere strategie che hanno funzionato in precedenza.

Utilizzare propri codici e abbreviazioni per ridurre la quantità di tempo necessario per compilare il diario.

Mostrare il diario al Medico, Allenatore, e/o Nutrizionista dello sport, quando necessario, per favorire il raggiungimento degli obiettivi sportivi e gestire efficacemente il diabete.

Scheda da compilare a fine giornata

Luogo e data: _____

Compagni di attività: _____

Tipo di attività: allenamento ☐ gara ☐

Ora d'inizio evento: _____ Ora di fine evento: _____

Problemi pratici: _____

Commento: _____

8

IDONEITÀ MEDICO-SPORTIVA
E DIABETE:
INFORMAZIONI PRATICHE.

Per poter praticare l'attività sportiva a livello agonistico è necessario, per legge, essere sottoposti ad una **visita di idoneità medico-sportiva** presso un **centro di Medicina dello Sport accreditato/autorizzato a livello regionale**, presentando una richiesta specifica scritta e in originale da parte della società sportiva di appartenenza. Il Medico dello Sport stabilisce l'idoneità dell'atleta a praticare lo **specifico sport** per il quale l'idoneità viene richiesta.

I protocolli di visita si differenziano in funzione dei diversi sport, nella maggior parte dei casi sono previsti: visita medica, esame completo urine, spirometria, ECG basale e dopo sforzo (salita di un gradino per 3 minuti). Per alcuni sport sono necessari accertamenti supplementari.

Per la maggior parte degli sport la durata dell'idoneità è annuale, in alcuni casi biennale.

Il periodo temporale di concessione dell'idoneità può essere ridotto rispetto all'usuale.

Nel caso di persona con diabete, è necessario esibire all'atto della visita un **certificato** del **Diabetologo curante** che attesti il grado di compenso metabolico e lo stato delle complicanze (vedi allegato 1).

La concessione dell'idoneità è di competenza insindacabile del Medico dello Sport.

Qualora lo ritenga necessario in funzione dei risultati emersi dalla visita, il Medico dello sport può richiedere ulteriori approfondimenti clinico-strumentali prima di concedere l'idoneità.

In caso di giudizio di non idoneità il soggetto può ricorrere alla Commissione Regionale d'Appello attraverso un'istanza scritta, fornendo la documentazione clinica che la Commissione richiede.

In caso di **attività sportiva "non agonistica"** è sufficiente una certificazione di attestazione stato di buona salute da parte di un Medico.

IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ SPORTIVA NEL SOGGETTO DIABETICO

I criteri relativi alla concessione dell'idoneità medico-sportiva agonistica all'atleta diabetico fanno riferimento a linee guida condivise da alcune Società Scientifiche e dalla Federazione Medico-Sportiva Italiana e sono suddivisi in:

CRITERI GENERALI. Il livello del compenso metabolico; assenza di complicazioni invalidanti quali retinopatia diabetica, nefropatia, cardiopatia ischemica, vasculopatia ed ipertensione arteriosa, neuropatia autonoma; assenza di possibili rischi iatrogeni come ipoglicemia.

- **Presentazione di documentazione con valore medico legale:** attestazione da parte di uno Specialista endocrinologo e/o Diabetologo delle condizioni ottimali di autocontrollo e di terapia da parte dell'atleta; dichiarazione di responsabilità.

• **Eventuale richiesta di accertamenti di 2° 3° livello utili/necessari per la valutazione dell'atleta, a giudizio del Medico dello sport:**

- METABOLICI. Abilità e attenzione al monitoraggio glicemico, capacità dell'atleta di modificare la posologia insulinica e la dieta in base al dispendio energetico richiesto ed alle caratteristiche specifiche dell'attività sportiva;
- OCULISTICI. Fundus oculi, fluorangiografia (esclusivamente per sport da contatto);
- NEUROLOGICI. Valutazione neurologica per neuropatia autonoma;
- CARDIOVASCOLARI. Visita specialistica cardiologica, elettrocardiogramma, test da sforzo al cicloergometro, ecocardiogramma, elettrocardiogramma continuo 24 ore (holter), ecodoppler dei tronchi sovraortici, doppler artero-venoso dei quattro arti.

CRITERI SPECIFICI. La diagnosi di diabete tipo 1 e tipo 2 in **trattamento insulinico** comporta il giudizio di **non idoneità assoluta** per gli **sport motoristici** (automobilismo e motociclismo). Per gli stessi sport la presenza di diabete tipo 2 non in terapia insulinica richiede una valutazione individuale da parte della Commissione Medica d'Appello della CSAI (Commissione Sportiva Automobilistica Italiana) e della FMI (Federazione Motociclistica Italiana). Lo stesso giudizio di **non idoneità assoluta sarà espresso per il volo da diporto o sportivo, il paracadutismo, gli sport subacquei** (anche se sono attive esperienze a livello nazionale sulla pratica di attività subacquea in diabete tipo 1: "Diabete sommerso") **e l'alpinismo**. Acquisita la certificazione del Diabetologo, il giudizio di idoneità dipenderà essenzialmente dall'inquadramento clinico e dalla disciplina praticata e, come detto, dal giudizio del Medico dello sport. In assenza di complicanze, fatta eccezione per i casi di non idoneità assoluta sopra citati, **non esistono** in pratica **controindicazioni** alla concessione dell'idoneità **in tutti gli altri sport**.

Da questo punto di vista è importante che il Medico dello sport sia messo nelle condizioni di avere più informazioni possibili sullo stato del soggetto.

Di solito viene prestata particolare attenzione al controllo metabolico ottimale e alla presenza di complicanze acute (ipoglicemia) per i soggetti in terapia insulinica, valutando attentamente il rischio ambientale. In presenza di **complicanze vascolari** è "a rischio" l'idoneità per quegli sport che comportano sforzi di elevata intensità, anche se di breve durata (sollevamento pesi, body building, pugilato e simili, karatè, lotta libera e greco-romana). In tali sport di potenza o di "pressione" **il brusco rialzo dei valori pressori arteriosi** può aggravare il danno microvascolare.

Solitamente vengono esclusi anche gli sport di contatto o che comportino sobbalzi o scuotimento del capo (pugilato, lotta, judo, sport motoristici) per il rischio, in caso di **retinopatia diabetica**, di emorragie vitreali o distacchi di retina. Dopo interventi di laser-fotocoagulazione di solito devono trascorrere 6 mesi prima di ottenere l'idoneità per gli sport di potenza.

La presenza di **neuropatia autonoma**, per la compromessa termoregolazione, per l'alterato controllo della frequenza cardiaca e per il rischio di ipotensione posturale, può costituire controindicazione assoluta o relativa a seconda della disciplina considerata, con valutazione caso per caso.

La presenza di **neuropatia sensitivo-motoria**, per il rischio di lesioni alle estremità, controindica attività che comportino impatti traumatici ai piedi; sono consentiti viceversa lavori in scarico (nuoto, bicicletta) o che impegnino gli arti superiori. La **nefropatia diabetica** non comporta alcuna restrizione specifica, anche se l'attività fisica esalta la microalbuminuria.

Il giudizio definitivo spetta comunque al Medico dello Sport che per norma di legge è l'unica figura professionale deputata a concedere l'idoneità.

Figura 11. Modello di Certificazione Diabetologica, da consegnare allo Specialista in Medicina dello Sport

Si certifica che l'atleta

Nome _____ Cognome _____

Nato a _____ il _____

Residente a _____ Via _____ È affetto da Diabete Mellito tipo 1 dall'età di _____

È affetto da Diabete Mellito tipo 2, dall'età di _____

Pratica terapia insulinica multiniettiva con n. _____ somministrazioni/die

Pratica terapia insulinica con infusore _____

Pratica terapia medica con _____

Rispetta norme dietetiche _____

Effettua/non effettua autogestione del diabete con ripetute determinazioni della glicemia, della chetonuria (chetonemia)

È/non è istruito sui comportamenti da tenere in corso di attività sportiva

Attualmente è in situazione di **(buono/sufficiente/scarso)** controllo glicemico

Manifesta complicanze acute **(ipoglicemia/chetoacidosi)** con frequenza

Non presenta/presenta complicanze d'organo o di apparato correlate:

- Retinopatia _____
- Nefropatia _____
- Neuropatia _____

Risultati degli ultimi esami effettuati presso il Servizio

- HbA_{1c} (_____) data _____
- Assetto lipidico (_____) data _____
- Creatininemia (_____) data _____
- Microalbuminuria (_____) data _____
- Test da sforzo al cicloergometro (allegare eventuale referto)
(_____) data _____

Ecocardiogramma (allegare eventuale referto) _____

Patologie associate _____

Tipo di sport per il quale si richiede il certificato _____

Il Medico _____ (Timbro e Firma) _____

Tale certificato dovrà essere associato ad una dichiarazione di responsabilità del paziente o del suo tutore (genitore)

Dichiarazione di responsabilità

Il sottoscritto _____

dichiara di assumersi l'impegno (di osservare/far osservare) le terapie ed i provvedimenti suggeriti dal Dott. _____

del servizio di Diabetologia _____

al fine di mantenere stabili le condizioni di controllo glicemico del diabete di cui sono affetto/è affetto mia/o figlia/o _____

Data _____

Firma del paziente/genitore/tutore legale _____

9

IO, IL DIABETE E LO SPORT:
TESTIMONIANZE.





THE GLADI@TOR

Nome: Biagio
 Cognome: Barletta
 Soprannome: Gladi@tor
 Data di nascita: 01 febbraio 1966
 Città: Milano
 Esordio diabete T1: 1993
 Età all'esordio del diabete: 27 anni
 Anni di convivenza con diabete: 19
 Stato civile: Sposato
 Figli: 2 (9 e 7 anni)
 Presidente associazione onlus
 e sportiva nazionale diabetici in movimento

CHI SONO:

Scappa Diabete che ti rincorro

(...dal divano alle maratone...e al triathlon). Da giovane la mia passione era lo studio.

Poco spazio per lo sport.

Da diabetico lo sport è stato per 13 anni qualcosa da praticare senza costanza e motivazioni.

Nel 2006 un figlio nasce e un padre rinasce.

...il mio diabetologo mi convince a partecipare a un progetto per l'avviamento alla pratica di attività sportiva per soggetti diabetici di tipo 1.

IT specialist durante il giorno, padre la sera e nei WE, allenamenti di notte e durante i pisolini dei figli nel WE.

Corsa e potenziamento muscolare in modo costante e controllato e i risultati arrivano: miglioramento della condizione psico-fisica, autostima e compenso metabolico, riduzione del fabbisogno insulinico; non mi fermo più. Da 15 min di corsa via via sino alle mezze maratone e maratone dapprima con le penne e poi con il microinfusore, scelto proprio per migliorare la qualità del mio sport divenuto oramai una vero e proprio strumento terapeutico.

Imparare ad ascoltare i segnali del proprio corpo, a conoscere i propri limiti e a rispettarli, migliorandoli gradualmente mettendosi alla prova ad ogni allenamento dove lo stimolo deriva nel porsi traguardi sempre nuovi ed ambiziosi.

La natura è la mia palestra in ogni giorno e ora dell'anno.

Ciò che sembra irraggiungibile, pieno di dubbi paure ed incertezze, appare come una nuova sfida per poter dire: "IL MIRACOLO NON È FINIRE, IL MIRACOLO È AVERE IL CORAGGIO DI COMINCIARE E DI NON RESTARE SEDUTO SOLO A GUARDARE".

E io se guardo lo faccio solo per imparare incessantemente a migliorarmi, per farmi trovare sempre pronto a partire sulla linea di start, alla pari con tutti gli altri.

Ma anche e soprattutto per aiutare tutti coloro che per via di questa patologia hanno solo bisogno di qualcuno

che "faccia scattare la molla" e che li motivi e supporti nell'intraprendere insieme questo meraviglioso viaggio da mellito atleti.

Ora grazie a tantissimi meravigliosi compagni di viaggio, posso cercare di realizzare il mio sogno, gareggiare nel Triathlon. Fino allo scorso anno, guardando in TV l'arrivo dei triatleti ad una gara a Lecco sospiravo triste pensando "in un'altra vita da non diabetico avrei potuto farlo anche io". Quest'anno in quella gara ci sarò anche io con altri 4 mellito triatleti!!!

"NON SIAMO EROI E NON VOGLIAMO NÉ ABBIAMO NULLA DA DIMOSTRARE, VOGLIAMO SOLO CHE LA GENTE SI APPASSIONI PER NOI E COMPRENDA ASPETTI DELLA NOSTRA PATOLOGIA ANCORA OSCURI E SUI QUALI ALEGGIA MOLTA IGNORANZA E PREGIUDIZIO. CHE AD OGNI GENITORE, PREOCCUPATO PER IL FATTO CHE I PROPRI FIGLI CON DIABETE NON POTRANNO MAI FARE SPORT IN SERENITÀ E SICUREZZA COME GLI ALTRI, NON VENGA MAI A MANCARE LA SPERANZA CHE EGLI INVECE POTRÀ ESSERE LÌ SULLA LINEA DI PARTENZA DI QUALSIASI SPORT A QUALSIASI LIVELLO A GIOCARSELA ALLA PARI CON TUTTI. CHE TUTTI CONOSCANO CHE IL DIABETE È UNA MALATTIA DALLA DIAGNOSI FACILE MA CHE ANCORA È SOGGETTA AD ERRORI CHE DETERMINANO IN TALUNI CASI L'INSORGERE DI GRAVI PROBLEMI. DUNQUE ANDIAMO, ABBIAMO UN SOGNO DA TRASFORMARE IN REALTÀ".

VIVA LO SPORT CON IL DIABETE E CONTRO IL DIABETE E TUTTE LE INGIUSTIZIE, VIOLENZE, SOFFERENZE E DISCRIMINAZIONI.



Nome: Simone
 Cognome: Benin
 Data di nascita: 21 luglio 1985
 Città: Milano
 Esordio diabete T1: 2008
 Età all'esordio del diabete: 23 anni
 Anni di convivenza con diabete: 5
 Stato civile: Celibe
 Professione: Chinesiologo

*Dallo studio teorico al provare sul campo...
 il diabete è una possibilità non è un limite!!!*

Oltre a diabetico di tipo 1 e microinfuso dal 2008, sono un Laureato in Scienze Motorie e specializzato in Attività motoria adattata e preventiva, lavoro per diverse società sportive in qualità di istruttore, allenatore, preparatore atletico. Docente di Scienze Motorie nelle scuole secondarie di 1° grado e consulente nella scuola primaria per progetti di attività motoria.

Sin da piccolo ho sempre giocato a basket e ho sempre continuato nonostante l'esordio del diabete, anzi con l'arrivo del diabete e proseguendo gli studi universitari di specializzazione nell'attività motoria. La consapevolezza di quanto l'attività fisica sia un farmaco è aumentata sempre di più e di conseguenza anche il tempo che dedicavo a nuove attività.

Infatti faccio sport per piacere non per raggiungere risultati, mi piace variare molto le attività e pormi obiettivi diversi senza ricercare il tempo migliore. Lo sport come incontro con sé stessi e con gli altri ed interazione con l'ambiente. Mi aiuta a capire e gestire meglio il diabete nella vita di tutti i giorni. Da questa idea, ho iniziato a praticare corsa, nuoto, trekking, nordic walking, bici oltre al già citato basket.

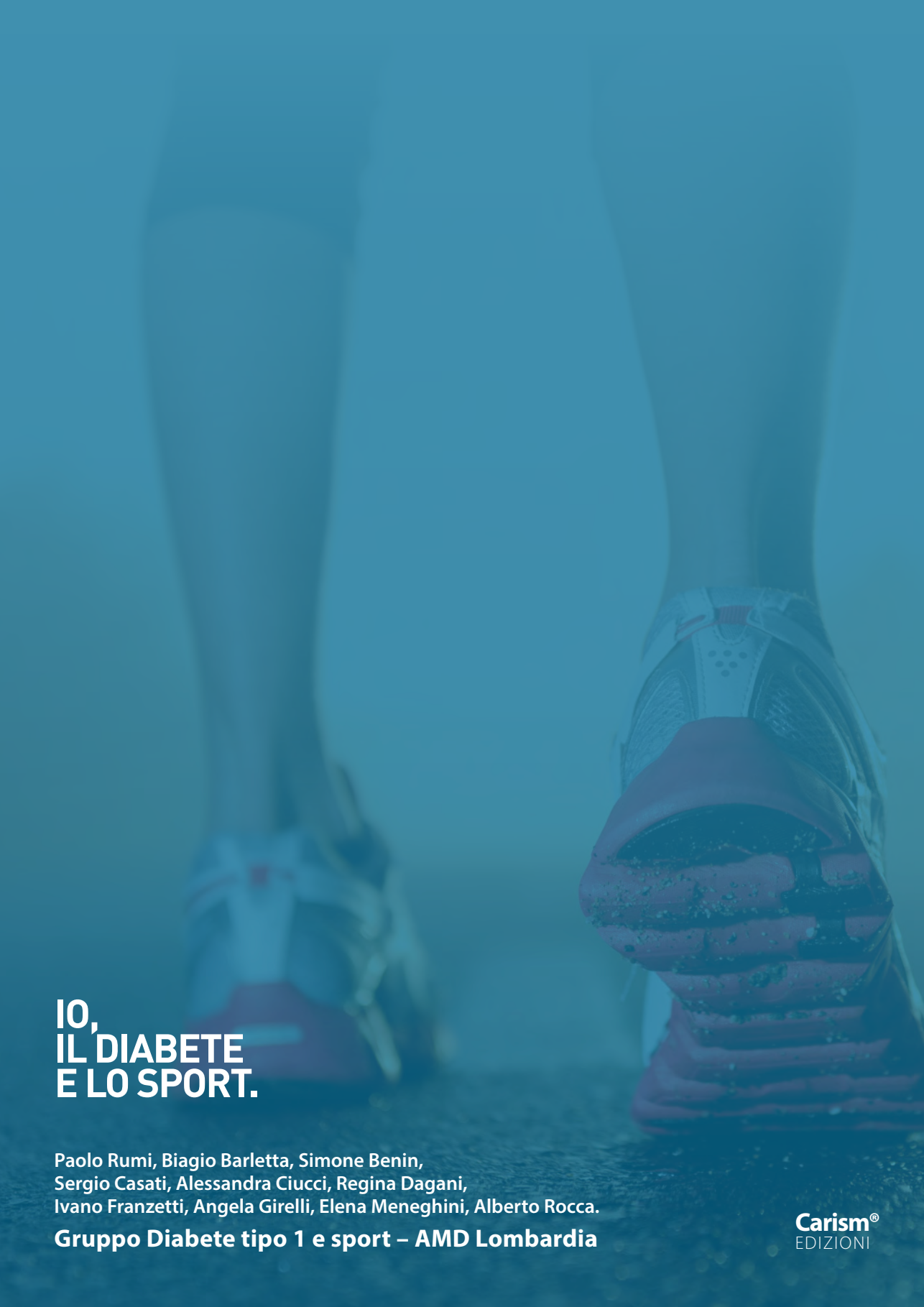
Fare sport deve essere un piacere... meglio un allenamento in meno che uno fatto per dovere. Questo ho studiato... questo provo sulla mia pelle e per questo mi impegno per far scoprire a tutti, diabetici e non, come è meraviglioso muoversi...

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI:

- "Nutrizione e sport per gli atleti con diabete di tipo 1: Interazione di dieta, terapia insulinica, e Esercizio". Christopher D. Jensen, PhD, MPH, MacKnight JM, Mistry DJ, G. Pastori, Holmes V, Rynders CA.
- La gestione quotidiana di atleti con diabete. Clin Sports Med 2009; 28: 479-495. Australian Institute of Sport. Diabete e nutrizione sportiva. http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/factsheets/special_diets2/diabetes_and_sports_nutrition
- L Brown, Wilson D, Cooper G, Deakin V. Bisogni speciali: l'atleta con diabete. In: L Burke, Deakin V. Clinical Nutrition Sport. 3a ed. McGraw-Hill, 2006: 677-697.
- American Diabetes Association. Attività fisica/Esercizio e diabete. Diabetes Care 2004; 27 (Suppl 1): S58-S62.
- Standard italiani di cura per il diabete, edizione 2010.
- Linee guida American Dietetic Association (ADA) e American College of Sports Medicine (ACSM) per gli atleti con diabete tipo 1.
- Mc Ardle, Katch: Exercise Physiology, Lippincott Williams, VII edizione.
- Handbook of Exercise in Diabetes. 2nd ed. Ruderman N, Devlin JT, Kriska A, Eds. Alexandria, VA, American Diabetes Association.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2009. Diabetes Care 2009; 32 (suppl.1): S26.
- Wasserman DH et al. Exercise in individuals with IDDM (Technical review). Diabetes Care 1994; 17: 924-937.
- Karkoulas K et al. Hormonal responses to marathon running in non-elite athletes. Eur J Intern Med 2008; 19 (8): 598-601.
- Jimenez CC et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: management of the athlete with type 1 diabetes mellitus. Journal of Athletic Training 2007; 42 (4): 536-545.
- Lisle DK, Trojan TH. Managing the athlete with type 1 diabetes. Curr Sports Med Rep 2006; 5 (2): 93-98.
- Boehncke S et al. Endurance capabilities of triathlon competitors with type 1 diabetes mellitus. Dtsch Med Wochenschr 2009; 134 (14): 677-82.
- Cauza E et al. Continuous glucose monitoring in diabetic long distance runners. Int J Sports Med 2005; 26 (9): 774-80.
- Boehncke S et al. Endurance capabilities of triathlon competitors with type 1 diabetes mellitus; Dtsch Med Wochenschr 2009; 134 (14): 677-82.
- Grimm JJ et al. Type 1 diabetes and marathon running. Diabetes Care 1993; 16 (12): 1624.

APPUNTI

[illegible]



IO, IL DIABETE E LO SPORT.

Paolo Rumi, Biagio Barletta, Simone Benin,
Sergio Casati, Alessandra Ciucci, Regina Dagani,
Ivano Franzetti, Angela Girelli, Elena Meneghini, Alberto Rocca.

Gruppo Diabete tipo 1 e sport – AMD Lombardia

Carism®
EDIZIONI