

Certificazione Invictus per Personal Trainer

## **Sonno, insonnia e allenamento: effetti e strategie**

**Candidato:** Stefano Lanza



Grugliasco, Torino, a.a. 2019/2020

## **Premessa**

*L'*idea alla base di questa tesina deriva dal fatto che in letteratura non è facile reperire informazioni su come allenarsi contro resistenze, come ricercare un fisico migliore o semplicemente come mantenersi in forma quando si è affetti da più o meno gravi disturbi del sonno. Anzi, spesso si verifica esattamente l'opposto: tutte le ricerche concordano sul fatto che il sonno sia fondamentale per una composizione corporea ottimale e per progredire in qualsivoglia disciplina sportiva. Questo porta spesso in chi soffre di tali disturbi a demoralizzarsi e ad abbandonare l'idea di praticare questo tipo di sport.

Con questa tesina vorrei dimostrare come, sebbene con alcune limitazioni, sia comunque possibile migliorare lo stato fisico e prestazionale di un soggetto in relazione all'entità del disturbo.

La trattazione si articolerà in due principali parti: la prima analizzerà il sonno e su come questo influisca drasticamente sulle prestazioni sportive indicando alcune strategie per minimizzare il problema; la seconda cercherà di proporre alcuni approcci pratici all'allenamento, mostrando infine un caso studio.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Elenco delle figure</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1 Il Sonno</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Definizione . . . . .   | 5         |
| 1.2 Processi di controllo del sonno . . . . .                     | 5         |
| 1.2.1 Ritmo circadiano . . . . .                                  | 5         |
| 1.2.2 Melatonina . . . . .  | 6         |
| 1.2.3 Adenosina . . . . .   | 7         |
| 1.3 Ciclo del sonno . . . . .                                     | 8         |
| 1.3.1 Quantità . . . . .  | 9         |
| 1.3.2 Qualità . . . . .   | 9         |
| 1.4 Aspetti evolucionistici . . . . .                             | 10        |
| 1.5 Funzionalità del sonno . . . . .                              | 10        |
| 1.5.1 Memoria, creatività ed apprendimento . . . . .              | 10        |
| 1.5.2 Pulizia . . . . .   | 11        |
| 1.6 L'insonnia . . . . .  | 11        |
| <b>2 Ruolo del sonno nelle prestazioni sportive</b>               | <b>12</b> |
| 2.1 Apprendimento motorio . . . . .                               | 12        |
| 2.1.1 Reclutamento unità motorie . . . . .                        | 13        |
| 2.2 Performance . . . . .   | 13        |
| 2.2.1 Rischio di lesioni . . . . .                                | 14        |
| 2.3 Sistema immunitario e infiammazioni . . . . .                 | 14        |
| 2.4 Effetti metabolici e ormonali . . . . .                       | 15        |
| 2.4.1 Alterazione dell'appetito e obesità . . . . .               | 15        |
| 2.4.2 Sensibilità insulinica e glicemia . . . . .                 | 16        |
| 2.4.3 Sintesi proteica . . . . .                                  | 17        |
| <b>3 Qualche aiuto: dieta e stile di vita</b>                     | <b>18</b> |
| 3.1 Stile di vita . . . . .                                       | 18        |
| 3.1.1 Le 12 regole base . . . . .                                 | 18        |
| 3.1.2 Esercizio fisico e stretching . . . . .                     | 20        |
| 3.2 Melatonina, serotonina, triptofano e macronutrienti . . . . . | 20        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3.2.1    | Dalla teoria alla pratica . . . . .                 | 21        |
| 3.3      | Integrazione . . . . .                              | 22        |
| 3.3.1    | Withania somnifera . . . . .                        | 22        |
| 3.3.2    | Valeriana . . . . .                                 | 22        |
| 3.3.3    | Rhodiola Rosea . . . . .                            | 23        |
| 3.3.4    | Melatonina . . . . .                                | 23        |
| 3.3.5    | Altre integrazioni . . . . .                        | 23        |
| <b>4</b> | <b>Consigli sulla programmazione</b>                | <b>25</b> |
| 4.1      | Anamnesi del soggetto e sensibilizzazione . . . . . | 25        |
| 4.2      | Scelta dell'obbiettivo . . . . .                    | 26        |
| 4.3      | Durata delle sessioni . . . . .                     | 27        |
| 4.4      | Recupero . . . . .                                  | 27        |
| 4.5      | Possibilità di scelta . . . . .                     | 27        |
| 4.6      | Selezione degli esercizi . . . . .                  | 28        |
| 4.7      | Gestire i mesocicli . . . . .                       | 29        |
| 4.8      | Gestione dei parametri allenanti . . . . .          | 29        |
| 4.8.1    | Volume . . . . .                                    | 29        |
| 4.8.2    | Intensità . . . . .                                 | 30        |
| 4.8.3    | Densità . . . . .                                   | 30        |
| 4.9      | Quando allenarsi . . . . .                          | 30        |
| <b>5</b> | <b>Un esempio pratico</b>                           | <b>31</b> |
| 5.1      | Anamnesi iniziale (2018) . . . . .                  | 31        |
| 5.2      | Prima fase . . . . .                                | 32        |
| 5.3      | Seconda fase . . . . .                              | 34        |
| 5.3.1    | Obbiettivo . . . . .                                | 35        |
| 5.3.2    | La programmazione del mesociclo . . . . .           | 35        |
| 5.4      | Fasi future . . . . .                               | 38        |
| <b>6</b> | <b>Conclusioni</b>                                  | <b>39</b> |
| <b>A</b> | <b>Insomnia Severity Index (ISI)</b>                | <b>40</b> |
|          | <b>Bibliografia</b>                                 | <b>41</b> |

## Elenco delle figure

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | Variazione media della temperatura corporea nel ciclo di 24 ore . . . . . | 6  |
| 1.2 | Livelli di melatonina nel ciclo di 24 ore . . . . .                       | 7  |
| 1.3 | Ciclo del sonno . . . . .   | 8  |
| 1.4 | Quantità media di sonno ed età . . . . .                                  | 9  |
| 2.1 | Carenza di sonno e lesioni sportive . . . . .                             | 14 |
| 2.2 | Conseguenze metaboliche dovute ad una privazione di sonno . . . . .       | 15 |
| 3.1 | Effetti della dieta sul triptofano nel sistema nervoso centrale . . . . . | 21 |
| 5.1 | Progressione fisica nella prima fase di allenamento . . . . .             | 33 |
| 5.2 | Progressione fisica nella seconda fase di allenamento . . . . .           | 35 |

*“Ho bisogno di dormire almeno 13 ore al giorno. Più la notte.”*

---

Paolo Burini

## 1.1 Definizione

**P**OSSIAMO definire il sonno come un processo fisiologico di riposo fisico e psichico, contrapposto alla veglia, nella quale l'organismo rigenera le proprie energie. Durante questo stato vi è una limitata percezione sensoriale dell'ambiente circostante.

Il sonno è caratterizzato da uno stato in cui l'individuo crea una barriera percettiva tra sé ed il modo esterno che può essere alterata o superata al sopraggiungere di uno stimolo dall'ambiente esterno abbastanza forte. Ovviamente la soglia per il superamento di tale barriera è del tutto soggettiva e varia a seconda di sesso, età, contesto sociale, abitudini, stress eccetera.

L'importanza del sonno è spesso fortemente sottovalutata dalla odierna società che troppo spesso lo percepisce solo come un vincolo alla produttività ed al lavoro. Siamo del tutto circondati da detti come *“chi dorme non piglia pesci”* ed altri del tutto simili. Come si evincerà dai prossimi paragrafi e capitoli il sonno è di una importanza tale che può essere considerato il motore primario dell'evoluzione umana. Senza di esso, o meglio, con una sua caratterizzazione anche solo leggermente diversa da quella che è, oggi probabilmente saremmo ancora primati. I motivi saranno approfonditi nei capitoli successivi.

## 1.2 Processi di controllo del sonno

### 1.2.1 Ritmo circadiano

Il ritmo circadiano (dal latino *circa* intorno e *diem* giorno) è un ritmo naturale che ogni essere vivente sviluppa durante la propria esistenza ed è regolato sulle 24 ore, seguendo l'alternarsi delle fasi di luce e buio durante l'arco della giornata. Possiamo pensare al ritmo circadiano come ad un orologio interno che il nostro cervello possiede e utilizza per regolare numerose funzioni metaboliche e fisiologiche come ad esempio la temperatura corporea, il rilascio ormonale, il sonno e la veglia. Anche le prestazioni sportive vengono influenzate dal ritmo circadiano.

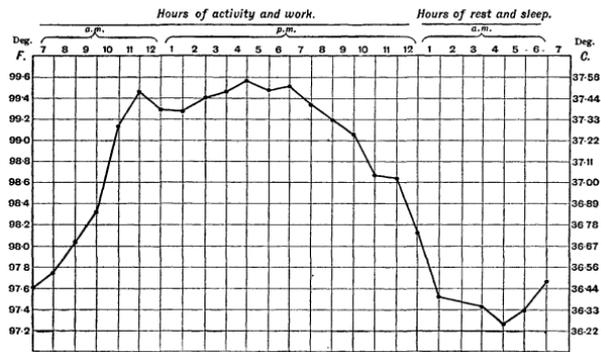


Figura 1.1: Variazione media della temperatura corporea nel ciclo di 24 ore

C'è da chiedersi se questo orologio biologico funzioni anche in assenza dell'azione regolatrice del sole e quindi delle fasi di luce e buio. A tal proposito un interessante esperimento venne condotto nel lontano 1938 da Nathaniel Kleitman dell'università di Chicago assieme al suo assistente Bruce Richardson. I due, portandosi dietro una sufficiente scorta di provviste e di strumentazione per analizzare i propri cicli di sonno e veglia, si rinchiusero per 6 settimane nell'oscurità della grotta più profonda del pianeta (Mammoth Cave, nel Kentucky).

I risultati furono interessanti: anziché diventare del tutto casuali, i loro ritmi biologici continuarono a seguire un ritmo naturale che però risultò essere più lungo delle 24 ore attestandosi in media sulle 26. Questo dimostrò che il ritmo circadiano è innato in ciascun essere vivente<sup>1</sup>.

Successivamente, esperimenti più recenti determinarono come l'orologio endogeno dell'essere umano si attesti attorno alle 24 ore e 15 minuti, rimanendo comunque altamente variabile in base al soggetto. Fortunatamente, non vivendo perennemente al buio o in una grotta, gli elementi attorno a noi (orologi, luce solare, società e abitudini) fungono da metronomo naturale, aiutando il nostro ritmo circadiano a stabilizzarsi sulle 24 ore esatte.

Il ritmo circadiano endogeno viene regolato dal *nucleo soprachiasmatico*, un gruppo di circa 20.000 neuroni all'interno dell'ippocampo.

La figura 1.1 mostra un esempio di come il ritmo circadiano regoli la temperatura corporea durante le 24 ore. Il suo abbassarsi durante le ore serali e notturne è uno dei molti fattori che stimolano il sonno.

## 1.2.2 Melatonina

La melatonina è un ormone prodotto dalla ghiandola pineale alla base del cervello. Viene rilasciata non appena i livelli ambientali di luce calano (tipicamente dopo il crepuscolo) e la sua produzione aumenta poi esponenzialmente con l'oscurità totale, fino a raggiungere il picco tra le 2 e le 4 di notte, come si evince dalla figura 1.2. Poiché la sua produzione viene inibita o comunque fortemente limitata in presenza di luci esterne, è spesso consigliato attenuare le luci nelle ore serali e di dormire in una stanza completamente buia, senza led, luci provenienti da dispositivi elettronici o di altra natura. Inoltre, le frequenze di luce comprese tra 460 e 480 nm (ovvero la famosa *luce blu* emessa da tutti i display elettronici) è quella che maggiormente ne inibisce la produzione. Durante la notte la concentrazione di questo ormone decresce fino a che al mattino, quando i primi raggi solari o le prime luci passano attraverso le palpebre ancora chiuse, cessa del tutto.

A differenza della convinzione comune, la melatonina non genera il sonno e non ha un reale potere sonnifero. Il suo ruolo, infatti, è quello di aiutare nella regolazione del ciclo sonno-veglia (motivo per cui la si integra per il disturbo da jet lag), impartendo le istruzioni per dare inizio al sonno. Se volessimo fare un

<sup>1</sup>Altri esperimenti vennero effettuati anche su animali e vegetali, portando ai medesimi risultati, anche se ovviamente la lunghezza del ciclo varia a seconda della specie e del singolo soggetto.

paragone sportivo, possiamo pensare alla melatonina come ad un giudice di gara che spara il colpo di inizio di una maratona, ma non è lui stesso a correre.

Gli integratori di melatonina (massimo per legge 1 mg / die) sono spesso utilizzati per il trattamento a breve termine dell'insonnia proprio per la funzione regolatrice che questo ormone è in grado di produrre e per il suo importante effetto placebo. Ciò detto, una integrazione prolungata nel tempo è invece altamente sconsigliata per i noti effetti collaterali, tra cui la diminuzione della sintesi di testosterone, depressione, sonnolenza e irritabilità.

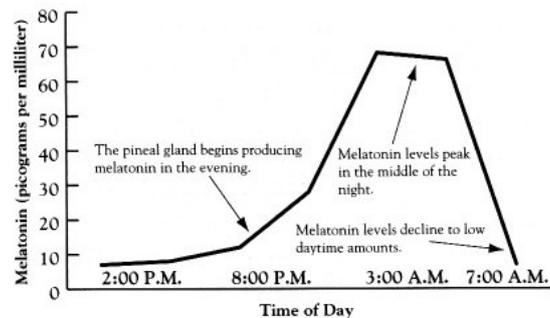


Figura 1.2: Livelli di melatonina nel ciclo di 24 ore

### 1.2.3 Adenosina

L'adenosina è un neurotrasmettitore che svolge un ruolo essenziale nella regolazione del sonno. E' difatti in grado di segnalare al nostro sistema nervoso centrale che lo stress ha raggiunto livelli tali per cui è necessario fermarsi e riposare. Ciò accade poiché durante le ore di veglia l'adenosina aumenta costantemente la sua concentrazione nel cervello fino a raggiungere una soglia oltre al quale l'individuo inizia ad avere sempre più sonno. Durante il riposo notturno il cervello è in grado di eliminare l'adenosina accumulata fino ad azzerarne la concentrazione. Tutto ciò accade in sinergia al ritmo circadiano: da un lato nelle ore serali quest'ultimo smette di alimentare i nostri livelli di lucidità e vivacità, mentre l'adenosina accumulata ci spinge verso il letto.

Questo delicato equilibrio viene alterato dopo una notte agitata o insonne: la concentrazione di adenosina al mattino resta alta, ma il ritmo circadiano ci spinge comunque alla veglia. Questo è il motivo per cui anche dopo una notte insonne alle 11 di mattina riusciamo comunque a rimanere in piedi, sebbene si abbia una sensazione di stordimento. Nel pomeriggio, non appena il ritmo circadiano inizia a rallentare, ecco che l'adenosina (la cui concentrazione continua inesorabilmente ad aumentare) inizia a spingere in maniera sempre più pressante verso un buon sonno ristoratore.

Una nota a parte che merita attenzione è il ruolo della caffeina. Questa sostanza (non contenuta solo nel caffè), lotta con successo contro l'adenosina legandosi ai suoi recettori, mascherandone di fatto l'azione soporifera: il cervello a questo punto rimane come ingannato. Il problema della caffeina però è dovuto alla sua persistenza (emivita) nel nostro sistema, ovvero al tempo necessario perché venga smaltita. Si stima che la caffeina venga ridotta al 50% soltanto dopo un periodo che va dalle 5 alle 7 ore e che la quantità rimasta sia comunque tale da influire negativamente sulla qualità del sonno. Ci vorrà almeno il doppio del tempo perché il nostro sistema riesca ad eliminarla del tutto.

Ovviamente tutto ciò è soggettivo e varia molto in base all'età, la quantità e qualità del sonno, la genetica: ad esempio alcune persone hanno una versione più efficiente dell'enzima che degrada la caffeina e risentono quindi molto meno dei suoi effetti.

### 1.3 Ciclo del sonno

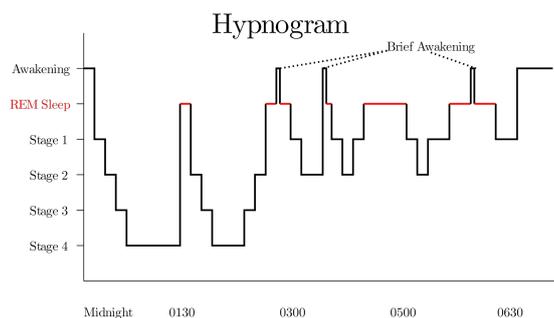


Figura 1.3: Ciclo del sonno

Nella figura 1.3 è rappresentato l'alternarsi delle fasi tipiche del sonno che si ripetono nel corso della notte dando origine a quello che viene definito come *ciclo del sonno*. Diagrammi di questo tipo vengono detti *ipnogrammi*. Ogni ciclo in media dura dai 70 ai 100 minuti ed è caratterizzato da:

- *fasi Non REM (o NREM)*: sono livelli del sonno via via più profondi partendo dallo stadio 1 che è quello più leggero, fino ad arrivare agli stadi 3 e 4 dove è più difficile che il soggetto si svegli a causa di stimoli dell'ambiente esterno. In questi ultimi stadi l'attività elettrica del cervello passa da caotica (tipica della veglia e delle fasi di sonno più leggere) a costante e stabile come un'onda che si propaga per tutto il cervello in modo lento e sincronizzato, un po' come avviene durante l'ola di uno stadio.
- *fase REM (Rapid Eye Movement)*: in questa fase si presenta una attività elettrica del cervello molto caotica simile a quella della veglia ed è caratterizzata da uno stato di totale assenza di tono muscolare (in gergo *atonìa*). Poiché è principalmente in questa fase che si sogna, il nostro cervello impedisce a tutti i movimenti, sensazioni e percezioni che abbiamo durante il sogno di trasformarsi in reali pattern motori creando di fatto una barriera fisica che impedisce ai motoneuroni di attivarsi. Ed è proprio lo stato di completa atonia che contraddistingue a livello di attività elettrica lo stato di veglia dallo stadio di sonno REM. Durante il sonno REM si verificano dei movimenti molto veloci dei bulbi oculari che, essendo storicamente la prima caratteristica osservata, hanno dato il nome alla fase.

Sebbene ogni ciclo del sonno sia caratterizzato da tutte queste fasi, ciò che cambia è la loro distribuzione nell'arco temporale: mentre infatti il sonno NREM profondo predomina i primi cicli, il sonno REM e leggero è invece maggiormente presente nella seconda metà del riposo notturno. Tra un ciclo e l'altro sono inoltre possibili brevi istanti di veglia.

L'alternarsi di queste fasi modella le nostre sinapsi, riorganizzando informazioni, esperienze e ricordi. Ciò che si ipotizza è che il sonno NREM effettui una prima scrematura delle informazioni, eliminando tutte le connessioni e sinapsi ritenute non più utili trasferendo inoltre i nostri ricordi dalla memoria a breve a quella a lungo termine. Il sonno REM, invece, è quello che stimola nuove connessioni, crea sinapsi ed è all'origine della creatività. Quando ci svegliamo al mattino con una nuova idea o con la soluzione ad un problema che avevamo la sera prima dobbiamo ringraziare quest'ultimo tipo di sonno. Non dovrebbe quindi ora stupire il fatto che il sonno REM sia molto più presente nelle prime fasi della vita (soprattutto prima della nascita): è in queste fasi evolutive che il cervello è in continua formazione ed evoluzione apprendendo, imparando e costruendo nuove connessioni logiche ad una velocità che noi adulti non immaginiamo neppure. Pensiamo solo alla velocità impiegata da un bambino per imparare una lingua: a livello inconscio il cervello è stato in grado di derivare tutte le regole logiche e grammaticali per la costruzione di una frase sebbene nessuno gliel'abbia insegnate in modo esplicito. Negli animali, inoltre, il sonno REM è quasi del tutto assente:

ciò ancora una volta conferma il fatto che la creatività e l'ingegno, tipici della nostra specie, siano legati indissolubilmente a questo tipo di sonno.

### 1.3.1 Quantità

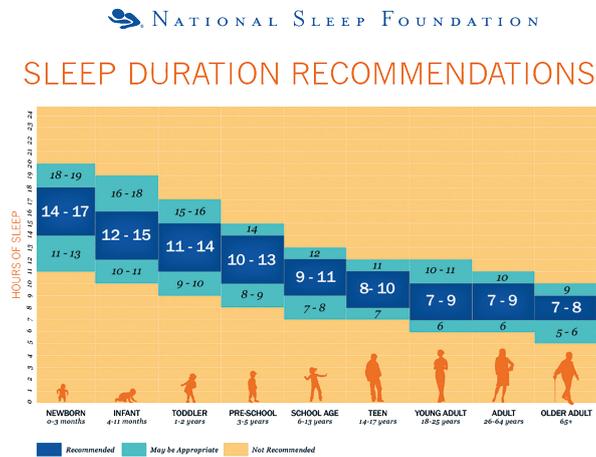


Figura 1.4: Quantità media di sonno ed età

Ma quanto è necessario dormire? Non esiste una risposta univoca a questa domanda poiché, come si evince dalla figura 1.4, la quantità di sonno media necessaria è direttamente correlata all'età.

Spesso si pensa che gli anziani abbiano meno bisogno di sonno poiché effettivamente in media, dormono meno. Ma questo non significa che ne abbiano meno necessità rispetto ad un adulto: ciò che si verifica è che con l'avanzare dell'età alcune aree del cervello iniziano a degradarsi e a perdere neuroni più velocemente di altre. Una delle aree maggiormente colpite da questa degenerazione è la regione medio-frontale situata sopra il ponte nasale che è anche quella da cui origina il sonno profondo NREM. Ciò vuol dire che l'affermazione che gli anziani abbiano effettivamente bisogno di dormire meno è errata: semplicemente dormono meno perché la degradazione di alcune strutture encefaliche li porta ad avere un deficit. E' possibile comunque migliorare questa condizione cercando di minimizzare tutte le fonti esterne di disturbo, come regolare le luci serali a una tonalità e intensità appropriata, cercare di non fare pisolini durante la giornata, ecc. Inoltre è stato dimostrato che una integrazione di melatonina negli anziani sia più efficace che negli adulti, aiutando a stabilizzare e regolare il ritmo circadiano.

### 1.3.2 Qualità

Se la quantità di sonno è importante, lo è anche la qualità. Spesso, nonostante le ore adeguate di sonno, ci si sveglia assennati e con una sensazione di debolezza che ci accompagna per tutta la mattinata a meno di assumere una buona dose di caffeina. Quando questa condizione permane per più di una settimana consecutiva inizia ad avere impatti significativi sulla qualità della vita. La qualità del riposo notturno è determinata non solo dalla quantità di sonno profondo NREM, ma anche dal numero di risvegli notturni, dalla suscettibilità a suoni, movimenti ambientali, e così via.

Poiché qualità e quantità del sonno sono due parametri di egual peso nel determinare l'efficacia ristoratrice del sonno, possiamo concludere che quando sentiamo persone dire che non sentono il bisogno di dormire molte ore perché in quelle poche hanno un sonno profondo, in realtà, anche se non se ne rendono conto, risentono comunque della mancanza di sonno. Ciò si manifesta con una minore capacità di reazione e concentrazione, una ridotta capacità di assimilare e ricordare concetti appresi il giorno precedente, una performance sportiva

non ottimale e così via. Poiché ogni ora di sonno ha ben precise e determinate caratteristiche, privarsene anche solo di poco equivale ad impedire al nostro organismo di completarne con efficacia completa la sua opera rigenerativa.

## 1.4 Aspetti evolutivisti

Madre Natura è sempre stata molto accorta nell'ottimizzare tutte le funzioni vitali dell'organismo in modo da privilegiarne la sopravvivenza, adottando meccanismi affascinanti e complessi. Eppure come mai non è riuscita a liberarsi del sonno? Anzi, addirittura con l'evoluzione quest'ultimo è stato rafforzato e modificato per migliorarne l'efficienza e l'efficacia. Non sarebbe stato più semplice trovare un modo di eliminarlo, evitando così che durante la notte l'uomo potesse incorrere in pericoli come predatori e altri fattori di rischio?

La risposta è semplicemente *no*. L'impatto rigenerativo del sonno è talmente importante (sebbene oggi sia sottovalutato) che per Madre Natura non è stato possibile rimuoverlo. Dal punto di vista evolutivo, le uniche accortezze adottate dall'evoluzione sono state di due tipi:

1. **minimizzare le ore di sonno del singolo individuo:** i primati dormivano di più. Noi abbiamo sviluppato la capacità di migliorare l'efficienza del nostro sonno e ridurre il tempo che passiamo in questo stato. Inoltre anche con il progredire dell'età le ore di sonno necessarie diminuiscono passando dalle 16 di un neonato alle 8 di un uomo adulto.
2. **minimizzare le ore di sonno della collettività:** esistono i cosiddetti *gufi* che vanno a dormire tardi e si svegliano tardi, e le *allodole* che fanno esattamente il contrario. Ovviamente queste categorie non sono nette, ma nel contesto sociale, se prendiamo un campione di persone abbastanza vasto (ad esempio una tribù primitiva) ciò che si evince è che il momento in cui tutti avvertono sonno e dormono è un periodo di tempo di sole tre o quattro ore al giorno, proprio per effetto dello sfasamento dei periodi in cui le persone dormono.

## 1.5 Funzionalità del sonno

In questo paragrafo verranno descritte due delle più importanti funzionalità del sonno. E' doveroso sottolineare come il riposo notturno abbia davvero tantissime funzioni, ma per brevità si è scelto di riportare qui solo le più rilevanti e famose.

### 1.5.1 Memoria, creatività ed apprendimento

Il sonno NREM ha una importanza primaria per il consolidamento dei ricordi ed il passaggio tra memoria a breve e lungo termine: durante queste fasi i ricordi vengono trasferiti dall'ippocampo alla neocorteccia (situata sulla sommità del cervello), dove possono rimanere immagazzinati anche per tutta la vita. Ogni notte viene compiuta una importante opera di scrematura e i ricordi che sono ritenuti meno importanti vengono man mano cancellati (dove per "cancellati" si intende che le connessioni sinaptiche che danno origine a quel ricordo vengono indebolite sempre di più), mentre quelli più importanti vengono consolidati.

La creatività è invece un processo che ha origine principalmente durante il sonno REM, nella quale l'attività cerebrale incrementa drasticamente. In queste fasi nuove connessioni e sinapsi vengono instaurate e stimolate, creando nuove "autostrade sinaptiche" che collegano fatti e memorie l'una con l'altra. Si pensa che sia proprio il sonno REM (presente in quantità drasticamente maggiore nell'uomo rispetto alle altre specie animali) che ci contraddistingue, rendendo possibile lo sviluppo del genio, dell'intuizione e della creatività.

## 1.5.2 Pulizia

Il nostro corpo è dotato di un complesso sistema di pulizia dagli elementi di scarto: il sistema linfatico. Esso però non opera all'interno del cervello, che invece adotta un suo proprio meccanismo di pulizia denominato *sistema glinfatico* in cui circola il liquido cerebrospinale deputato alla rimozione delle tossine. Il cervello, infatti, produce durante il suo quotidiano funzionamento delle sostanze di rifiuto, le *proteine beta-amiloidi*. Esse vengono rimosse in maniera rilevante solo durante il riposo notturno: in questo lasso di tempo, infatti, le cellule cerebrali riducono il proprio volume fino al 60% lasciando quindi spazio al liquido cerebrospinale per la rimozione di queste sostanze tossiche.

Ciò suggerisce che l'effetto ristoratore del sonno sia in larga parte dovuto a questo complesso meccanismo, mantenendo e preservando quindi la corretta funzionalità cerebrale e cognitiva.

Nel tempo diversi studi hanno avanzato l'ipotesi di una correlazione tra malattia di Alzheimer ed efficienza del sistema di pulizia. Si è infatti osservato che nei pazienti affetti da questa patologia il sonno (e quindi la sua opera di pulizia) è fortemente compromesso, e le proteine beta-amiloidi hanno quindi modo di accumularsi soprattutto nelle regioni del cervello deputate alla memoria. Questo significa che la malattia e la quantità e qualità del sonno abbiano un nesso causale. Che sia però una mancanza di sonno cronico a favorire la malattia o viceversa è ancora oggetto di studio, ma tutt'oggi sembra comunque accettata l'ipotesi che un fattore influenzi l'altro in modo bidirezionale.

## 1.6 L'insonnia

Esistono davvero molteplici disturbi del sonno, ma ai fini di questa trattazione vorrei soffermarmi brevemente su quello maggiormente diffuso: *l'insonnia*. Questa patologia è definibile come:

*“incapacità di dormire nonostante l'organismo ne abbia il reale bisogno fisiologico”*

Non dobbiamo quindi confonderla con chi semplicemente “dorme poco” perché, per scelta, va a dormire tardi o si alza presto. Un soggetto che soffre d'insonnia passa le sue giornate con un senso di stanchezza e debolezza più o meno marcata ma, nonostante questo, non è in grado di produrre un sonno ristoratore adeguato quando prova ad addormentarsi.

In base al tipo di manifestazione possiamo distinguere tre tipi di insonnia:

1. difficoltà nell'addormentamento (detta anche insonnia iniziale);
2. risvegli notturni frequenti (insonnia lacunare);
3. risveglio precoce durante la notte e conseguente incapacità di riprendere sonno (insonnia terminale).

Queste tipologie di insonnia spesso non sono nette e possono anche coesistere o mutare una nell'altra in base al periodo e alla soggettività.

Inoltre, la qualità delle ore effettive di riposo è mediamente scarsa e spesso il soggetto non entra quasi mai nelle fasi più profonde e ristoratrici del sonno.

L'insonnia è piuttosto diffusa e si stima che ne soffra almeno un quarto della popolazione italiana, in forme più o meno gravi. Le cause possono essere tante: dalla depressione, all'ansia, alla tensione emotiva, ma non solo. Molti cibi, bevande e farmaci di uso comune possono interferire con un sonno normale. Inoltre lo stile di vita frenetico e pieno di stimoli esterni sovraccarica il nostro sistema nervoso (soprattutto il simpatico) che rimane quindi iperattivo ritardando o impedendo l'addormentamento.

## Ruolo del sonno nelle prestazioni sportive

*“Non capisco perché l’insonnia venga di notte.  
A me farebbe comodo di giorno.”*

---

Anonimo

**I**L sonno riveste un ruolo cruciale nelle performance sportive, permettendo non solo un corretto recupero, ma dà il via a tutti quei processi metabolici che portano al miglioramento e alla supercompensazione dello sforzo. Sebbene una mancanza adeguata di riposo notturno abbia numerose influenze negative, che verranno tralasciate per brevità, in questo capitolo verranno analizzate e descritte soltanto quelle principali riguardanti il contesto delle performance e dello sport.

### 2.1 Apprendimento motorio

Esattamente come accennato nel capitolo precedente, il sonno ha un ruolo cruciale nell’apprendimento. Quello che è interessante notare è che per *apprendimento* non si intende solamente la capacità di memorizzare nozioni e conoscenza, ma anche tutto ciò che ha a che fare con il movimento: è qui che nasce il termine di *memoria muscolare*. In realtà il termine risulta inappropriato in quanto i muscoli non possiedono memoria, ma lo schema motorio di un movimento viene invece consolidato all’interno del nostro cervello.

Ciò che accade quando eseguiamo un movimento con costanza è che durante la notte, in particolare durante lo stadio 2 della fase NREM, la corteccia motoria è intenta ad apprendere il gesto, migliorando le connessioni nervose atte a rendere più efficace ed efficiente quel dato movimento. Sicuramente ciascuno di noi ha avuto esperienza diretta di questo fenomeno: quante volte, dopo una notte di sonno ristoratore, siamo riusciti dove il giorno prima avevamo fallito? Questo meccanismo è stato approfondito in numerosi studi e tutti hanno confermato come il sonno sia fondamentale per l’apprendimento, il consolidamento e il miglioramento di movimenti motori. Non si pensi però solo ad esercizi e gesti classici della palestra: qui il discorso è più ampio e riguarda qualsiasi tipo di movimento, dall’imparare ad andare in bicicletta a recuperare le funzionalità di un arto dopo un ictus (in quest’ultimo caso il meccanismo è ancora più affascinante in quanto le sinapsi si modificano in modo da compensare, almeno parzialmente, le aree di cervello danneggiate e non più recuperabili). Notte dopo notte le nostre sinapsi vengono modificate in modo che ciò che viene ritenuto utile migliori e viceversa.

Ulteriori studi condotti da Matthew Walker, uno dei massimi neuroscienziati nel settore, hanno dimostrato come l’apprendimento motorio sia concentrato soprattutto nelle ultime 2 ore di sonno in una notte di

8. Sì, esatto, proprio quelle due ore a cui spesso molta gente è disposta a rinunciare senza troppo sacrificio.

Se pensiamo alle irrisorie differenze di performance che vi sono tra una medaglia d'oro e l'ultimo posto in un contesto olimpico, si può ragionevolmente affermare che una buona notte di sonno possa sicuramente aiutare a determinare il vincitore.

### 2.1.1 Reclutamento unità motorie

Uno degli scopi fondamentali dell'allenamento contro resistenze è la ricerca costante del reclutamento di più fibre muscolari possibili, in modo da indurre la tanto ricercata supercompensazione. Il sonno ha un ruolo fondamentale anche in questo, ovvero nella connessione "mente muscolo" che è una diretta conseguenza delle modificazioni sinaptiche discusse precedentemente. Un sonno scarso o insufficiente si tradurrà in un minor reclutamento delle unità motorie, con conseguente perdita di performance.

## 2.2 Performance

Sebbene la maggior parte degli studi dell'effetto del sonno sulle performance atletiche riguardino gli sport di squadra, non c'è ragione di pensare che ciò non valga anche per quelli individuali. La performance viene valutata secondo diverse forme:

1. *maximal and mean power*: diversi studi dimostrano come dopo 24 ore di privazione del sonno, la forza, intesa come capacità anaerobica, sia poco impattata; dopo invece 36 ore di assenza di sonno si inizia ad avere un decremento significativo di questo tipo di performance. E' importante sottolineare comunque che anche dopo una notte insonne lo stato d'animo e la forza di volontà dei soggetti testati era comunque fortemente compromessa e di conseguenza la voglia di allenarsi risultava scarsa o assente.
2. *endurance*: la resistenza viene invece fortemente coinvolta già dopo una sola notte insonne, compromettendo la performance aerobica a causa di un aumento della percezione dello sforzo;
3. *sprint*: dopo una notte insonne è stato evidenziato come, negli sport di squadra, il tempo totale di *sprint* fosse ridotto significativamente con conseguenze negative sulle performance generali del team.

Gli studi che hanno analizzato le performance sopra riportate hanno preso in esame soggetti sani, senza alcun tipo di disturbo del sonno, e semplicemente hanno valutato le loro capacità prestative dopo averli tenuti svegli per 24 o 30 ore. Cosa succede invece quando la privazione di sonno è costante nel tempo, cioè quando si dormono poche ore per notte? Purtroppo in questi casi vi sono pochi studi a riguardo, ma quei pochi suggeriscono che subentri il concetto di accumulo di fatica: sebbene infatti la forza massimale o submassimale sia la meno coinvolta nella privazione del sonno (attenzione che meno coinvolta non vuol dire che comunque non lo sia), i soggetti testati mostravano un degrado netto delle performance man mano che la sessione di allenamento proseguiva, rispetto ad un gruppo di controllo.

Uno dei possibili motivi biochimici per cui la performance viene alterata in questo modo, risiede nel fatto che il sonno modifica la capacità di accumulo del glicogeno muscolare: un ritmo sonno/veglia disturbato si traduce quindi in meno energia disponibile. Inoltre, la mancanza di riposo notturno agisce anche sulla capacità termo regolatrice del corpo, che non riesce più adeguatamente a raffreddarsi tramite il sudore, determinando un impatto negativo sulle prestazioni.

Da questi studi, cosa possiamo dedurre? Che possiamo far allenare il soggetto, ma sarà necessario sacrificare la densità, dando tempi di recupero lunghi, limitando sia la lunghezza della scheda, che inserendo l'esercizio chiave su cui basare la progressione all'inizio della stessa. Inoltre, poiché il sonno post performance accelera il recupero fisico dalle infiammazioni, stimola la ricostruzione muscolare e aiuta a ristabilire l'equilibrio energetico, una sua carenza porterà ad un recupero più lento rendendo necessario dilazionare le

sedute in maniera maggiore di quando non si farebbe con un soggetto sano. Questo fattore influisce sulla frequenza settimanale di allenamento e quindi sul volume totale, rendendo di fatto i progressi più lenti. Un modo per arginare i danni potrebbe essere una programmazione con sedute brevi, poco dense, ma frequenti (in split su gruppi muscolari diversi per permettere un recupero migliore degli stessi). Un possibile approccio di programmazione e strutturazione delle schede verrà proposto nei prossimi capitoli.

### 2.2.1 Rischio di lesioni

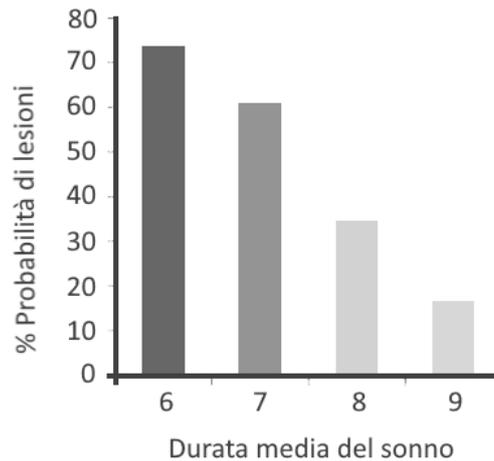


Figura 2.1: Carezza di sonno e lesioni sportive

Performance alterate significano maggior rischio di lesioni. In uno studio condotto nel 2014 su dei soggetti agonisti giovani è emerso che una mancanza di sonno cronica si rifletta su una probabilità crescente del rischio di infortuni, come evidenziato nella figura 2.1. Si può osservare come basti una sola ora di sonno in meno rispetto alle 8 standard per aumentare il rischio di lesioni e infortuni del 25% circa. Il riscaldamento iniziale prima della sessione risulta quindi di fondamentale importanza per limitare i possibili danni.

## 2.3 Sistema immunitario e infiammazioni

Un numero crescente di evidenze dimostra come una carezza di sonno abbia un effetto depressivo sul sistema immunitario. Un riposo notturno adeguato migliora la risposta di questo sistema rendendola più efficiente ed efficace, ed è stato dimostrato come durante il sonno raggiunga il suo picco prestativo anti infiammatorio. Non è infatti un caso che durante, ad esempio, un'influenza o un raffreddore cerchiamo di riposare mediamente di più stando a letto: è proprio così che il sistema immunitario riesce a rispondere in maniera efficiente.

E' stato osservato come nei soggetti che vengono privati di una o più ore di sonno rispetto alle normali 8, mostrino un aumento del 49% dell'attività delle cellule T in risposta ad un antigene, mentre l'attività delle cellule natural killer (NK) diminuisce del 30%. Con una privazione di oltre 4 ore di sonno l'attività delle cellule NK viene inibita del 70%: tutto questo dopo solo una notte in cui dormiamo male. Ciò significa che dormire poco per periodi prolungati aumenta considerevolmente la probabilità di sviluppare tumori.

L'aumento dell'attività delle cellule T si pensa sia dovuto ad un aumento delle infiammazioni tissutali dovute al non corretto recupero notturno. Aumentando invece le ore di sonno i valori migliorano fino a tornare nella norma. Anche i riposi pomeridiani possono aiutare ad arginare il problema.

Poiché l'esercizio fisico contro resistenze ha come conseguenza l'infiammazione locale di tessuti, lo scarso riposo notturno e la conseguente depressione immunitaria possono incidere negativamente sulle performance atletiche e sul corretto recupero.

## 2.4 Effetti metabolici e ormonali

La figura 2.2 sintetizza le conseguenze principali di una privazione di sonno da un punto di vista metabolico e ormonale. Sulla sinistra vi è una privazione di sonno in acuto (ovvero non insonnia o altri disturbi, ma una semplice notte in cui si è dormito poco): possiamo osservare che nel giorno successivo si avrà una minor tolleranza al glucosio e un senso maggiore di appetito che porterà, anche inconsapevolmente, a mangiare di più.

La privazione di sonno protratta nel tempo si trasforma in una vera e propria patologia con conseguenze ben più gravi. Tra queste vi è il rischio di contrarre il diabete di tipo II e una maggior tendenza all'obesità. Ovviamente sarà sempre il bilancio energetico che influenzerà il peso della persona, ma avere un quadro ormonale del tutto scorretto è comunque fortemente svantaggioso sotto ogni punto di vista.

Nei prossimi paragrafi si analizzeranno maggiormente nel dettaglio tutti questi processi metabolici.

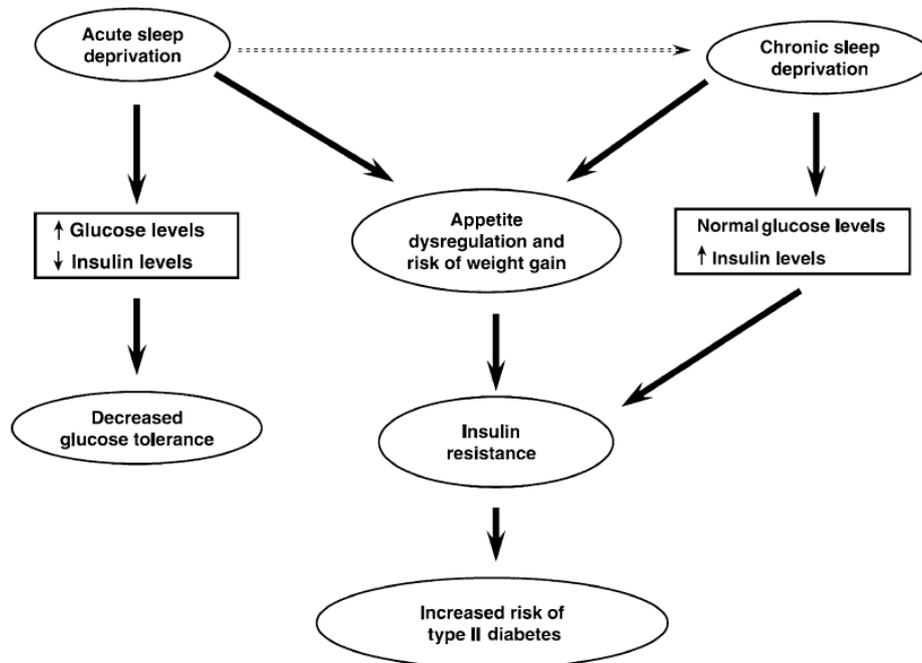


Figura 2.2: Conseguenze metaboliche dovute ad una privazione di sonno

### 2.4.1 Alterazione dell'appetito e obesità

*Leptina* e *ghrelina*. Sebbene i nomi possano far pensare a due hobbit, sono in realtà degli ormoni che regolano il nostro senso di fame e appetito. Il termine *leptina* deriva dal greco *leptos* che significa snello: quando è in circolo segnala il senso di sazietà facendo diminuire l'appetito e la voglia di mangiare. Al contrario, la *ghrelina* (da *ghre*, termine indoeuropeo che indica la crescita) innesca una forte sensazione di fame. Un disequilibrio tra questi due ormoni porta l'individuo a mangiare di più e quindi ad ingrassare.

Numerosi studi negli ultimi 30 anni hanno dimostrato come sonno e appetito siano legati indissolubilmente tra loro. E' sufficiente una privazione parziale di sonno (ad esempio dormire meno di 6 ore per notte) perché i livelli di leptina calino drasticamente, facendo invece aumentare quelli della ghrelina. Si innesca così

un senso di fame e appetito che induce le persone alla ricerca di nutrimento anche quando non ne hanno bisogno. Alcuni studi condotti nell'Università di Chicago hanno stimato che rispetto ad un gruppo di controllo che dormiva 8 ore, i pazienti che ne avevano dormite meno (a parità di età, sesso, attività fisica, ecc) introducevano circa 300 kcal in più al giorno.

Proviamo ora ad estrapolare questi dati e calarli nella vita di una persona media ragionando sulla nostra odierna società nella quale vi sono tre fattori da considerare:

- *disponibilità di cibo palatabile* che stimola l'appetito a prescindere da leptina e grelina;
- *sonno considerato come controproducente* in quanto percepito come non produttivo, inducendo le persone a dormire sempre meno (si stima che la maggior parte delle persone non dorma più di 6 o 7 ore per notte);
- *lavoro sedentario e scarsa attività fisica*: che riducono il dispendio calorico giornaliero, il *NEAT*.

Tutto ciò si traduce in circa 80.000 kcal extra in un anno approssimate per difetto, che determinano l'aumento di peso variabile tra i 5 e 9 chilogrammi. Se ci pensiamo, questo è un caso non troppo distante da ciò che realmente accade e che, se protratto negli anni, può portare all'obesità.

A peggiorare le cose c'è anche un altro fattore: si è infatti osservato che non solo il senso maggiore di fame induce a consumare più cibo, ma si verifica anche un cambiamento di ciò che si mangia, poiché a crescere è soprattutto la voglia di cibi densamente calorici e poco sazianti. Tutto ciò è stato osservato incrociando i dati di diversi studi, ma per ora rimane una osservazione empirica.

## Oressina

Un altro ormone coinvolto nella regolazione dell'appetito è l'*oressina* o *ipocreatina*. Questo ormone viene prodotto nella zona posteriore dell'ipotalamo ed è coinvolto anche nella regolazione del processo sonno-veglia. Mentre durante il sonno l'ipotalamo agisce in senso inibitorio, durante la veglia se ne verifica la produzione.

In diversi studi su modelli animali si è osservato un aumento dell'attività dell'oressina in seguito a periodi di privazione del sonno: ad esempio è stato osservato che sui cani privati del sonno per 24 ore i livelli di questo ormone erano aumentati del 70%.

Questi risultati confermano la complessa associazione che esiste tra uno scarso riposo, l'aumento dell'appetito e l'obesità.

### 2.4.2 Sensibilità insulinica e glicemia

Se la situazione descritta nel paragrafo precedente non risultasse abbastanza drammatica, una carenza di sonno altera in modo significativo la nostra sensibilità insulinica. Essa viene ridotta del 40% già dopo appena una settimana in cui si dorme meno di 6 ore per notte e peggiora man mano che la carenza di sonno viene protratta nel tempo. Ricordiamo che l'insulina è un ormone che segnala la presenza di zucchero nel sangue inducendo le cellule ad aprire i loro canali di trasporto per assorbirlo. Se le cellule diventano resistenti all'insulina, il quantitativo di zucchero nel sangue (la glicemia) aumenta semplicemente perché non viene più assorbito in quantità adeguate.

Ovviamente avere un buon metabolismo del glucosio è uno dei fattori chiave che determinano le performance atletiche di un soggetto. Gli atleti dovrebbero, a maggior ragione, prestare più attenzione alla quantità e qualità del loro sonno. Vorrei sottolineare come tutti gli effetti descritti in questo e gli altri paragrafi non siano dovuti in modo specifico a patologie quali l'insonnia, ma si applichino ovunque vi sia una carenza di sonno, indipendentemente dal motivo per cui questa si verifichi. Se vi state allenando e semplicemente dormite meno di 8 ore per scelta, sappiate che state rallentando le vostre progressioni e il vostro potenziale di crescita senza nemmeno esserne consapevoli.

La resistenza insulinica non è però l'unico fattore che aumenta la glicemia nel sangue: una carenza di sonno fa diminuire anche l'assorbimento degli zuccheri da parte del cervello, aumenta la secrezione di cortisolo durante la giornata e molti altri fattori che per brevità verranno trascurati.

## **Diabete di tipo II**

Problemi cardiaci, malattie agli occhi, danni a tessuti ed organi: queste sono alcune delle patologie possibili che hanno, tra i vari fattori scatenanti più o meno diretti, livelli di zucchero nel sangue eccessivi per troppo tempo. Tra queste complicazioni quella più direttamente correlabile ad una glicemia alta è il diabete di tipo 2: quando le cellule rimangono resistenti all'insulina per troppo tempo si entra in uno stato prediabetico con la possibilità di sfociare, se la situazione non si risolve, in questa malattia.

Si stima che la probabilità di sviluppare il diabete di tipo II aumenti del 2% ogni anno concluso con un debito di sonno.

### **2.4.3 Sintesi proteica**

E' stato osservato che una privazione di sonno aumenti la secrezione di ormoni catabolici come il cortisolo, diminuendo al contempo la produzione di quelli anabolici come il testosterone e altri importanti fattori di crescita. Ciò è dovuto ad una alterazione delle funzionalità di due assi neuroendocrini quali l'ipotalamo-ipofisi-surrene e quello ipotalamo-ipofisi-gonadico.

Il punto chiave di queste alterazioni, che è quello che maggiormente interessa ai fini di questa trattazione, è una diminuzione della sintesi proteica e al contempo un aumento della proteolisi, fattori che sicuramente non giocano a favore di una crescita muscolare sia a fini ipertrofici, sia prestativi.

L'allenamento contro resistenza in questo quadro ormonale riveste quindi un ruolo ancora più importante perché consente di contrastare questi effetti deleteri cercando di preservare la massa muscolare.

## Qualche aiuto: dieta e stile di vita

*“Ti imponi di riposare, vai a letto presto e sei lì, alle 4 del mattino, a chiederti quando sia caduto l’Impero Austro-Ungarico.”*

Anonimo

**L**E azioni che possiamo intraprendere quando soffriamo di qualche disturbo del sonno sono molte: il vero problema è che non esiste una cura univoca e universalmente valida, poiché nella stragrande maggioranza dei casi questi problemi sono solo un sintomo. Fin quando la vera causa rimane ignota, trovare una cura efficace diventa difficile. Il consiglio è quello di rivolgersi sempre a qualche specialista e/o ad una clinica del sonno, che sicuramente possono fornire un valido aiuto eseguendo diagnosi approfondite e non invasive.

Quando si soffre realmente di un disturbo come l’insonnia uscirne è difficile, ma non impossibile. Nel frattempo esistono tutta una serie di indicazioni che, se seguite, possono dare un aiuto per alleviare il problema. In questo capitolo verranno quindi forniti alcuni spunti per migliorare il proprio ritmo di sonno / veglia.

### 3.1 Stile di vita

Quando le notti con un sonno disturbato iniziano ad essere molte, il primo fattore su cui possiamo (e spesso dobbiamo) agire è il nostro stile di vita. Spesso nemmeno ce ne rendiamo conto, ma la vita frenetica a cui siamo continuamente sottoposti ogni giorno, sia dal punto di vista lavorativo che personale, dà un duro colpo al nostro sistema nervoso.

L’uso costante e smodato della tecnologia, le luci artificiali, il rimanere sempre connessi con il mondo e la mancanza di esercizio fisico, sono altri fattori killer del nostro sonno. Quindi ciò che si rende necessario, prima ancora di ricorrere a farmaci, è cercare di capire come cambiare le nostre abitudini.

#### 3.1.1 Le 12 regole base

Esiste un elenco di 12 regole di base che, se seguite con costanza, possono aiutare ad avere un riposo notturno migliore.

1. **Mantenere un orario fisso:** questa è la regola principe, la più importante. Dobbiamo impartire al nostro orologio biologico una cadenza fissa, in modo che anche il nostro metabolismo regoli il ritmo circadiano di conseguenza. Nessuno strappo alla regola, nemmeno un giorno alla settimana. Svegliarsi tardi nel week-end non consente di recuperare del tutto il sonno perduto durante la settimana e rende più difficile svegliarsi il lunedì mattina.
2. **Fare attività fisica regolare:** l'esercizio fisico è importante, ma è da evitare dopo le 17/18 di sera, a meno che non si tratti di attività blanda e rilassante. Questo aspetto verrà analizzato meglio nei successivi paragrafi.
3. **Non assumere caffeina e nicotina:** queste sostanze, assieme ad altre energizzanti, andrebbero abolite del tutto se si soffre di insonnia, poiché inibiscono l'azione dell'adenosina rendendo quindi difficile prendere sonno. Oltre a dare assuefazione, richiedendo sempre maggiori dosi per sentirne l'effetto, il nostro corpo impiega oltre 8 ore per smaltirle.
4. **Evitare l'alcool nelle ore serali:** l'alcool può indurre sonnolenza ed spesso utilizzato per conciliare il sonno come soluzione "fai da te". Il problema è che dopo qualche ora, non appena l'effetto svanisce, tende a far risvegliare. Inoltre, impedisce al nostro cervello di entrare nelle fasi più profonde del sonno, rendendo quindi il riposo di scarsa qualità.
5. **Non mangiare o bere molto la sera tardi:** la digestione può influire negativamente sul sonno, così come assumere liquidi prima di andare a dormire può determinare risvegli notturni per urinare.
6. **Evitare farmaci i cui effetti collaterali disturbino il sonno:** alcuni farmaci, anche di uso comune, possono interferire con il riposo notturno. E' bene quindi prestare sempre attenzione a cosa si assume.
7. **Non fare pisolini dopo le 3 del pomeriggio:** i riposini pomeridiani brevi possono aiutare a recuperare parzialmente una carenza di sonno, ma, se fatti dopo le 15, rendono più difficile addormentarsi la sera.
8. **Rilassarsi prima di coricarsi:** nelle ore che precedono il sonno dovremmo "disconnettere" il cervello dalle attività quotidiane, dedicando del tempo a noi stessi, lavorando sulla respirazione, distendendo i muscoli e creando attorno a noi un ambiente sereno e privo di distrazioni.
9. **Camera da letto buia e senza tecnologia:** la camera da letto deve essere un luogo buio, privo di lucine, led e quant'altro. Spegniamo tutto o, ancora meglio, facciamo in modo che in camera non entrino oggetti tecnologici dotati di una qualche fonte luminosa come cellulari, televisori, computer. Piuttosto, prima di addormentarci, dedichiamo il nostro tempo alla lettura di un buon libro. Preferiamo, inoltre, una illuminazione calda, priva delle tonalità blu (la cui frequenza è quella che maggiormente inibisce il rilascio della melatonina).
10. **Temperatura della stanza da letto:** il riposo è conciliato se la nostra temperatura corporea si abbassa. Dormire in stanze troppo calde sfavorisce questo stato metabolico: la camera da letto dovrebbe essere quella più fredda della casa, con temperature che non vadano oltre i 18/19 gradi.
11. **Esporsi alla luce del sole durante il giorno:** la luce solare è un fattore molto importante per la regolazione del nostro ritmo circadiano, soprattutto al mattino. Se non abbiamo la possibilità di esporci direttamente alla luce solare, possiamo anche accendere una luce molto intensa. Se si fa fatica a prendere sonno, è stato osservato che avere l'abitudine di osservare il sole o luci molto intense al mattino e spegnerle del tutto un'ora prima di dormire aiuta a conciliare il sonno.
12. **Non rimanere a letto svegli:** se dopo 20 minuti non vi siete ancora addormentati oppure, come spesso accade a chi soffre di insonnia da stress, vi sentite agitati, alzatevi e fate qualcosa di rilassante: anche solo fare due passi per casa può essere utile.

Riconosco che queste regole possano risultare davvero generiche e che alcune siano di difficile attuazione, ma possono comunque essere d'aiuto se seguite con costanza e scrupolo.

### 3.1.2 Esercizio fisico e stretching

Qual è la relazione tra allenamento contro resistenza, stretching e sonno? Si può affermare, come molti sostengono, che l'attività fisica faccia bene anche sotto questo punto di vista?

Purtroppo non esistono molti studi a riguardo: uno di particolare interesse, condotto nel 2019 dal dipartimento di psicobiologia dell'Università di San Paulo (Brasile), affronta la tematica limitandosi però ad un campione ridotto di persone. Lo studio, dalla durata di 4 mesi di osservazione, prevedeva 3 gruppi di persone così composti:

- gruppo di controllo di 8 persone
- gruppo di 10 persone sottoposto ad allenamento contro resistenza: 3 volte a settimana, full body da circa un'ora, con un 3 x 12 ripetizioni per esercizio, con un carico iniziale del 50% 1RM e successivamente incrementato a 60% 1RM.
- gruppo di 10 persone sottoposto ad allenamenti di stretching: 3 volte a settimana, full body da circa un'ora, con intensità degli esercizi variabile per ogni soggetto in modo che ognuno percepisse la stessa difficoltà.

Alcuni tra i principali metodi che vennero utilizzati per misurare la qualità del sonno a inizio e fine dello studio furono: l'indice ISI (che è un semplice valore soggettivo dato da un questionario che si può trovare nell'appendice A), uno strumento professionale da polso che consentiva di monitorare il sonno dei soggetti, e delle sedute di polisonnografia.

Non riporterò qui per brevità tutti i dettagli e le tabelle con i numerosi risultati dello studio (per chi fosse interessato l'articolo è citato in bibliografia al punto [8]), ma quello che interessa ai fini di questa trattazione è che sia il gruppo sottoposto ad allenamento contro resistenza, sia quello che praticava stretching mostrarono miglioramenti abbastanza significativi del loro sonno rispetto al gruppo di controllo, senza alcuna differenza rilevante tra i due tipi di attività. I soggetti che praticavano stretching dimostrarono però un minore senso di tensione e ansia generale.

Quello che possiamo trarre da questo studio è che sicuramente l'esercizio fisico non fa male, anzi, può aiutare specie se abbinato a del sano stretching.

Rimane comunque valido il principio secondo cui è necessario evitare una attività intensa o stimolante dopo le ore 17 o 18, in quanto un aumento dei battiti, della temperatura corporea, dell'adrenalina, eccetera possono ritardare o impedire l'addormentamento. E' bene quindi dedicare le ore serali ad un allenamento più rilassante e blando che, al contrario, favorisce un naturale rilassamento del nostro corpo.

## 3.2 Melatonina, serotonina, triptofano e macronutrienti

La figura 3.1 mostra come la nostra dieta e il nostro stile di vita possano influenzare il riposo notturno. Purtroppo, gli studi che cercano di determinare quale tipo di dieta sia migliore o peggiore per promuovere una buona qualità e quantità del sonno sono limitati e spesso contraddittori. Comprendendo che ruolo hanno i macronutrienti nella regolazione di sostanze come serotonina <sup>1</sup> e melatonina <sup>2</sup> è comunque possibile derivare

---

<sup>1</sup>La serotonina è un alcaloide sintetizzato a partire dal triptofano. Tra le sue funzioni è un regolatore di numerosi aspetti del sistema nervoso centrale come umore, depressione, stati d'animo, appetito, sonno, ecc.

<sup>2</sup>Si veda il paragrafo 1.2.2

alcuni principi universalmente validi, anche se la soggettività rimane comunque un fattore di primaria importanza.

La sintesi della serotonina e la conseguente regolazione della melatonina, dipende dalla disponibilità, nel cervello, del suo precursore: il *triptofano*, un aminoacido. Questo importante elemento chimico è trasportato all'interno del cervello da un sistema che però viene condiviso anche di altri tipi di aminoacidi. Ciò significa che la quantità di triptofano che passa la barriera emato-encefalica dipende dal rapporto tra questa e tutti gli altri elementi presenti nel sistema di trasporto. Quindi, più aminoacidi di altro tipo (nella figura sono indicati come LNAA, *Large Neutral Amino Acids*) sono presenti, meno triptofano libero c'è, considerando anche che quest'ultimo è quello generalmente meno abbondante.

La questione è questa: come possiamo agevolare il trasporto e la quantità di triptofano che passa la barriera emato-encefalica? La risposta è duplice: da un lato possiamo cercare di aumentare le quantità di triptofano libero in circolo nel sangue, dall'altro possiamo diminuire le quantità di LNAA presenti in contemporanea.

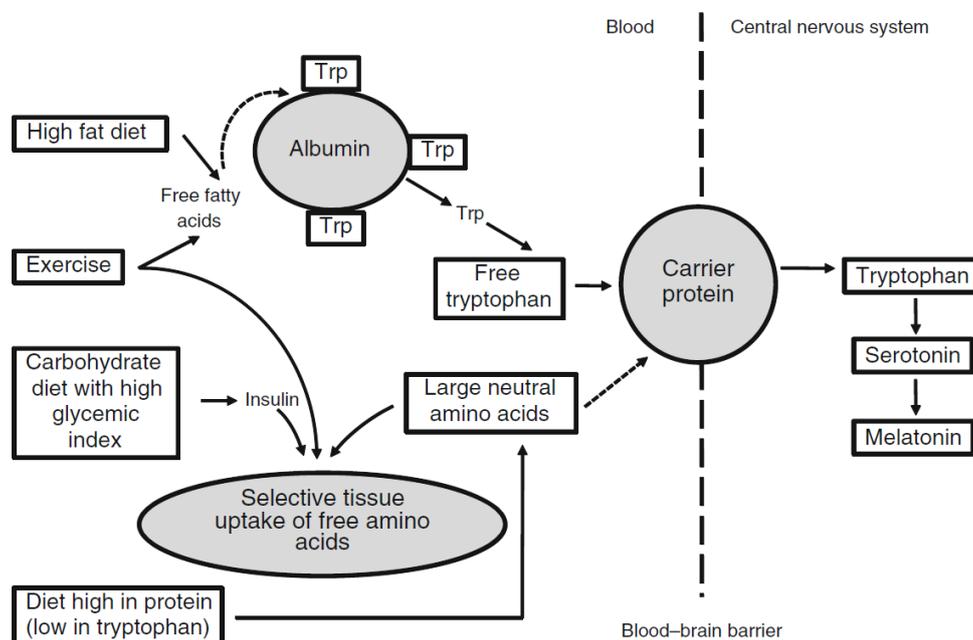


Figura 3.1: Effetti della dieta sul triptofano nel sistema nervoso centrale

Ora, senza entrare in ulteriori complicazioni, sempre in relazione alla figura 3.1, possiamo dire che l'esercizio fisico permette di diminuire gli LNAA poiché, stimolando la sintesi proteica e la sensibilità insulinica, sottrae dal flusso ematico molti aminoacidi liberi che vengono assorbiti all'interno dei muscoli. Inoltre, un pasto ad alto indice glicemico aumenta l'insulina che veicola i nutrienti (tra cui gli aminoacidi) all'interno dei tessuti, lasciando quindi maggiori concentrazioni di triptofano nel sangue. Un buon quantitativo di grassi aumenta invece la disponibilità di triptofano libero. Le diete alte in proteine, poiché stimolano la sintesi proteica per via di altri processi anabolici, aumentano gli LNAA nel sangue, ma se associate ad un corretto esercizio fisico non sembrano avere un impatto negativo.

### 3.2.1 Dalla teoria alla pratica

La teoria spesso si discosta dalla pratica per un semplice motivo: quando si osserva troppo nel dettaglio qualcosa si finisce per perdere la visione d'insieme. Quindi, anche se esistesse la dieta perfetta per regolare i livelli di triptofano e melatonina nelle giuste quantità, questo comunque non assicurerebbe un buon sonno. Il riposo notturno è favorito da un insieme talmente variegato e complesso di fattori che limitarsi agli aspetti

nutrizionali sarebbe quantomeno riduttivo. Inoltre, molti studi in tal proposito sono contraddittori e quindi non del tutto conclusivi.

Detto questo, le conclusioni su cui attualmente la comunità scientifica pare concordare, sono le seguenti:

1. pasti ad alto indice glicemico (pasta, riso, pane, patate) possono promuovere un buon riposo, ma andrebbero assunti almeno un paio d'ore prima di coricarsi per evitare che la digestione impedisca di prendere sonno;
2. diete con carboidrati alti sul medio e lungo periodo sembrano diminuire la latenza del sonno (ovvero il tempo che si impiega per addormentarsi);
3. diete alte in proteine sembrano promuovere la qualità del sonno;
4. diete alte in grassi influiscono negativamente sul tempo totale di riposo;
5. il sonno risulta peggiore quando si segue una dieta ipocalorica.

### 3.3 Integrazione

A mio modesto parere, il mondo dell'integrazione è un calderone in cui è possibile trovare qualsiasi cosa: dalla verità scientifica alla pozione magica che funziona quanto un placebo. La stessa comunità scientifica è spesso discorda sull'effetto di alcune sostanze. In questo paragrafo elencherò solo i principali integratori universalmente riconosciuti per le loro proprietà.

#### 3.3.1 *Withania somnifera*

Questa pianta è conosciuta ed utilizzata sin dall'antichità in medicina indiana. È usata terapeuticamente come un adattogeno per i pazienti con esaurimento nervoso, insonnia, e come stimolante immunitario. I principi chimici attivi e utili sono soprattutto nelle sue radici e sono circa 80, tra cui abbiamo principalmente una classe di composti detti *witanolidi* a cui possiamo attribuire gran parte delle proprietà.

Gli effetti della pianta sono stati dimostrati facendo esperimenti su animali, comparando i marcatori di ansia in topi a cui era stata data la *withania* ed in topi a cui erano state somministrate le benzodiazepine e l'imipramina. I risultati ottenuti hanno dimostrato la riduzione dei marcatori dell'ansia in entrambi i gruppi.

Ulteriori studi hanno confermato questi risultati, sostenendo l'uso di estratti *Withania* come un adattogeno ed un antistress.

La somministrazione consigliata per persone che soffrono di stress ansia e depressione è di 300-600mg/die.

#### 3.3.2 *Valeriana*

La valeriana è una pianta a fiore che si pensa induca un effetto calmante, regolando l'eccitabilità del sistema nervoso. Gli integratori di valeriana prendono il loro principio attivo da radici e steli della pianta.

La sua somministrazione determina un miglioramento soggettivo della qualità del sonno. Sono stati condotti diversi studi che dimostrano la sua efficacia. Il primo risale all'82, dove si sono prese in esame 128 persone senza diagnosi di insonnia, si è valutato il tempo impiegato per addormentarsi, la qualità del sonno e il numero di risvegli notturni.

Un altro studio più recente è stato compiuto nel 2000 e si è valutato l'effetto di una somministrazione pari a 600mg/die di radice di valeriana per 28 giorni. I risultati hanno portato ad una riduzione della gravità dell'insonnia.

La somministrazione consigliata è di 300-400mg/die e si pensa possa agire anche alleviando i sintomi psichici dell'ansia. Nei bambini la dose consigliata deve essere proporzionale al peso e all'altezza.

### 3.3.3 Rhodiola Rosea

La Rhodiola rosea è un fiore che cresce ad alte altitudini e latitudini, che da secoli è entrato a far parte della medicina europea asiatica e russa. Questo fiore ha attirato l'attenzione per il suo potenziale terapeutico, ovvero per la sua capacità adattogena.

Il meccanismo d'azione dei costituenti di Rhodiola rosea (in particolare della rosavina che ha maggiore attività biologica) coinvolge direttamente la serotonina. L'effetto terapeutico sembra determinarsi attraverso la stimolazione del trasporto del triptofano, precursore della serotonina, attraverso la barriera ematoencefalica. Pare inoltre che questo integratore apporti numerosi altri benefici, tra cui un recupero più veloce sia da fatiche muscolari che mentali. Attenendosi agli studi finora effettuati, sembrerebbe che la Rhodiola rosea possa apportare i seguenti benefici:

- miglioramento degli stati depressivi;
- stimolo dell'attività mentale, miglioramento della concentrazione, della lucidità e del potenziale mnemonico;
- aumento della resistenza alla fatica;
- miglioramento della funzionalità cardiovascolare;
- miglioramento della funzionalità sessuale.

### 3.3.4 Melatonina

La melatonina si trova in commercio sia in farmacia che erboristeria sotto forma di compresse, sciroppi, tisane, eccetera. A volte questa sostanza è utilizzata anche insieme ad altre: vitamine, minerali, erbe o piante con funzioni calmanti e concilianti il sonno.

Viene assorbita nell'intestino tenue e, raggiunto il fegato, viene metabolizzata per essere infine escreta con le urine. L'emivita della melatonina esogena è di circa 35-50 minuti. L'effetto si manifesta dopo circa 30 minuti e persiste per circa un'ora.

### 3.3.5 Altre integrazioni

Altre sostanze che potrebbero avere effetti benefici sul sonno sono: le vitamine del gruppo B, il magnesio e il triptofano.

#### **Vitamine del gruppo B**

L'integrazione con le vitamine del gruppo B (100 mg/die) sono di supporto ad un'adeguata risposta allo stress per favorire un sonno ristoratore. Particolare attenzione è da porre soprattutto sulla vitamina B1 e la B12. Quest'ultima sembra infatti influenzare i ritmi biologici, inclusi quelli circadiani.

#### **Magnesio**

Un altro integratore da prendere in considerazione è il magnesio (400 mg/die). Una carenza di questo minerale produce nervosismo, ansietà, tick nervosi, e insonnia caratterizzata da frequenti risvegli notturni per cui il soggetto si sveglia stanco anche dopo diverse ore di sonno.

Da tener presente è che il magnesio negli alimenti si trova in tutti i vegetali (in particolare verdure a foglia verde, frutta secca, legumi, funghi, cereali integrali e banane), ma è uno dei minerali che più facilmente risente dei processi di raffinazione e lavorazione dei cibi, perché viene eliminato con molta facilità. Inoltre questo elemento chimico viene perso facilmente con le urine in situazione di stress.

## **Triptofano**

Interessante è anche l'impiego del triptofano prima di coricarsi (400 mg/die), che può migliorare la qualità e durata del sonno.

## **Piante officinali**

Tra le piante officinali ne sono state esaminate molte come la camomilla, la melissa, e la pianta di papavero. La camomilla ha blande proprietà sedative mentre la melissa officinalis facilita l'induzione del sonno e ne aumenta profondità e durata. La pianta di papavero pare abbia la capacità di rilassare i muscoli lisci e mostra inoltre delle proprietà vasorilassanti. L'effetto è anche dovuto all'azione sul metabolismo della dopamina, inibendo la formazione di noradrenalina. Per queste proprietà questa pianta può essere usata come ansiolitico, sedativo o ipnotico.

## Consigli sulla programmazione

*“Ho messo le scarpe da ginnastica. I calzoncini da jogging e la benda antisudore. Basta con la ginnastica, per oggi.”*

---

Garfield

**I**N questo capitolo verranno esposti alcuni consigli su come gestire la programmazione dell'attività sportiva per quei soggetti che soffrono di qualche disturbo del sonno. Ovviamente tutto ciò che seguirà sarà basato sulla mia personale esperienza, non intendendo essere un metodo standardizzato: i disturbi del sonno sono talmente soggettivi che una programmazione valida per tutti resta di fatto impossibile. Esistono, però, alcuni principi generici che sarà possibile adottare e che verranno descritti in questo capitolo. I fondamenti chiave non vengono stravolti, anzi, il punto cardine deve restare la progressione su uno o più parametri allenanti. Quello che differenzia principalmente un tipo di programmazione per soggetti che dormono male da una più convenzionale è il recupero: le progressioni dovranno essere più graduali, lente e flessibili, tenendo sempre in considerazione che riprendersi da un allenamento richiederà più tempo.

### 4.1 Anamnesi del soggetto e sensibilizzazione

Ogni soggetto risponde in maniera diversa ai disturbi del sonno e ne soffre in maniera più o meno forte. Per questo motivo la parola chiave è *flessibilità*. Il piano di allenamento, a partire dai mesocicli fino alla singola seduta, deve adattarsi giornalmente alle condizioni della persona. Chi si allena deve poter capire il reale potenziale della giornata e di conseguenza il piano di allenamento deve poter offrire la scelta migliore. Attenzione che flessibilità non deve significare “fare cose a caso”, ma bisogna sempre e comunque seguire una programmazione basata sull'incremento delle performance in termini di volume e intensità. I progressi saranno più lenti e meno costanti, potranno anche esserci dei periodi di regressione o stallo prolungati che andranno opportunamente gestiti, ma una pianificazione deve comunque essere presente. Il primo passo è quindi una seduta conoscitiva, nella quale l'anamnesi riveste particolare importanza e deve vertere principalmente sui seguenti aspetti:

- l'età, lo stile di vita, il lavoro, gli stress esterni: tutti questi fattori influiscono molto sulla qualità del sonno; inoltre spesso sono proprio la causa primaria dell'insonnia o di altri disturbi;

- quale sia nello specifico il problema del sonno e quanto questo disturbo condizioni le sue giornate: ciò ci permetterà di capire quanto possiamo spingerci nella programmazione, che comunque andrà monitorata attentamente e calibrata di settimana in settimana man mano che capiamo le reali potenzialità dell'individuo; a tal proposito potrebbe essere utile fargli compilare il questionario riportato nell'appendice A, in modo da avere una stima di quale possa essere l'entità del suo disturbo;
- se ci sono momenti della settimana in cui dorme meglio e/o peggio: questo fattore è di fondamentale importanza per capire, ad esempio, quando inserire una seduta più "spinta" in cui inserire quegli esercizi chiave che servono a monitorare le progressioni;
- se ci sono periodi dell'anno in cui dorme meglio e/o peggio: anche questo fattore è cruciale per capire come periodizzare l'allenamento e strutturare i mesocicli;
- se fa uso di integratori e/o farmaci: molti sedativi ipnotici hanno un effetto devastante sul sistema nervoso, al punto da compromettere le capacità motorie nel giorno successivo sconsigliando addirittura la guida o l'utilizzo di macchinari per evitare infortuni sul lavoro; se il soggetto sta seguendo una cura farmacologica prescritta non è nostro compito dare consigli o intervenire, ma in caso contrario potremmo cercare di indirizzarlo a tecniche alternative o trovare rimedi presso centri e cliniche del sonno;
- se sta provando a curare i suoi disturbi del sonno ed in quale modo: spesso inserire delle sedute di yoga, rilassamento muscolare e nervoso può avere effetti positivi.

Una volta inquadrato il soggetto, bisognerà sensibilizzarlo, il che significa fargli capire realisticamente cosa potrà ottenere e cosa no: se dorme male sarà difficile ottenere un fisico squartato con addominali ben in vista <sup>1</sup>, ma ciò nemmeno toglie che non possa migliorare notevolmente. Tutto dipenderà dalla gravità dei suoi disturbi del sonno, dalla sua costanza negli allenamenti e dalla nostra bravura di guidarlo verso il percorso ottimale.

## 4.2 Scelta dell'obiettivo

Ogni programmazione che si rispetti parte dalla definizione degli obiettivi che si intendono raggiungere. Se ciò è vero sempre, lo è ancora di più per un soggetto dalle ridotte capacità di recupero: avendo a disposizione poche sedute davvero allenanti a settimana, dovremo concentrare il lavoro specifico in quelle e, nel caso, lasciare del lavoro più blando nelle restanti.

Fortunatamente il caso più "semplice" è anche quello più ricorrente, ovvero un soggetto che non ha particolari obiettivi se non migliorare la propria fisicità, ed in questo caso avremo una maggior possibilità di manovra. Potremo inserire sedute aerobiche con pochi esercizi blandi nelle giornate in cui la persona si sente più fiacca, programmando invece allenamenti più intensi in quelle in cui si sente meglio. Tengo a sottolineare il fatto che il sistema nervoso (in particolare quello simpatico) è particolarmente attivato dopo una carenza di riposo notturno: sovraccaricarlo ulteriormente con stressor neuromuscolari potrebbe portare ad un peggioramento della qualità del sonno. In questi casi l'obiettivo primario è quello di rilassare il soggetto con esercizi di distensione muscolare e/o sedute di yoga.

---

<sup>1</sup>Al di là dell'oggettiva difficoltà di ridurre considerevolmente la percentuale di massa grassa mantenendo quella magra in condizioni non favorevoli, non è nemmeno consigliabile spingersi troppo in là con diete e rinunce che alla lunga rischiano di peggiorare il suo già precario equilibrio sonno/veglia: è dimostrato come una dieta ipocalorica possa peggiorare il sonno, specie nei soggetti predisposti.

### 4.3 Durata delle sessioni

Il principio cardine è evitare sessioni troppo lunghe. Anche in questo caso possiamo intervenire sui giorni in cui il soggetto si sente più o meno attivo, ma generalmente una scarsa capacità di recupero, derivante da una privazione di sonno, tende a far diminuire in modo esponenziale le energie del soggetto man mano che la giornata avanza.

Anche a livello psicologico, se un soggetto già stanco si trova a dover affrontare una scheda da due ore con una quantità infinita di esercizi, non sarà particolarmente motivato. Come già sottolineato più volte, è la costanza che fa da padrona: è meglio fare poco spesso che tanto raramente.

A seconda del soggetto consiglieri di rimanere su una media massima di 45 minuti di lavoro totale compreso riscaldamento e defaticamento, soprattutto se la persona riesce ad allenarsi solo nel tardo pomeriggio dopo il lavoro: tendenzialmente questo è il momento in cui le energie fisiche e mentali sono davvero basse. Come sempre tutto va valutato a seconda del soggetto e dei feedback che riceviamo. E' bene ricordare che tendenzialmente esistono due categorie principali di persone:

- chi sottostima le proprie capacità: sono persone che fanno dell'insonnia la valvola di sfogo a cui addossare le colpe per qualsiasi cosa; potrebbero dare di più (perché magari dormono meglio di come pensano) ed è nostro compito capire fino a dove possono spingersi;
- chi sovrastima le proprie capacità: non si può escludere che ci siano soggetti che pensano di potersi sfinire con allenamenti pesanti senza risentirne nonostante una carenza di sonno; un pensiero simile potremmo trovarlo in persone che soffrono di un'insonnia temporanea, non cronicizzata.

### 4.4 Recupero

Il recupero, in soggetti che soffrono di disturbi del sonno, assume un ruolo di primaria importanza. Dobbiamo comprendere che chi dorme male, recupera male, e spesso non in maniera completa. I sistemi energetici, da quello muscolare a quello neurale impiegheranno del tempo in più per riprendersi da uno stress (di qualunque natura esso sia). E' bene lasciare sempre *almeno* uno o due giorni di recupero tra un allenamento e l'altro. Come sempre questo parametro deve essere calibrato a seconda di molte valutazioni, come il tipo di allenamento che la persona ha eseguito (ad esempio, nel caso di una notte ristoratrice dopo un allenamento blando, nulla vieterebbe di tornare in sala pesi il giorno successivo). Lasciamo che sia la persona a gestire i propri recuperi senza vincolarla a giorni fissi in cui allenarsi.

Un altro fattore molto importante da non sottovalutare è un rischio maggiore di entrare in sovrallenamento, dovuto proprio al fatto che una carenza di sonno porta ad un recupero non completo di seduta in seduta. E' molto importante richiedere continui feedback al soggetto prevedendo delle settimane di scarico frequenti. Ogni quanto inserire periodi di scarico è soggettivo: a seconda della casistica potrà essere necessario fermarsi molto spesso (anche ogni 2 o 3 settimane). Se ci si accorge che la persona ha bisogno di fermarsi così spesso si potrà agire cercando di diminuire il volume e/o l'intensità settimanale programmando le schede in modo più graduale.

### 4.5 Possibilità di scelta

Una programmazione settimanale che personalmente ho reputato efficace sia a livello mentale che fisico è stata quella di creare un piano con delle possibilità di scelta e variazione cercando di dare la massima libertà alla persona. Ovviamente libertà del programma e tempo necessario al raggiungimento dei risultati sono inversamente proporzionali, ovvero più il programma è libero e meno velocemente si raggiunge un obiettivo. Ciò accade per una banale motivazione: molto spesso le persone, se messe di fronte ad una scelta, tenderanno

a semplificarsi la vita optando per le alternative più facili. Si tratta di capire “quanta” libertà lasciare in relazione al soggetto per massimizzare i risultati. Il ruolo del personal trainer è quindi cruciale nel saper indirizzare bene il percorso.

Ad esempio, poniamo che la persona dica di riuscire ad allenarsi 3 volte a settimana, e che tramite l’anamnesi si scopra che il sabato è il giorno in cui generalmente si sveglia più riposato, mentre all’inizio della settimana dorme sempre malissimo (casistica non così rara). In questi casi un buon programma consisterà in un piano settimanale con 4 schede, tra cui il soggetto potrà scegliere, con qualche vincolo. Eccone un esempio.

- **Giorno pesante fisso:** in questa giornata imponiamo di rispettare un programma fisso, ad esempio il sabato. Qui inseriremo gli esercizi chiave sulla quale impostare una vera e propria progressione che misureremo nel corso delle settimane. Tendenzialmente saranno esercizi che punteranno su uno stress meccanico e neurale a basse ripetizioni ad alta intensità (non esageriamo con il carico, ricordiamoci che la capacità di esprimere forza è direttamente correlata all’attivazione delle fibre muscolari, a sua volta influenzata dalla qualità del sonno). Questa seduta sarà anche quella che potremo far durare di più, senza però esagerare: 60-90 minuti sono più che sufficienti per un allenamento qualitativo.
- **Giorno leggero:** imponiamo anche in questo caso di rispettare la programmazione su cui potremo monitorare qualche progressione, ma sarà il soggetto a scegliere quando praticare questa scheda. Qui inseriremo esercizi con uno stress più ipertrofico e metabolico, a medie e alte rep, tendenzialmente a cedimento in modo che sia la persona ad auto regolarsi a seconda della sua capacità giornaliera.
- **Giorno opzionale 1:** una scheda a scelta, veloce da fare e con dei richiami sui fondamentali: un circuito non troppo impegnativo da 15’ / 20’ potrebbe essere un buon esempio, seguito da una seduta di stretching approfondito.
- **Giorno opzionale 2:** una scheda a scelta, con 2 o 3 esercizi complementari su range ipertrofico e un circuito finale da 10’ per un totale di 30’.

A livello mentale, una programmazione di questo tipo è efficace: vi è un solo giorno fisso pesante a settimana, un altro giorno leggero “obbligatorio”, ma con possibilità di decidere quando praticarlo e nell’altra sessione a disposizione si potrà comunque scegliere tra due schede opzionali (lasciando quindi alla persona la decisione su quale praticare in base alla stanchezza).

Questa strutturazione ci consente di monitorare una progressione tramite il “giorno pesante fisso” e il “giorno leggero”, mentre nell’altra seduta avremo comunque un richiamo degli esercizi che contribuirà al volume settimanale. Se ci saranno periodi in cui il soggetto sarà particolarmente stanco potrà fare solo le due sessioni principali, mentre viceversa potrà scegliere di farle tutte e quattro.

Un’ulteriore opzione che potrebbe risultare conveniente, consiste nell’inserire come terza giornata una sessione di yoga o di rilassamento muscolare. Questo tipo di lavoro può aiutare il soggetto a sciogliere la muscolatura, favorire un rilassamento del sistema nervoso e quindi migliorare la qualità del sonno, con evidenti benefici anche sulle altre sedute. Personalmente ho constatato che queste pratiche possono aiutare, specie se siete soggetti che, come me, soffrono di mioclonie notturne nel dormiveglia abbastanza forti da rendere ancora più impegnativo il già arduo compito di addormentarsi.

## 4.6 Selezione degli esercizi

Poiché è bene non far durare troppo la sessione di allenamento, la regola da seguire è quella di inserire pochi esercizi multiarticolari fondamentali: preferendo personalmente gli allenamenti a corpo libero, trazioni, dip, piegamenti e squat sono i cardini attorno cui costruisco ogni scheda. Specie se il soggetto è principiante,

cerchiamo di coprire tutti i principali movimenti (tirata, spinta, accosciata) in ogni scheda o perlomeno distribuendoli in modo da colpire ogni distretto muscolare almeno una volta a settimana. Un'altra soluzione, per favorire il recupero dei singoli gruppi muscolari, potrebbe essere quello di creare una scheda a *split* in cui in ogni seduta si allena un movimento (o un gruppo muscolare) diverso.

Cerchiamo di non appesantire la scheda con troppi complementari o esercizi di isolamento: avendo poco tempo, cerchiamo di massimizzare il rapporto tra il loro numero ed efficacia dell'allenamento: inserendo mediamente 4 o 5 multiarticolari il lavoro potrebbe già risultare sufficiente. Se volessimo però introdurre queste tipologie di esercizi, potremmo inserirli come finisher opzionali della scheda, di modo che il soggetto possa scegliere se farli o meno in base a come si sente e, nel caso li faccia, godere dell'effetto "pump", sempre ben accetto. Ciò potrebbe addirittura aumentare la piacevolezza della scheda: sapere di poter saltare degli esercizi può rendere la stessa meno impegnativa a livello mentale.

## 4.7 Gestire i mesocicli

La programmazione dei mesocicli deve tenere conto di due fattori principali:

- **obiettivi finali:** come per ogni programmazione che si rispetti, sono gli obiettivi finali che indirizzano tutti i mesocicli;
- **periodo dell'anno:** è molto probabile che esistano dei periodi durante l'anno in cui si dorme meno; se questo può essere vero per tutti, a maggior ragione lo è per i soggetti predisposti. Personalmente ho notato che questo periodo è la primavera, in cui per vari motivi le ore di sonno diminuiscono drasticamente. In questi periodi dovremo cercare di programmare una scheda che punti più al mantenimento: sarà difficile (se non controproducente) ricercare delle progressioni. Potremmo piuttosto optare per diminuire la frequenza e il volume, magari a favore di esercizi più "rilassanti" per il sistema nervoso, come lavori aerobici a bassa intensità e yoga.

## 4.8 Gestione dei parametri allenanti

La gestione dei parametri allenanti non sfugge alle classiche regole: dobbiamo sempre programmarli in modo che nel tempo ci sia una progressione di qualche tipo. Vediamo però come questi parametri possano essere gestiti al meglio nel caso di un soggetto con disturbi di sonno, ricordandoci sempre che tutto è soggettivo.

### 4.8.1 Volume

Mio modesto parere è che il volume massimo recuperabile in un soggetto con deficit di riposo sia basso. Per questo motivo è preferibile procedere con cautela e gradualità. Anche dopo diverse ore da un allenamento voluminoso, la temperatura corporea e la pressione risultano più alte, i battiti a riposo maggiori e, almeno nel mio caso, il sistema nervoso rimane in uno stato di eccitazione per lungo tempo. Inoltre ho riscontrato che volumi alti peggiorino il fenomeno delle mioclonie in fase di addormentamento. Sono tutti fattori che in un soggetto con una buona capacità di riposo influiscono poco, ma che risultano invece fortemente drammatiche in chi ha un ciclo sonno / veglia già compromesso. Per questo motivo preferisco evitare o ridurre al minimo circuiti ad alto volume e/o sessioni HIIT: ciò non significa che i circuiti andranno completamente evitati, ma che sarà necessario tararli nella giusta maniera in base ai feedback del soggetto: ad esempio, fare dei piccoli tabata sul core o su altri esercizi "complementari" da meno di 5 minuti, come workout finale della scheda, l'ho trovato un buon compromesso.

Il consiglio generale è di inserire eventuali sessioni più voluminose al mattino evitandole la sera o nel tardo pomeriggio. Inoltre, può essere opportuno cercare di abbassare la temperatura corporea con una

doccia, ridurre i battiti con tecniche di rilassamento e controllo della respirazione e altri metodi di questo tipo. Personalmente trovo che questi approcci abbiano una efficacia limitata: cercare di eseguire queste sessioni al mattino rimane la soluzione migliore (anche se spesso non perseguibile).

### 4.8.2 Intensità

Sessioni intense, per definizione, affaticano il sistema nervoso. Anche in questo caso limitiamo gli esercizi ad alta intensità, ma personalmente trovo che questo tipo di allenamenti, seppur più pesanti, <sup>2</sup> abbiano un effetto metabolico meno prolungato nel tempo dopo l'allenamento: i battiti tornano alla normalità più velocemente, così come la temperatura corporea. Ciò mi ha consentito di reggere questo tipo di allenamenti anche nel pomeriggio senza troppi problemi.

### 4.8.3 Densità

La densità è il parametro che, tra tutti, possiamo “sacrificare” per dare maggiore libertà al soggetto: consentiamo un recupero libero tra una serie e l'altra per la maggior parte degli esercizi, magari mettendo solo dei tempi massimi (comunque alti). Imponiamo di rispettare un dato recupero fisso solo in pochi e selezionati esercizi chiave, ovvero quelli necessari al monitoraggio le progressioni.

L'auto regolazione dei tempi di recupero ci dà una qualche speranza che il soggetto, nonostante la stanchezza variabile nel corso della giornata e della settimana, faccia comunque il volume che abbiamo pianificato senza cedere prima.

## 4.9 Quando allenarsi

Allenarsi con costanza aiuta a regolarizzare e migliorare il sonno. Quante volte abbiamo sentito questa frase? Come già discusso nel paragrafo 3.1.2, la risposta è, come sempre, “dipende”. Perché se il movimento è blando o di rilassamento muscolare, il sistema nervoso si rilassa, i battiti cardiaci a riposo scendono e tutto il corpo è più disteso: tutto ciò favorisce un buon sonno. Viceversa, esercizi contro resistenza hanno l'obiettivo di “stressare” il nostro organismo.

In definitiva, quando allenarsi? Il momento migliore è al mattino, ma spesso non è possibile: come già discusso potremo quindi cercare di organizzare le sessioni di allenamento in modo da concentrare gli esercizi “chiave” più stressanti nel week-end o comunque in una giornata dove ci si possa allenare la mattina. Nel corso della settimana inseriremo invece delle sessioni tendenzialmente più brevi e leggere, cercando di lasciare almeno 5 ore tra il termine dell'allenamento e il momento in cui si prevede di coricarsi.

---

<sup>2</sup>essendo pesanti è consigliabile affrontarli in una giornata in cui ci si sente più riposati possibile, anche per non falsare i risultati che servono per monitorare le progressioni

## Un esempio pratico

*“Non c’è cosa che non venga resa più semplice attraverso la costanza, la familiarità e l’allenamento. Attraverso l’allenamento noi possiamo cambiare; noi possiamo trasformare noi stessi.”*

Dalai Lama

**Q**UESTO capitolo non vuole presentare in dettaglio un caso studio rigoroso con una programmazione dettagliata, ma piuttosto descrivere un percorso, evidenziando quelle che sono state le difficoltà incontrate e come sono state affrontate dal punto di vista del sonno e del recupero. Il soggetto che verrà presentato sono io, poiché da oramai molti anni soffro di insonnia, che si fa più intensa soprattutto in alcuni periodi dell’anno, come avrò modo di descrivere.

### 5.1 Anamnesi iniziale (2018)

|                                  |                         |  |
|----------------------------------|-------------------------|--|
| <b>Data nascita ed età</b>       | 24 Maggio 1988, 29 anni |  |
| <b>Sesso</b>                     | Maschio                 |  |
| <b>Altezza (cm)</b>              | 178                     |  |
| <b>Peso (kg)</b>                 | 76                      |  |
| <b>Circonferenza vita (cm)</b>   | 86                      |  |
| <b>Stima b.f.</b>                | 23%                     |  |
| <b>B.m.i</b>                     | 24                      |  |
| <b>Attività sportive attuali</b> | nessuna                 |  |
| <b>Attività sportive passate</b> | nessuna                 |  |
| <b>Media passi/die</b>           | 3000                    |  |
| <b>Tipo lavoro</b>               | impiegato               |  |

Tabella 5.1: Dati iniziali del soggetto: aprile 2018

La tabella 5.1 riassume le mie condizioni iniziali ad aprile 2018. Non ero ancora sovrappeso, ma il girovita abbondante iniziava a vedersi anche sotto le maglie. Inoltre, sebbene tendenzialmente l'alimentazione sia sempre stata "pulita" (ma abbondante) per cultura familiare, (ovvero no merendine, prodotti confezionati e pronti, no alcool, pochi dolci, frutta e verdura in abbondanza, ecc), la scarsità di attività fisica e il tipo di lavoro sedentario diedero i loro effetti: un soggetto tendente al sovrappeso con il fiatone per ogni piano di scale salito. A peggiorare la situazione, non avevo mai voluto praticare sport prima di allora a parte le due ore scolastiche di educazione fisica (che comunque cercavo in tutti i modi di evitare).

In aggiunta a ciò, riassumo i problemi legati al sonno qui di seguito:

- iniziati dopo i 20 anni, peggiorando di anno in anno;
- legati probabilmente ad uno stress psicologico dovuto all'insoddisfazione lavorativa (cambiare lavoro non è servito);
- c'è sicuramente una componente genetica poiché in famiglia nessuno ha mai avuto un buon sonno;
- difficoltà (a volte impossibilità) ad addormentarsi nonostante la sensazione di sonno;
- frequenti risvegli notturni;
- sonno molto leggero e disturbato: basta un minimo rumore o movimento per svegliarmi;
- le ore di sonno, nei periodi in cui riesco a dormire, raggiungono quasi mai quelle consigliate;
- andamento ciclico settimanale: la domenica notte è tendenzialmente quella in cui dormo peggio;
- andamento ciclico stagionale: la primavera è la peggiore, in cui la frequenza dei disturbi si alza in modo drastico.

Tutto ciò si traduce in una sonnolenza costante e perenne, che purtroppo influenza molto le attività quotidiane e lo stile di vita: dalle cose più banali, come evitare il caffè (anche se a volte faccio uno strappo alla regola), ad altre più vincolanti, come limitare la vita sociale evitando di uscire la sera cercando così di predisporre un ambiente rilassante e confortevole. L'uscire la sera è devastante per il sonno: sfasare i miei orari significa una notte insonne praticamente assicurata.

La compilazione del questionario riportato nell'appendice A è risultato in un punteggio ISI di 19.

## 5.2 Prima fase

Voglio riassumere velocemente il primo anno di allenamento poiché, sebbene sia stato caratterizzato da diverse fasi, non è molto interessante dal punto di vista della gestione del sonno.

1. **Dimagrimento: da 04/18 a 08/18:** iniziai con una dieta ipocalorica, il cui primo mese fu di chetogenica (non per un particolare motivo, ma per provare qualcosa di nuovo e per la volontà di cambiare drasticamente il mio stile di vita che fino a quel momento era stato "carboidrato dipendente"). Fui seguito dalla mia compagna biologa nutrizionista durante tutta questa prima fase.
2. **Inizio allenamento da 08/18 a 10/18:** decisi di iniziare un percorso di allenamento, tornando ad una dieta normo calorica. Il problema però fu che non mi erano mai piaciute le palestre classiche (e non mi piacciono tutt'ora) e decisi quindi di iniziare con una bellissima (si fa per dire) scheda casalinga fai da te: se ripenso ora a come era strutturata mi vengono i brividi, ma visto che vale sempre il principio che fare qualcosa è meglio che non fare nulla, mi diede i primi risultati.



Figura 5.1: Progressione fisica nella prima fase di allenamento

3. **Avvicinamento al calisthenics dal 10/18 a 03/19:** iniziai a formarmi seriamente sulla programmazione, sulle attività a corpo libero e venni a conoscenza di questa meravigliosa disciplina, il calisthenics. Inoltre iniziai ad introdurre nei miei allenamenti un nuovo concetto: un obiettivo, che fino a quel momento era mancato. Per cosa mi stavo allenando? Non mi interessava “diventare grosso” e nemmeno scolpirmi o lavorare prettamente per un fine estetico. Decisi che volevo invece imparare a fare qualcosa, un movimento: il front lever sarebbe stato il mio obiettivo a lunghissimo termine. Per iniziare, però, 5 trazioni libere rappresentavano già un buon obiettivo visto che in quel periodo non ne riuscivo ad eseguire nemmeno una. A marzo 2019 ne avevo maturate 8, sempre con schede “fai da te” a casa, seguendo una semplice progressione lineare.
4. **Iscrizione ad una palestra di calisthenics da 03/19 a 08/19:** complice l’apertura di una palestra dedicata al calisthenics vicino a casa, mi iscrissi. Ciò mi diede l’opportunità di capire e migliorare la tecnica di molti esercizi, ma in termini di massimali rimasi più o meno costante (passai da 8 a 9 trazioni, ma sui dip rimanevo comunque un disastro: passai da 0 a 4 in 6 mesi).

La tabella 5.2 riassume le fasi appena descritte da un punto di vista numerico. Si possono notare progressioni iniziali sulle trazioni prone, ma non sui dip. Ciò fu causato da una scorretta gestione iniziale dell’allenamento, che trascurava abbastanza la componente di spinta. Inoltre, vorrei sottolineare che quando iniziai a praticare calisthenics in palestra i miei massimali erano di 8 trazioni prone e 0 dip. Al termine dell’iscrizione di 6 mesi, le trazioni erano incrementate a 9 e i dip a 4. Ciò non significa che la palestra non sia servita: ho comunque migliorato molto la tecnica, la mobilità e la propriocezione dei movimenti. Inoltre ho fatto enormi progressi sulla verticale libera.

| Data                            | Aprile 2018 | Agosto 2018 | Ottobre 2018 | Maggio 2019 | Agosto 2019 |
|---------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>Peso (kg)</b>                | 76          | 66          | 65           | 65          | 65          |
| <b>Circonferenza vita (cm)</b>  | 86          | 77          | 75           | 74          | 74          |
| <b>Stima b.f.</b>               | 23%         | 17%         | 15%          | 14%         | 14%         |
| <b>Massimale trazioni prone</b> | 0           | 0           | 1            | 8           | 9           |
| <b>Massimale dip</b>            | 0           | 0           | 0            | 3           | 4           |

Tabella 5.2: Progressioni della prima fase di allenamento

La gestione del mio precario sonno durante tutta questa prima trasformazione era, purtroppo, non ottimale. O meglio, fino a che mi allenavo a casa, potevo scegliere quanto impegnarmi in base alla stanchezza, se fare allenamento e quante volte la settimana; in palestra, invece, le cose erano diverse poiché i workout

erano uguali per tutti e troppo spesso i circuiti ad altissimo volume mi sfinivano talmente tanto che il mio sonno peggiorò. Fu questo uno dei motivi per cui terminai l'iscrizione (oltre al fatto che, a parte i primi 2 o 3 mesi, non vedevo altri miglioramenti prestativi, cosa che imputai al mio sonno e non al metodo di allenamento adottato in palestra). Inoltre, gli allenamenti troppo intensi per la mia scarsa capacità di recupero mi procuravano infiammazioni e contratture una settimana sì e l'altra pure.

Per completezza ho riportato nella figura 5.1 i miei miglioramenti estetici di questo primo periodo. Ricordo solamente che il miglioramento estetico ha una importanza secondaria, in quanto il mio obiettivo primario era e resta quello di migliorare nelle performance calistheniche. Quindi, eccetto il primo periodo già descritto di dieta, non ho più seguito un regime alimentare ferreo e nemmeno ipocalorico: mi sono limitato a seguire una alimentazione normocalorica con l'unica accortezza di assumere più proteine attestandomi tra 1,8 e 2 grammi per kg di peso.

### 5.3 Seconda fase

Come già accennato, con i miei problemi di sonno non riuscivo più a progredire nel calisthenics e sentivo l'esigenza di studiare un piano di allenamento che fosse davvero cucito su misura per me. Il problema era: a chi rivolgermi? Nel tempo mi sono convinto che nessuno capisca fino in fondo cosa significhi soffrire di insonnia, se non chi ne è affetto. La maggior parte delle persone, quando affermo di dormire in media 5 ore per notte, mi risponde che non ne dorme molte di più eppure si regge in piedi benissimo. Difficile è far capire loro che un conto è scegliere di dormire poco, un altro è non avere alternative. Spesso le persone che scelgono di dormire poco andando a letto tardi, dormono veramente anche solo 6 ore, ma con una profondità tale che evidentemente basta per farle sentire sveglie il giorno seguente. Inoltre, spesso, quando appoggiano la testa sul cuscino dopo una manciata di minuti già dormono. Inutile dire che questa non è insonnia.

La soluzione del mio problema era quindi semplice: se volevo migliorare davvero dovevo iniziare a capire come organizzare gli allenamenti per conto mio e iniziai a studiare, dapprima divorando canali youtube come quello del project, ma non solo. Iniziai anche a leggere di tutto sull'argomento con l'aiuto anche della mia compagna che, da biologa nutrizionista, aveva già a disposizione una discreta biblioteca.

Il fatto di programmare e cucirmi addosso una scheda mi ha consentito di raggiungere 16 trazioni prone e 25 dip consecutivi, un salto in avanti davvero deciso rispetto a quanto fatto precedentemente. Riporto nella tabella 5.3 i progressi ottenuti, e nella figura 5.2 i conseguenti miglioramenti estetici (tengo a sottolineare che nessuna delle due foto è stata scattata in "condizioni vantaggiose" ovvero dopo un allenamento). La foto sulla sinistra è indicativa del periodo compreso tra giugno e settembre 2019 nella quale non ci sono stati miglioramenti estetici, cosa che si riflette anche nello stallo avuto, visibile nella tabella 5.2.

| <b>Data</b>                     | Settembre 2019 | Aprile 2020 |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| <b>Peso (kg)</b>                | 65             | 68          |
| <b>Circonferenza vita (cm)</b>  | 74             | 75          |
| <b>Stima b.f.</b>               | 14%            | 12,5%       |
| <b>Massimale trazioni prone</b> | 9              | 16          |
| <b>Massimale dip</b>            | 4              | 25          |

Tabella 5.3: Progressioni della seconda fase di allenamento

Una nota sul calcolo della body fat: è sempre stata eseguita mediando tra i risultati plicometrici e la stima di una bilancia impedenziometrica. Ciò vuol dire che il dato rilevante non è quello assoluto (che è sicuramente scorretto), ma la variazione tra un periodo e l'altro.



Figura 5.2: Progressione fisica nella seconda fase di allenamento

### 5.3.1 Obiettivo

Vorrei porre l'attenzione sulla finalità della programmazione che verrà esposta nei successivi paragrafi, che dovrà guidarne la lettura. Poiché il “sogno nel cassetto” sul lungo periodo è quello di imparare il front lever, la componente di tirata ha la priorità, cercando di migliorarne sia la forza massimale tramite l'utilizzo di zavorre, che la resistenza. Ovviamente la programmazione punta a migliorare nettamente anche la componente di spinta, ma non come obiettivo primario. Poiché mi ritengo un soggetto a metà strada tra il principiante ed intermedio, la scheda punta ancora sui fondamentali del calisthenics, evitando quindi per ora di introdurre skills nella programmazione. Eventuali “tentativi” di skills (come la verticale) sono comunque inserite “fuori scheda”, più come gioco che per altro, o spesso dedicandoci qualche minuto al termine delle stesse.

Il fine estetico è una conseguenza dell'allenamento: da questo punto di vista anche l'alimentazione è stata gestita in maniera consapevole, ma senza vincoli rigidi: ho sempre cercato di prediligere pasti “puliti”, con una buona componente proteica e glucidica, variandone spesso le fonti, senza però sacrificare troppo i grassi. Inoltre frutta e verdura non sono mai mancate.

### 5.3.2 La programmazione del mesociclo

La programmazione qui riportata è un esempio, in particolare si tratta della mio mesociclo corrente. Sicuramente non dà evidenza della programmazione sul lungo periodo. Nel corso dei mesi ho cambiato esercizi e tecniche man mano che progredivo su qualche aspetto, ma ciò che è importante ai fini di questa trattazione è la struttura delle schede settimanali, che viene poi estesa sia al mesociclo che all'intera stagione.

La programmazione si suddivide in 4 schede settimanali, di cui se ne darà dettaglio nei prossimi paragrafi. Ora, quello che mi preme sottolineare è come i punti chiave siano quelli già discussi nel precedente capitolo. In particolare si potrà notare come:

- le schede siano di diversa durata e lunghezza e non devono essere svolte tutte;
- la scheda più lunga che supera l'ora è solo una;
- ci siano pochi esercizi chiave che contengono una reale progressione;
- solo 2 schede su 4 sono obbligatorie: questo non significa che le altre possano essere sempre saltate, vuol solo dire che si possono evitare in caso di necessità;

- i tempi di recupero non sono rigorosi;
- di settimana in settimana è possibile gestire frequenza in base alla stanchezza;
- è possibile regolare il volume totale di ogni scheda grazie agli esercizi opzionali.

Inoltre, vorrei sottolineare come il numero di schede, facoltative o meno che siano, deve comunque essere calibrato in base al soggetto, sia considerando il suo bisogno di recupero, sia considerando la sua motivazione: se capiamo che la persona ha la tendenza a fare il meno possibile, forse dovremo giocare un po' meno con la componente facoltativa. In definitiva il gioco sta nel capire se la persona riesce davvero ad autoregolarsi, ed in quel caso potremo dare più libertà di scelta o se viceversa dovremo imporre una programmazione leggermente più rigida.

### Scheda A

| # | Opzionale | Esercizio       | Serie | Reps | Peso   | Recupero   | Note                               |
|---|-----------|-----------------|-------|------|--------|------------|------------------------------------|
| 1 | No        | Trazioni prone  | 5     | 5    | 80/85% | 2'30" c.a. | 6 x 3 85/90%, 8 x 2 90/95%         |
| 2 | No        | Trazioni supine | 4     | 10   | -      | 1'30" c.a. |                                    |
| 3 | No        | Squat           | 5     | 8    | -      | 2'30" c.a. | Fermo 1" sul parallelo e controllo |
| 4 | No        | Dip full rom    | 8     | 4    | -      | 1'00" c.a. |                                    |
| 5 | No        | Pike push up    | 4     | 8    | -      | -          |                                    |
| 6 | Sì        | Push up         | 4     | Max  | -      | -          | tabata 4 min                       |
| 7 | Sì        | Body row trx    | 4     | Max  | -      | -          |                                    |
| 8 | Sì        | Addominali      | -     | -    | -      | -          |                                    |

Tabella 5.4: Scheda A: fullbody, forza, tecnica e richiami

La scheda in tabella 5.4 è quella più tassante ed impegnativa della settimana, che se eseguita completamente ha una durata di circa 1 ora e 30 minuti. Per questo motivo la eseguo in mattinata, nel weekend, quando generalmente sono più riposato. Nonostante la sua lunghezza, prevede comunque 3 esercizi opzionali finali. Una nota sugli esercizi opzionali: il concetto non deve essere "se non si ha voglia non farli", ma bisogna cercare di essere oggettivi e la loro esecuzione va valutata in base all'effettivo grado di stanchezza.

La scheda prevede un primo esercizio di forza con trazioni prone zavorrate, eseguendo a rotazione di settimana in settimana un 5 x 5, 6 x 3 e 8 x 2, incrementando i carichi di un 5% circa ogni volta. Una volta chiuso il giro ripeto da capo di nuovo con il 5 x 5, provando ad alzare un poco il carico di partenza, anche solo di 1kg. Se non riesco a chiudere una settimana, la ripeto e se ancora stallo o faccio uno scarico, o torno indietro alla settimana precedente. Sto usando questo sistema da mesi e il progresso è lento, ma costante. Per ora il mio massimale è 34kg di zavorra.

Il secondo esercizio è invece sulle trazioni supine a medie ripetizioni, per variare lo stimolo sugli stessi gruppi muscolari.

Terzo esercizio, squat: non è il mio obiettivo e su questo esercizio sono ancora un neofita. Non possiedo, inoltre, lo spazio in casa per un rack, quindi per ora il massimo che posso caricare sul piccolo bilanciere che ho è di 46kg. Mi concentro sulla tecnica, giusto per avere un minimo di affinità con questo esercizio e per dare quel poco di stimolo anche alle gambe.

Si passa poi alla componente di spinta: sui dip lavoro di tecnica, quindi basse ripetizioni, fermo sul parallelo e controllo del movimento. Il fermo sul parallelo l'ho inserito perché spesso mi "lascio cadere" spinto dalla gravità. In questo modo mi impongo di fare attenzione all'esecuzione del movimento controllandone ogni fase. Inoltre sempre sui dip mi accorgo spesso di non avere uno schema motorio ottimale: tendo a inarcare la schiena e non andare in blocco articolare completo distendendo del tutto il braccio in chiusura.

Segue un esercizio di richiamo per la spinta verticale, i pike push ups, a medie ripetizioni.

Dopodiché vi sono 2 esercizi opzionali (classici piegamenti e body row al trx per un richiamo di tirata orizzontale), che servono per dare uno stimolo più metabolico lavorando sulle alte ripetizioni a cedimento.

Infine, sempre opzionalmente, un piccolo circuito da 4 minuti di addome, barchetta e plank a rotazione.

### Scheda B

La scheda B, riportata in tabella 5.5, è del tutto opzionale e il suo obiettivo è aumentare il volume settimanale di allenamento sui 2 esercizi chiave del corpo libero. Sia per le trazioni che per i dip c'è un esercizio di massimale che mi è utile per valutare i progressi. Il circuito finale è di 12 minuti e permette di allenare un poco il fiato eseguendo un allenamento più metabolico. Tenzialmente, anche se opzionale, se scelgo di fare questa scheda, lo eseguo sempre. La scheda è relativamente breve e in 40 minuti circa la si conclude, cosa che mi permette di eseguirla anche in settimana dopo il lavoro.

| # | Opzionale | Esercizio          | Serie | Reps    | Peso | Recupero   | Note                       |
|---|-----------|--------------------|-------|---------|------|------------|----------------------------|
| 1 | No        | Trazioni prone     | 1     | Max     | -    | -          |                            |
| 2 | No        | Trazioni prone     | 3     | Max / 2 | -    | 1'30" c.a. |                            |
| 3 | No        | Dip full rom       | 1     | Max     | -    | -          |                            |
| 4 | No        | Dip full rom       | -     | 64      | -    | Variabili  | Ladder 8, salita + discesa |
| 5 | Sì        | Circuito AMRAP 12' | Max   | -       | -    | -          | 5 trazioni, 10 piegamenti  |

Tabella 5.5: Scheda B opzionale: resistenza e volume

### Scheda C

| # | Opzionale | Esercizio           | Serie | Reps       | Peso | Recupero | Note           |
|---|-----------|---------------------|-------|------------|------|----------|----------------|
| 1 | Sì        | Giro morte trazioni | 4 - 6 | Ladder     | -    | 2' c.a.  |                |
| 2 | Sì        | Pistols squat       | 4     | 10 x gamba | -    | -        | Con assistenza |

Tabella 5.6: Scheda C opzionale: volume e resistenza sulle trazioni

La scheda C, tabella 5.6 è, tra tutte, quella davvero più "accessoria" e di breve durata. Ho inserito il giro della morte consigliato dal project per migliorare le ripetizioni sulle trazioni, un po' per provarlo, un po' per mantenere alto il volume di questo esercizio. Questa è la scheda che vario più spesso e che uso come "jolly" per inserire piccoli esercizi di breve durata che possono essere considerati "fuori programma" o comunque accessori. Lo scopo è provare qualche nuovo esercizio o circuito che mi incuriosisce e spezzare quindi la routine. Trovo che una scheda "libera" di questo tipo sia molto utile mentalmente perché stimola maggiormente a svolgerla contribuendo comunque al volume totale di allenamento settimanale. In questo periodo sto inserendo anche i pistol squat giusto per non dimenticare del tutto le gambe. Prossimamente ho intenzione di utilizzare questa sessione per inserire un po' di yoga e stretching, spesso troppo trascurati.

### Scheda D

| # | Opzionale | Esercizio        | Serie | Reps | Peso | Recupero   | Note                                |
|---|-----------|------------------|-------|------|------|------------|-------------------------------------|
| 1 | No        | HSPU             | 5     | 5    | -    | 2' c.a.    |                                     |
| 2 | No        | Dip full rom     | 4     | 8    | 10kg | -          |                                     |
| 3 | Sì        | Push up          | 3     | 15   | -    | -          |                                     |
| 4 | No        | Trazioni prone   | 4     | 6    | -    | 1'30" c.a. | Fermo 1" metà e in alto e controllo |
| 5 | Sì        | Chin up in l-sit | 3     | 12   | -    | 1'30" c.a. |                                     |
| 6 | Sì        | Body row trx     | 4     | Max  | -    | 1'         |                                     |

Tabella 5.7: Scheda D: forza, tecnica e richiami con focus su spinta

La scheda D, tabella 5.7, ha una impronta simile alla scheda A, ma pone il focus sulla spinta. Il primo esercizio è quindi di forza, un 5 x 5 di handstand push up a braccia larghe (ovviamente con il supporto del muro per mantenere l'equilibrio), senza però ausilio di rialzi sotto la testa. Per ora la progressione che seguo su questo esercizio è lineare sull'intensità, nel senso che sto mantenendo il volume costante, aumentando la difficoltà dell'esercizio di volta in volta. Fino a che ottengo miglioramenti terrò questo semplice schema, poi passerò a modulare anche il volume.

Seguono dei dip full rom zavorrati per dare uno stimolo su un movimento diverso e su un altro rep-range. Ho trovato utile l'utilizzo di zavorre per migliorare la forza in questo esercizio. Non voglio eccedere con il peso perché noto che patisco parecchio sull'articolazione delle spalle. Preferisco quindi procedere gradualmente e con le dovute cautele.

A finire gli esercizi di spinta, un esercizio opzionale, i classici piegamenti a terra su alte ripetizioni.

Per la tirata, ho inserito invece le trazioni prona, ma a medio-basse ripetizioni per concentrarmi sulla tecnica. Noto infatti che alcune volte ancora "dondolo" quando le eseguo in velocità: controllare il movimento, inserendo dei fermi, mi aiuta a migliorare la percezione del mio corpo nello spazio nei vari angoli dell'esercizio.

Si conclude con due esercizi opzionali, lavorando su range di ripetizioni medie e alte. Per le trazioni supine uso la variante l-sit per complicare l'esercizio e raggiungere quindi le 12 ripetizioni a fatica.

## 5.4 Fasi future

Sicuramente il percorso è ancora lungo e ho molto da imparare, mi manca esperienza sul campo. Ho iniziato ad allenare qualche conoscente e amico a titolo gratuito, giusto per iniziare a toccare con mano quelle che possono essere le problematiche comuni alle persone. In futuro mi piacerebbe poter aiutare quelle persone che hanno i miei stessi problemi di sonno (e che ho constatato non essere così poche, specie dopo i 30 anni). Per il momento, il calisthenics, e in generale l'allenamento a corpo libero, rimane un modo per mantenermi in forma e per staccare la mente da altri problemi. Il mio desiderio iniziale di imparare il front lever è ancora lì, ma prima vorrei ancora continuare a migliorare la tecnica e la forza negli esercizi di base, continuando nel contempo a cercare soluzioni ai miei problemi di sonno.

“Dipende”

---

Andrea Biasci

**S**OGGETTI che soffrono di disturbi del sonno possono migliorare le loro performance sportive? La risposta è, come sempre, *dipende*. Tralasciando il fatto che l’attività fisica a bassa intensità (ad esempio lo yoga) può sicuramente avere un effetto rilassante sul nostro sistema nervoso e migliorare quindi la qualità e quantità del sonno, ciò non è sempre vero per sport di performance e contro resistenza che per loro natura stressano molto tutto il nostro corpo, creano infiammazioni e stimolano l’adrenalina. Saranno quindi principalmente tre le variabili in gioco.

- **Gravità dei disturbi:** sicuramente un soggetto con patologie del sonno gravi, che compromettono in maniera importante il suo riposo e recupero non potrà mirare a grandi risultati, anzi, sarà già un miracolo riuscire a sostenersi durante la giornata. Qui difatti la partita si gioca su tutti quei soggetti che soffrono di disturbi che in qualche modo possano essere gestiti, cercando di creare un programma flessibile e adattabile. Sarà sicuramente un percorso non lineare, costituito da progressioni, regressioni, difficoltà nello spremersi a fondo, mancanza di voglia e tanti altri problemi. Come sempre, ciò che determina fino a dove si potrà arrivare è la forza di volontà e la costanza. Bisognerà comunque accettare che i progressi saranno più lenti.
- **Obiettivi:** sicuramente non si potrà diventare campioni olimpionici, quindi anche gli obiettivi vanno ridimensionati, consapevoli delle proprie potenzialità. Ciò però non toglie che si possa comunque migliorare parecchio. E’ importante saper essere realisti, senza sottovalutarsi, ma nemmeno sperando di ottenere risultati inverosimili.
- **Programmazione:** come evidenziato nei precedenti capitoli, avere una corretta programmazione su misura che tenga conto delle effettive esigenze di recupero di un soggetto che soffre di disturbi del sonno è fondamentale: se per una persona “sana”, che dorme mediamente 8 ore per notte, anche una scheda non ottimale lo porterà a dei risultati, le cose cambiano per chi invece dorme poco e/o male.

Ciò che posso consigliare è di iniziare un percorso di terapia in una clinica del sonno o da un bravo psicoterapeuta perché nella maggior parte dei casi le patologie del sonno sono strettamente legate a problemi psicologici come ansia e stress. Risolvere le cause dell’insonnia porterebbe sicuramente benefici enormi, non solo all’attività fisica, ma anche alla qualità della vita, aumentandone di non poco l’aspettativa.



## Insomnia Severity Index (ISI)

The Insomnia Severity Index has seven questions. The seven answers are added up to get a total score. For each question, please CIRCLE the number that best describes your answer.

*Please rate the CURRENT (i.e. LAST 2 WEEKS) SEVERITY of your insomnia problem(s).*

| Insomnia Problem                  | None | Mild | Moderate | Severe | Very Severe |
|-----------------------------------|------|------|----------|--------|-------------|
| 1. Difficulty falling asleep      | 0    | 1    | 2        | 3      | 4           |
| 2. Difficulty staying asleep      | 0    | 1    | 2        | 3      | 4           |
| 3. Difficulty waking up too early | 0    | 1    | 2        | 3      | 4           |

4. How SATISFIED/DISSATISFIED are you with your CURRENT sleep pattern?

Very satisfied    Satisfied    Moderately Satisfied    Dissatisfied    Very Dissatisfied  
 0                    1                    2                    3                    4

5. How NOTICEABLE to others do you think your sleep problem is in terms of impairing the quality of your life?

Not at all    A litte    Somewhat    Much    Very Much  
 0            1            2            3            4

6. How WORRIED/DISTRESSED are you about your current sleep problem?

Not at all    A litte    Somewhat    Much    Very Much  
 0            1            2            3            4

7. To what extent do you consider your sleep problem to INTERFERE with your daily functioning (e.g. daytime fatigue, mood, ability to function at work/daily chores, concentration, memory, mood, etc.) CURRENTLY?

Not at all    A litte    Somewhat    Much    Very Much  
 0            1            2            3            4

Add the scores for all seven items. Total score categories:

0–7 = No clinically significant insomnia

8–14 = Subthreshold insomnia

15–21 = Clinical insomnia (moderate severity)

22–28 = Clinical insomnia (severe)

## Bibliografia

- [1] MATTHEW WALKER, *Why we sleep. Unlocking the power of Sleep and Dreams*, 2018, Espress edizioni
- [2] Wade, A.G., Ford, I., Crawford, G. et.al., *Efficacy of prolonged release melatonin in insomnia patients aged 55-80 years: quality of sleep and next day alertness outcomes*, 2007, Current Medical Research and Opinion, vol. XXIII
- [3] Shona L. Halson, *Sleep in Elite and Nutritional Interventions to Enhance Sleep*, 2014, Sports Med (2014) 44, Suppl 1
- [4] L.-A. H. Victor R. Preedy, *Handbook Nutrition, diet and Sleep*, 2013
- [5] D. L. S. P. M. M. Cappuccio FP, *Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes*, Diabetes Care, 2010
- [6] E. R. S. a. K. P. W. J. Christopher M. Depner, *Metabolic consequences of sleep and circadian disorders*, luglio 2014
- [7] R. M. B. a. T. S. K. Andrew D. Kristal, *Understanding the sleep-Wake Cycle: Sleep, Insomnia, and the Orexin System*, Clin Psychiatry, 2013
- [8] D'Aurea, Poyares, Passos, Santana, Youngstedt, Souza, Bicudo, Tufik, De Mello *Effects of resistance exercise training and stretching on chronic insomnia*, 2019, Braz J Psychiatry
- [9] S. K. V. a. A. Kumar, *Therapeutic uses of Withania Somnifera (Ashwagandha) with a note on withanolides and its pharmacological action*, Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 2011
- [10] I. Bianchi, *Medicina Integrativa, Manuale Pratico* Mos Maiorum Edizioni
- [11] Wikipedia, <https://it.wikipedia.org/wiki/Sonno>
- [12] Wikipedia, <https://it.wikipedia.org/wiki/Insonnia>