



# DIMA GRIRE CON L'INTE STINO

**Perdi peso  
e torna in forma  
con la corretta  
flora intestinale**

**Michaela  
Axt-Gadermann**

EDIZIONI IL PUNTO D'INCONTRO



Michaela Axt-Gadermann

# **DIMAGRIRE CON L'INTESTINO**

**Perdi peso e torna in forma con  
la corretta flora intestinale**

Michaela Axt-Gadermann

*Dimagrire con l'intestino*

Titolo originale: *Schlank mit Darm*

Traduzione di Silvia Camatta

Copyright © 2015 Südwest Verlag, München - negotiated through Giuliana Bernardi Literary Agent.

Copyright © 2016 Edizioni Il Punto d'Incontro per l'edizione italiana

Prima edizione originale pubblicata nel 2015 da Südwest Verlag, una divisione di Verlagsgruppe Random House GmbH, München, Germany.

Prima edizione italiana pubblicata nell'aprile 2016.

Edizioni Il Punto d'Incontro, Via Zamenhof 685, 36100 Vicenza, tel. 0444239189, fax 0444239266, [www.edizionilpuntoincontro.it](http://www.edizionilpuntoincontro.it)

Finito di stampare nell'aprile 2016 presso la tipografia CTO, Via Corbetta 9, Vicenza

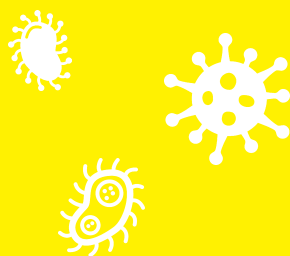
Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di quest'opera può essere riprodotta in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta dell'editore, a eccezione di brevi citazioni destinate alle recensioni.

ISBN 978-88-6820-287-3

Fotografia in copertina e a pagina 189 © Christian Sauter

Immagini tratte da Shutterstock: copertina Praneat/Shutterstock.com; pagine 2, 5, 9, 47, 61, 69, 89, 97, 167, 173, 177, 189, 188 italianphoto/Shutterstock.com; pagine 5, 6, 7, 20, 24, 25, 31, 94, 106, 107, 110, 120, 127, 129, RedKoala/Shutterstock.com; pagine 10, 20, 24, 25, 31, 43, 44, 45, 52, 58, 59, 63, 65, 66, 71, 75, 92, 94, 106, 107, 108, 110, 116, 119, 120, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 138, 140, 144, 145, 148, 154, 155, 160, 162, 163, 164, 165 Nikitina Olga/Shutterstock.com; pag. 11 paulvg/Shutterstock.com; Copyright: notkoo pag. 15/Shutterstock.com; pag. 18 Brian A Jackson/Shutterstock.com; pag. 20 Triff/Shutterstock.com; pag. 22 ruigsantosag/Shutterstock.com; pag. 23 PavloArt Studio/Shutterstock.com; pag. 28 royaltystockphoto.com/Shutterstock.com; pag. 30 kazmulka/Shutterstock.com; pag. 33 Lisovskaya Natalia/Shutterstock.com; pagine 35, 103 Pinkcandy/Shutterstock.com; pag. 37 Kuttelvaserova Stuchelova/Shutterstock.com; pag. 39 DUSAN ZIDAR/Shutterstock.com; pag. 41 Patrik Jech/Shutterstock.com; pag. 42 Silberkorn/Shutterstock.com; pag. 48 Zurijeta/Shutterstock.com; pag. 49 koy979/Shutterstock.com; pag. 51 Oleg Malyshev/Shutterstock.com; pag. 53 ConstantinosZ/Shutterstock.com; pag. 55 Pavel Kubarkov/Shutterstock.com; pag. 59 Alexander Mazurkevich/Shutterstock.com; pag. 62Andrey Popov/Shutterstock.com; pag. 63 Sebastian Kaulitzki/Shutterstock.com; pag. 67 nobeastsofierce/Shutterstock.com; pag. 70 Lesya Dolyuk pag. /Shutterstock.com; pag. 72 Rita Kochmarjova/Shutterstock.com; pag. 79 qoppi/Shutterstock.com; pag. 82 Marcel Jancovic/Shutterstock.com; pag. 84 Jozef Sowa/Shutterstock.com; pag. 87 royaltystockphoto.com/Shutterstock.com; pag. 91 Photographee.eu/Shutterstock.com; pag. 95 S.Pytel/Shutterstock.com; pag. 96 SvetlanaFedoseyeva/Shutterstock.com; pag. 98 Voronin76/Shutterstock.com; pag. 99 Kateryna Kon/Shutterstock.com; pag. 101 monticello/Shutterstock.com; pag. 104 topseller/Shutterstock.com; pag. 105 Adisa/Shutterstock.com; pag. 108 Lapina/Shutterstock.com; pag. 109 Wiktory/Shutterstock.com; pag. 111 Dream79/Shutterstock.com; pag. 111 margouillat photo/Shutterstock.com; pag. 113 Melica/Shutterstock.com; pag. 115 Luis Echeverri Urrea/Shutterstock.com; pag. 118 Subbotina Anna/Shutterstock.com; pag. 122 Maciej Czekajewski/Shutterstock.com; pag. 125 HLPPhoto/Shutterstock.com; pag. 129 PavloArt Studio/Shutterstock.com; pag. 130 birt24/Shutterstock.com; pag. 132 Brent Hofacker/Shutterstock.com; pag. 137 Africa Studio/Shutterstock.com; pag. 141 DUSAN ZIDAR/Shutterstock.com; pag. 142 Andrelix/Shutterstock.com; pag. 143 Africa Studio/Shutterstock.com; pag. 145 Sea Wave/Shutterstock.com; pag. 146 NADKI/Shutterstock.com; pag. 152 margouillat photo/Shutterstock.com; pag. 153 Moskalenko Yuliya/Shutterstock.com; pag. 153 SOMMAI/Shutterstock.com; pag. 154 Africa Studio/Shutterstock.com; pag. 157 Madlen/Shutterstock.com; pag. 159 Africa Studio/Shutterstock.com; pag. 161 Aleksey Troshin/Shutterstock.com; pag. 163 stockcreations/Shutterstock.com; pag. 164 lsantilli/Shutterstock.com; pag. 166 Dudarev Mikhail/Shutterstock.com; pag. 169 science photo/Shutterstock.com

# INDICE



## Capitolo 1

### Cosa c'entrano i batteri intestinali con il peso? ..... 9

I batteri intestinali fanno dimagrire .....	9
Un ambiente confortevole: lo spazio vitale dei batteri intestinali .....	10
Grassi i topi, grasse le persone .....	14
Lilliput nell'intestino .....	16
L'intestino: un pianeta sconosciuto come Marte? .....	16
Un ecosistema equilibrato.....	17
Più batteri nell'intestino che stelle nel cielo.....	21
Un lavoro digestivo che pesa tonnellate .....	22
Multiculturalità.....	25
I rapporti di parentela fra i batteri intestinali: chi appartiene a quale famiglia? .....	28
I batteri possono farvi cambiare idea sulle calorie .....	32
Il gruppo dei batteri snelli e belli .....	32
I batteroidi ogni tanto si lasciano scappare qualcosa.....	33
L'Akkermansia ha paura dei lipidi.....	34
I bifidobatteri, microrganismi amici .....	35
Il gruppo dei batteri cicciottelli .....	36
I Firmicutes fanno ingrassare, però erano utili ai nostri avi .....	36
Certe fibre diventano bombe caloriche.....	38
Noi diamo da mangiare a loro, loro danno da mangiare a noi .....	39
I batteri acidolattici rimpinzano animali e bambini .....	40
L'analisi delle feci, un metodo che fornisce certezze.....	44
Le varie possibilità.....	44



## Capitolo 2

### Possiamo prevedere il nostro peso futuro grazie ai batteri intestinali?..... 47

Gettare uno sguardo nella sfera di cristallo? .....	47
Raccontami come sei nato e ti dirò come evolverà il tuo peso.....	49
I batteri fanno ingrassare gli ex fumatori.....	53
Gli antibiotici alterano l'equilibrio nell'intestino .....	54
Problemi di peso dopo una cura antibiotica .....	55
Ma è consentito? .....	57



### Capitolo 3

#### Perché un intestino permeabile può far ingrassare?..... 61

L'intestino "bucherellato" .....	61
Le infiammazioni allargano i fianchi .....	63
Fattori che disturbano la pace nell'intestino .....	65
Il cibo per i batteri: un cerotto per l'intestino permeabile .....	67



### Capitolo 4

#### Il cervello nella pancia .....

L'intestino, il nostro secondo cervello .....	69
Pensare con l'intestino? .....	72
Il Papa del busto .....	73
Il linguaggio del cervello e dell'intestino.....	75
Il subconscio si trova nell'intestino? .....	77
Attenzione, zucchero in arrivo! .....	78
Emozioni intestinali .....	79
Germi stimolanti.....	81
Comandante Gondii, a lei! .....	83
La sindrome del colon irritabile: quando l'intestino diventa isterico.....	84
Il social network dei microbi.....	86

### Capitolo 5

#### Che ne pensano i batteri dello sport e dello stress? .....

Gli ormoni dello stress fanno spuntare i "salvagenti" .....	89
Lo stress fa apparire vecchi i batteri intestinali .....	90
La mancanza di sonno fa venire fame .....	91
E lo sport? .....	93
Tenetevi alla larga dai rotolini di ciccia .....	95



### Capitolo 6

#### Strategie per avere un intestino sano e "snello" .....

Quattro strategie efficaci .....	97
Strategia numero 1: come dare una mano alla flora intestinale.....	99
Pilotare la flora intestinale .....	100
Modificare la dieta creando un clima piacevole nell'intestino .....	101
La flora intestinale cambia nel giro di pochi giorni .....	102
I prebiotici, un banchetto per i nostri coinquilini .....	105
Se mancano i prebiotici, i batteri intestinali "buoni" patiscono la fame .....	107
Le patate fredde: una goduria per i batteri snelli e belli.....	108
Inulina e oligofruzzoso: sostanze dai nomi complicati, ma che fanno bene.....	111
Si può bere una tazzina di caffè? .....	118
I probiotici danno man forte alla squadra dei batteri dimagranti .....	120
Strategia numero 2: le fibre, un alleato prezioso.....	130
La carenza di fibre ci complica la vita .....	130
Strategia numero 3: rafforzare la barriera intestinale .....	135



I batteri, custodi dell'intestino.....	136
Il fruttosio è (mal)sano?.....	136
Infiammazioni che fanno ingrassare .....	139
I grassi possono far dimagrire.....	140
L'ideale giapponese del 2:1 .....	142
I lipidi che stimolano le infiammazioni si trovano ovunque.....	142
Curcuma e zenzero, un duo di straordinaria efficacia per l'intestino e per la linea .....	146
Strategia numero 4: stimolare gli ormoni della sazietà, bloccare gli ormoni che fanno ingrassare .....	149
Il peptide YY e i suoi amici.....	150
Le proteine attirano il peptide YY .....	152
L'ormone della fame e l'ormone della sazietà .....	155
L'insulina, un ormone che fa ingrassare.....	155
Il guardiano dei grassi .....	157
La flora intestinale e il cibo per i batteri abbassano il livello di insulina.....	158
Come domare l'ormone che scatena gli attacchi di fame .....	161



## Capitolo 7

### La dieta che rafforza l'intestino: indicazioni generali..... 167

Come sfruttare al meglio la dieta per l'intestino.....	167
Consigli per dimagrire .....	167
Suggerimenti per mantenere il peso attuale o semplicemente per rafforzare la flora intestinale .....	170



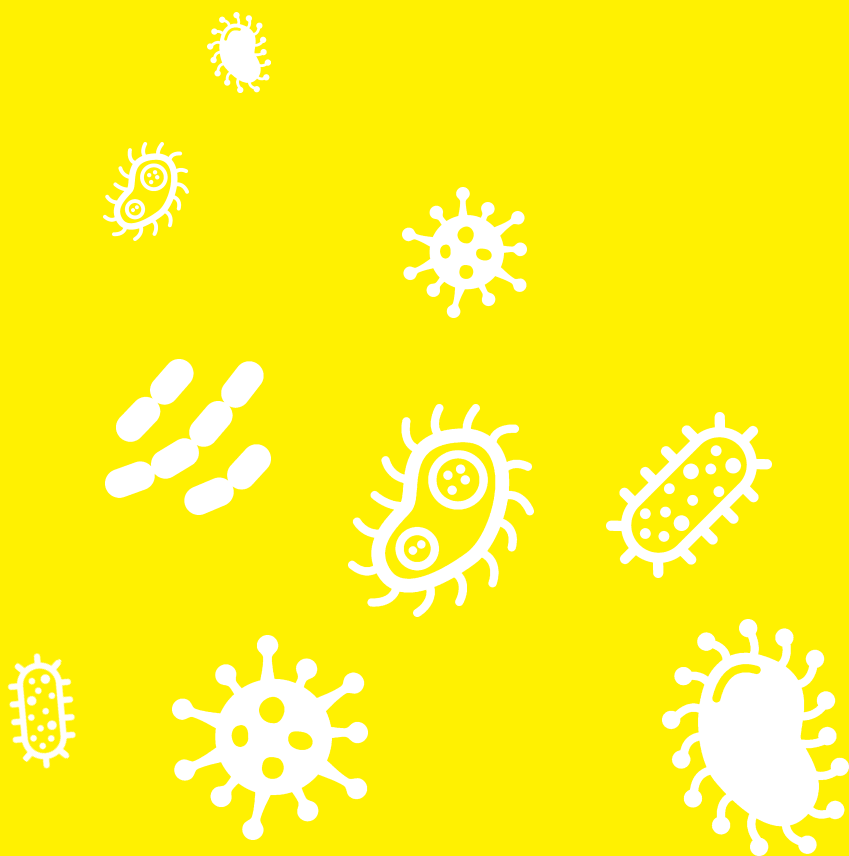
### Appendice ..... 173

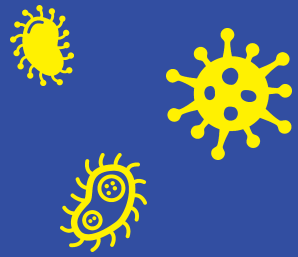
Altre informazioni importanti .....	173
Indirizzi dei laboratori di analisi.....	173
Analisi delle feci che possono risultare utili in determinati casi specifici.....	174
Altri prodotti che fanno bene alla flora batterica intestinale .....	175
Integratori alimentari contro le infiammazioni utili a stabilizzare la barriera intestinale.....	175



### Bibliografia ..... 177

### Nota sull'autrice..... 189





## Capitolo 1

# COSA C'ENTRANO I BATTERI INTESTINALI CON IL PESO?

## I batteri intestinali fanno dimagrire

**L**o sapevate che, se volete dimagrire e poi mantenere stabile il peso raggiunto, i batteri intestinali sono i vostri migliori alleati? Non c'è da meravigliarsi che non ne abbiate mai sentito parlare, perché le ricerche in questo campo non sono cominciate che qualche anno fa e gli studiosi stanno scoprendo un po' alla volta il potere di questi microrganismi. Sono in grado di sciogliere i rotolini di grasso, placare l'appetito e migliorare l'umore: capacità di cui si stupiscono persino gli esperti. Tutti sono concordi sul fatto che solo chi ha una flora batterica perfettamente funzionante può restare magro a lungo. Finora, nell'elaborare le diete, questa scoperta non è stata tenuta in nessun conto. Eppure una persona che, con l'alimentazione, non si limita a far sparire i depositi di grasso, ma si prende cura anche dei batteri intestinali, ha buone probabilità di rimanere magra a lungo. Nelle prossime pagine, quindi, scoprirete come attivare questi batteri e impostare il sistema digerente nella modalità "dimagrimento".

Probabilmente il vostro primo pensiero sarà: "Batteri intesti-



nali? Che schifo!”. In effetti non parliamo volentieri di ciò che si trova nell’intestino. È un argomento tabù e non ci piace raccontare cosa combinano le budella, nemmeno in famiglia o al nostro migliore amico: il tratto digerente non gode di buona fama, e non solo a causa del suo “prodotto finale”. Invece sarebbe bene interessarsene un po’ di più, perché l’intestino per molti versi è assai affascinante. In passato, quando si trattava di perdere peso, si sono ignorate le potenzialità che, nel vero senso della parola, sonnecchiano dentro di noi, ma grazie ai nostri suggerimenti scoprirete come sfruttarle. Siate gentili con la vostra flora intestinale: ne trarrete parecchi vantaggi.

### **I BENEFICI DI UNA DIETA AMICA DEI BATTERI INTESTINALI**

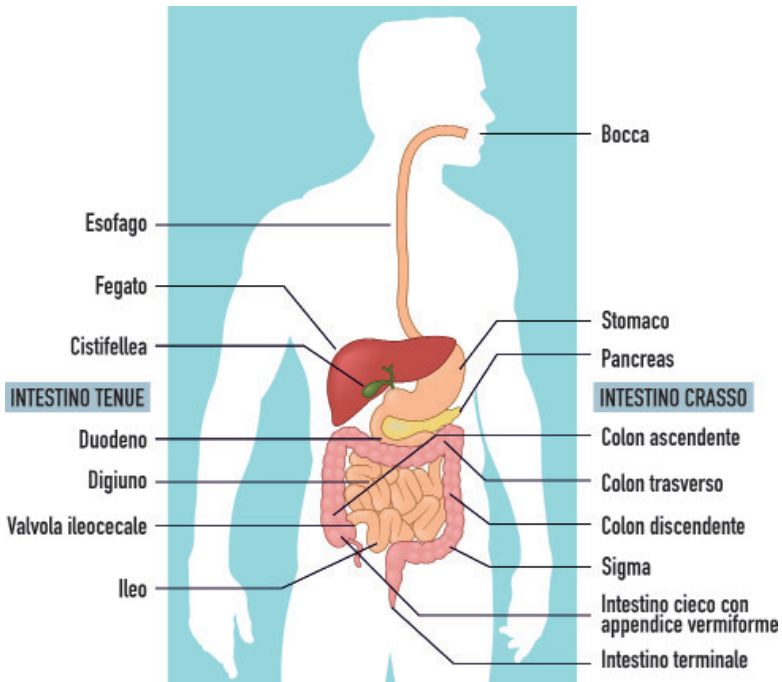
- Consumerete fino al dieci per cento di calorie in più al giorno.
- Eliminerete più rapidamente i depositi di grasso, mentre verrà bloccata la formazione di nuovi cuscinetti adiposi.
- Il tasso glicemico si stabilizzerà.
- Dopo aver mangiato vi sentirete sazi più a lungo e farete meno fatica a rispettare la dieta.

## **Un ambiente confortevole: lo spazio vitale dei batteri intestinali**

I batteri intestinali popolano un regno molto esteso, che va dalla bocca fino all’ano e offre loro sufficiente spazio e protezione. Molti credono che la cute sia la più ampia superficie di contatto con il mondo esterno. Beh, non hanno fatto i conti con l’intestino: con i suoi due metri quadrati, la pelle è grande circa come una tovaglia, ma è una bazzecola rispetto all’intestino. Il nostro organo digerente arriva a una superficie di cinquecento metri

quadrati abbondanti e occupa quindi un'area pari a due campi da tennis. Insomma, è la porta d'accesso principale per i germi patogeni. Ed è anche una superficie di contatto con il mondo esterno. Si snoda dentro di noi senza avere collegamenti diretti con la parte interna del corpo. I cibi e i liquidi vengono a contatto prima di tutto con la superficie dell'intestino, e qualsiasi cosa l'intestino non voglia assimilare viene espulsa senza essere digerita.

Naturalmente viene da chiedersi come facciamo a starci, due campi da tennis, in una donna alta un metro e sessanta. Se il sistema digerente fosse un tubo liscio, in effetti, la pancia faticherebbe a contenerne anche solo uno o due metri quadrati.



L'apparato digerente nel suo complesso

Per fornire ai nostri numerosi aiutanti, i batteri, la possibilità di espandersi, il corpo ha fatto ricorso a un trucco: l'intestino è tutto ripiegato. È un po' come nelle gonne plissettate: in settanta centimetri di giro vita si legano insieme diversi metri di stoffa. Inoltre nelle pieghe dell'intestino si trovano milioni di villi, piccole estroflessioni della parete intestinale. Su un centimetro quadrato possono essercene fino a quattromila. Così il piccolo intestino si trasforma in una superficie enorme, che offre protezione e alloggio a tutti i suoi inquilini.

Come in una vera e propria casa, anche nelle singole "camere" dell'intestino soggiornano vari ospiti temporanei oppure abitanti fissi. Ci sono stanze molto confortevoli, altre che invitano la flora intestinale a trattenersi un po' meno a lungo. La densità di microrganismi che colonizzano questi spazi aumenta notevolmente man mano che si procede dalla bocca (l'ingresso) fino all'ano (l'uscita). Già in bocca i batteri "buoni" fanno in modo che i germi indesiderati vengano respinti. Se diamo loro la possibilità di farlo, ci proteggono dalla carie e dalle gengiviti. Attraverso il "corridoio" dell'esofago si arriva quindi nello stomaco, che per la maggior parte dei germi è tanto inospitale quanto una soffitta piena di spifferi o una cantina umida. I succhi gastrici creano un ambiente molto acido e quindi ostile ai batteri. Particolarmente aggressivo è l'acido cloridrico, prodotto dalle cellule della mucosa gastrica; lo sa bene chi, durante le lezioni di chimica, si è trovato a fare esperimenti con questa sostanza. Ogni giorno ciascuno di noi produce circa due litri di succhi gastrici contenenti acido cloridrico. Se si volesse imbottigliare una quantità simile di acido, bisognerebbe usare occhiali protettivi, guanti di gomma e magari anche un camice da laboratorio. E se dovessimo attraversare la città con la bottiglia che racchiude il contenuto del nostro stomaco, in base alle disposizioni di legge il trasporto rientrerebbe nella categoria delle "merci pericolose" e dovrebbe essere segnalato in maniera ade-

guata. Lo stomaco, insomma, non è proprio il luogo ideale per i batteri. Eppure determinate specie, per esempio l'*Helicobacter pylori*, ci si trovano perfettamente a loro agio, con grande rammarico di quelle persone che poi devono fare i conti con l'ulcera e il mal di stomaco. La maggior parte dei microrganismi, però, si trattiene nell'intestino. Dal piloro al sedere, i batteri intestinali hanno ancora a disposizione un'oasi di benessere lunga circa sei metri, accogliente e confortevole: una regione ospitale, che per almeno quattro o cinque metri appartiene all'intestino tenue. In questo tubo, largo circa tre centimetri, vivono molti batteri che aiutano il corpo nell'azione digestiva. Ed è qui che viene assimilata la maggior parte delle sostanze nutritive e dei liquidi.

Per i batteri, però, l'ambiente si fa davvero intimo e piacevole nell'intestino crasso, che misura circa un metro e mezzo. È l'ultima parte dell'intestino, poi i resti di quanto abbiamo mangiato abbandonano il corpo tramite l'ano. Dal punto di vista dei microrganismi, qui c'è un affollamento incredibile: quasi il novantanove per cento dei batteri intestinali alloggia in questo tratto, e non sto esagerando. Probabilmente per loro l'intestino crasso rappresenta ciò che per noi è il salotto a una festa: un luogo in cui si stabiliscono contatti utili, si fanno le chiacchierate migliori e le conversazioni più interessanti e dove inoltre c'è da mangiare e da bere a sufficienza. E qui, se vogliamo parlare di cuscinetti di grasso e chili che non ci lasciano più, succedono parecchie cose interessanti.

## Grassi i topi, grasse le persone

Attualmente nel mondo un gran numero di esperti è impegnato ad analizzare la cosiddetta flora batterica intestinale, cioè l'infinità di microscopici esseri viventi che popola il nostro intestino, e a studiare che effetto abbia sulla salute, ma soprattutto sul peso. Uno di questi è Jeffrey Gordon, direttore di un laboratorio presso la Washington University di Saint Louis. Si occupa con grande passione di un tema che certo farebbe inorridire la maggior parte di noi: ogni giorno esamina campioni di feci, centinaia e centinaia. Intanto si domanda per quale motivo certe persone possono mangiare quanto vogliono senza ingrassare, mentre ad altre basta anche solo guardare una tavoletta di cioccolato per prendere un chilo. Gordon e la sua équipe hanno fatto una scoperta entusiasmante: quando una persona finisce sovrappeso o sviluppa disturbi metabolici come il diabete, il ruolo giocato dalla comunità dei batteri che vivono nel corpo è fondamentale.

I ricercatori hanno messo a confronto il microbioma (o microbiota, cioè il complesso dei batteri intestinali) degli intestini di persone sovrappeso e di persone magre, riscontrando evidenti differenze. Che in questo la predisposizione genetica non abbia un ruolo decisivo, lo fanno pensare le indagini svolte su gemelli omozigoti, dei quali uno aveva problemi di peso, mentre l'altro era normopeso. Gli studiosi hanno adottato un metodo insolito: hanno cioè inserito le feci dei gemelli umani in topi il cui intestino era privo di batteri (gli animali erano stati allevati in gabbie sterili). A un gruppo di topi vennero somministrati i campioni degli individui magri, all'altro i batteri intestinali dei fratelli grassi. Tutti i topi vennero poi nutriti allo stesso modo e tenuti in gabbie sterili. I topi con i batteri dei magri mantennero stabile il loro peso corporeo. I roditori che avevano ricevuto

i batteri intestinali dei gemelli sovrappeso, invece, nel giro di pochissimo tempo diventarono paffuti come criceti e accumularono circa il venti per cento di grasso corporeo in più.

Il destino successivo dei topi dipendeva dalla compagnia in cui si trovavano. Mettendo insieme nella stessa gabbia i topi grassi e quelli magri, i primi mangiavano gli escrementi dei loro compagni magri e quindi anche i batteri che fanno dimagrire, e il loro peso diminuiva. Non si assisteva invece al processo inverso: i topi magri restavano magri, pur vivendo insieme ai colleghi grassi.



Anche nei topi sono i batteri a decidere se rimangono magri o se invece diventano paffutelli.

Gli studiosi però si sono accorti anche di qualcosa che dovrebbe farci rizzare gli orecchi: ai due gruppi di topi vennero somministrati pasti che davano le stesse calorie, ma avevano una diversa composizione. Un cibo conteneva abbondanti fibre ed era povero di grassi, l'altro invece era una cosiddetta "dieta Western", insomma una sorta di menu da fast food, ricco di grassi e con poche fibre. I batteri intestinali dei roditori magri si insediavano stabilmente nei topi sovrappeso solo se questi ricevevano un'alimentazione sana ed equilibrata. Se invece mangiavano il menu da fast food, potevano assumere quanti batteri "dimagranti" volevano, ma non c'era verso che i microrganismi "buoni" si stabilissero nel loro intestino e i topi restavano grassi. Anche noi sembriamo diventare più snelli, più sani e contenti, se nel nostro intestino alloggiano i batteri "giusti" e se li viziama con uno specifico "cibo per batteri".

## Lilliput nell'intestino

Ma come fanno creature così piccole ad avere un'influenza tanto grande sul nostro peso e sul nostro benessere? Chiunque si sia beccato una grave infezione batterica sa che i microrganismi non sono deboli e inermi, ma possono essere molto robusti e potenti. Questi esseri microscopici sono in grado di mandare al tappeto un uomo adulto. Possono causare febbre, ascessi, infiammazioni polmonari o meningiti. Insomma, ci sono batteri capaci di scatenare tutta una serie di fenomeni nel corpo. Ma questo discorso vale anche per i batteri intestinali? Anche loro hanno così tanto potere su di noi? Qualcuno potrebbe pensare che “quello che producono là sotto è solo spazzatura”. In effetti, svolgendo il loro lavoro, i batteri un po' di immondizie le fanno, e quanto importante sia la rimozione dei rifiuti può capirlo bene chiunque abbia avuto a che fare con uno sciopero della nettezza urbana in una grande città soffocata dall'afa estiva. La nostra flora, tuttavia, può fare molto di più che ripulire l'intestino dai rifiuti. Lasciatevi sorprendere e cominciate un viaggio nell'intestino, in un mondo lillipuziano che si nasconde dentro di noi, nel quale non si ragiona in metri o in chilometri, ma in micrometri e microgrammi – un mondo che, pur avendo dimensioni microscopiche, ha un'importanza inimmaginabile per gli esseri umani.

## L'intestino: un pianeta sconosciuto come Marte?

Non si sa ancora esattamente quanto vari siano i compiti dei batteri intestinali, perché persino gli scienziati hanno ignorato per anni questi minuscoli abitanti della pancia. Stanno cominciando solo adesso a indagare l'importanza dello spazio vitale rappresentato dall'intestino e a studiare il ruolo dei suoi inquilini. Una delle ragioni di questo ritardo è che in passato molti

batteri erano difficili da coltivare e riconoscere in laboratorio, per cui la vita nell'intestino è rimasta a lungo inesplorata, proprio come la vita su Marte. Molti organismi esotici che popolano l'universo quasi sconosciuto delle nostre viscere non hanno nemmeno un nome. Quando, nel 2005, il microbiologo statunitense David Relman cercò di realizzare un prospetto dei subinquinili presenti nel nostro intestino, osservò con stupore che di quattro microbi su cinque si ignorava l'esistenza. Solo poco tempo fa Henrik Bjørn Nielsen, uno studioso dell'Università Tecnica della Danimarca (che ha sede a Lyngby, nei pressi di Copenaghen), ha individuato cinquecento nuovi microrganismi nell'intestino umano.

Che finora si sapesse così poco su questo microcosmo è stupefacente, perché da molti punti di vista i batteri intestinali sono un fattore chiave per la nostra salute. E forse possono spiegare per quale ragione nei paesi industrializzati il problema del sovrappeso si stia aggravando sempre più. In futuro le conoscenze sul microcosmo dei batteri intestinali potranno aiutarci a controllare meglio i problemi di peso.

## **Un ecosistema equilibrato**


Intanto nuovi metodi hanno permesso di studiare in maniera più approfondita gli abitanti dell'intestino e si è osservato che i batteri intestinali non sono una zavorra inutile, ma convivono con la persona che li ospita in un rapporto da cui traggono vantaggio entrambe le parti. I microrganismi svolgono un enorme lavoro metabolico e costituiscono un ecosistema prezioso che, se intatto, risulta importantissimo per la salute e il benessere. I batteri esercitano un'influenza notevole su determinati processi corporei, perché non si limitano solo a digerire, fanno molto di più: si preoccupano che l'intestino sia integro, che la mucosa



possa svolgere i propri compiti e che le cellule rimangano sane. I germi patogeni non hanno praticamente nessuna chance di diffondersi nell'intestino, se i batteri che ci proteggono stanno bene. Tre quarti delle difese immunitarie si trovano proprio nel luogo di cui parliamo così malvolentieri. Le cellule immunitarie vengono per così dire istruite dai batteri intestinali: se la flora intestinale è danneggiata, quindi, ne risentono pure le difese immunitarie.

Stiamo bene o male? L'intestino ha voce in capitolo anche a questo proposito. Ormai è stato dimostrato che esiste un legame fra gli abitanti dell'intestino e quasi trenta patologie, dal diabete alle malattie del sistema cardiocircolatorio, dalle allergie ai disturbi nervosi. Il rischio di contrarle aumenta o diminuisce in base alla composizione della flora intestinale.

I batteri gestiscono una grande fabbrica di microsostanze nutritive, in cui si estraggono o producono vitamine e altro: la vitamina K, l'acido folico, la biotina e altre vitamine del gruppo B, ma anche l'acido lattico e i messaggeri chimici ormonosimili



Se la flora intestinale  
è danneggiata, ne  
risentono pure  
le difese  
immunitarie.

sono generati dalla flora intestinale. Se questa è alterata, possiamo soffrire di carenze vitaminiche, pur seguendo una dieta sana e varia.

I microrganismi del nostro intestino, inoltre, influenzano l'umore, sia in positivo sia in negativo. Se l'intestino è in disordine, possiamo soffrire di ansia e depressione. Queste piccole creature condizionano anche il senso di fame e sazietà e sono ritenute responsabili persino del sovrappeso e dell'alto tasso di colesterolo.

Dato che l'apparato digerente ha un ruolo così centrale per la nostra salute e il nostro benessere, molti studiosi in tutto il mondo stanno svolgendo ricerche per capire meglio cosa succeda in questa "terra inesplorata" di cui si sa così poco, nella speranza di scoprire come si possano influenzare a nostro favore i processi che vi si svolgono.

Per stimare quanto alto sia il rischio di contrarre malattie e disturbi, in futuro basterà una semplice analisi delle feci. Magari un giorno persino lo psicologo chiederà ai suoi pazienti di effettuare prima di tutto questo esame, constatando che, per vincere una depressione, bisogna alimentarsi diversamente. E forse tra qualche anno avremo a disposizione anche apposite pastiglie che, alla bisogna, ci procureranno i batteri intestinali che ci servono: tasso ematico di lipidi elevato? Niente paura, ci sono i lattobacilli. Infelici e stressati? Una bevanda con i giusti microrganismi ci farà guardare di nuovo con fiducia al futuro. Mangiato troppo a Natale? Nessun problema, qualche milione di batteri snelli e belli, e a capodanno torneremo in forma. Tra qualche tempo forse sarà possibile addirittura insediare singoli ceppi batterici nell'intestino oppure eliminarli, a seconda delle nostre esigenze. Chissà se allora potremo usare i microrganismi

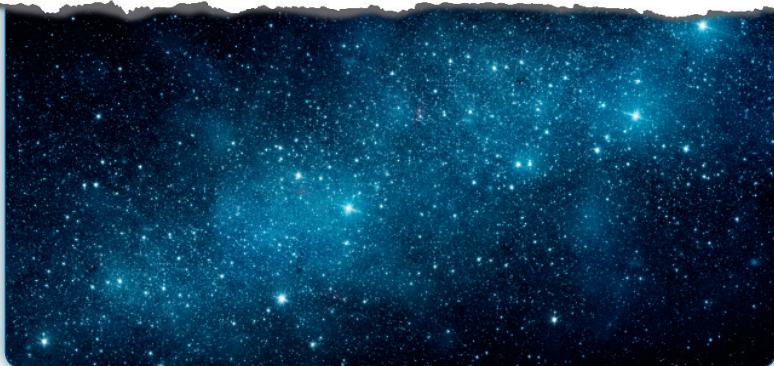
per combattere gli agenti patogeni, come si fa oggi con gli antibiotici.

Ma non dovremo aspettare così tanto perché tutto questo diventi realtà. Già oggi è possibile addestrare la flora intestinale in maniera che modifichi il peso, la salute e l'umore.

### **I BATTERI INTESTINALI:**



- sono importanti per ottenere energia dal cibo e quindi decidono se una persona sarà magra o grassa;
- con i loro prodotti metabolici nutrono le cellule dell'intestino, che altrimenti si atrofizzerebbero;
- stimolano il sistema immunitario;
- influenzano le funzioni cerebrali e l'umore;
- possono condizionare il tasso glicemico e la colesterolemia;
- producono importanti vitamine, per esempio la vitamina K e le vitamine del gruppo B;
- fanno in modo che determinate sostanze che abbiamo ingerito risultino meno dannose (azione disintossicante);
- con i loro enzimi influenzano il metabolismo dei farmaci, rendendoli efficaci.



Ci sono più batteri nel nostro intestino che stelle nella Via Lattea!

## Più batteri nell'intestino che stelle nel cielo

Il canale alimentare di una persona è l'ecosistema più densamente popolato della Terra. Sulla superficie dell'intestino scorrazzano circa  $10^{14}$ , cioè cento bilioni, di batteri! È un numero enorme, inimmaginabile: scritto in cifre corrisponde a 100.000.000.000.000 ed è mille volte superiore al numero delle stelle che compongono la nostra galassia. Insomma, non siamo mai soli. Anzi, nel nostro corpo siamo in minoranza, perché i microrganismi che vivono nel tratto digerente sono dieci volte più numerosi rispetto alle cellule del corpo. Verrebbe da dire che siamo più batterici che umani. Se arrivassero sulla Terra degli alieni e vivisezionassero un uomo per controllare di cosa siano fatti questi esseri senza antenne sulla testa, la risposta sarebbe rapida e chiara: perlopiù di una grande quantità di batteri! E avrebbero ragione. Gli extraterrestri quindi potrebbero essere indotti a pensare che l'uomo non sia altro che un grosso veicolo carico di batteri.

Dobbiamo tenere ben presente che il contenuto del nostro intestino è formato per metà da questi cortesi subinquilini, i quali, benché minuscoli, nel complesso pesano pur sempre quasi due chili, cioè ben più della gran parte degli organi. Spesso l'insieme dei batteri intestinali viene considerato addirittura come un organo a sé stante, che svolge un'azione metabolica maggiore rispetto al fegato.

Da che mondo è mondo gli uomini e i batteri intestinali sono rimasti in stretto contatto, si sono evoluti insieme e hanno capito che la convivenza poteva essere vantaggiosa per entrambi. Il principio è che una mano lava l'altra: i microbi si fanno carico di compiti che il corpo, da solo, non è in grado di svolgere. Gli uomini in cambio offrono ai batteri una casa in cui c'è fin troppo da mangiare.

## Un lavoro digestivo che pesa tonnellate

Dire addio ai chili di troppo non è semplice per tutti, perché i fattori che condizionano il controllo del peso sono numerosi.

L'attitudine al sovrappeso dipende per circa un terzo dai geni: se mamma e papà tendono al sovrappeso, spesso anche i figli si trovano a dover lottare con "tenaci" chili in più. Lo stile di vita è responsabile per un altro terzo. E queste sono cose risapute. La novità, ma per voi ormai è chiaro, è che anche i batteri intestinali hanno voce in capitolo a questo proposito: il fatto che restiamo magri senza faticare o che, viceversa, dobbiamo combattere costantemente con la bilancia dipende per un altro terzo dall'intestino.



A determinare se ci manteniamo magri o sovrappeso sono molti fattori.

È qui che si decide la nostra forma fisica, in almeno quattro modi.

- Per cominciare, le cellule dell'intestino, con l'aiuto della flora intestinale, possono condizionare il nostro appetito tramite vari messaggeri chimici, decidendo se ci sentiamo sazi o affamati.
- In secondo luogo, eventuali problemi della mucosa intestinale e infiammazioni croniche possono segnalare al corpo che deve depositare più grasso, soprattutto nell'addome.
- Se il vostro intestino ospita i batteri "sbagliati", questi si mettono subito all'opera per attivare un enzima chiamato lipasi lipoproteica, che ha il compito di creare depositi di grasso.
- Per finire, il mix di batteri stabilisce anche se sfruttiamo bene o male il cibo e determina la quantità di calorie che ricaviamo dall'alimentazione.

Nel corso della vita, in fondo, digeriamo circa 30 tonnellate di cibo e quasi 50.000 litri di liquidi. Per portare avanti questa fatica erculeo, l'intestino ha bisogno di rinforzi e gli aiutanti più efficienti sembrano essere proprio i batteri che lo popolano. Uno dei loro compiti principali è procurarci energia. Con il loro lavoro i batteri producono circa il trenta per cento delle calorie che arrivano al corpo (più o meno, a seconda della composizione della flora intestinale). In quanto “predigeritori”, scompongono le componenti vegetali più ostiche, che altrimenti per noi sarebbero del tutto indigeribili.

La capacità dei batteri di ricavare energia dall'alimentazione è dimostrata da un esperimento. I topi che vivono in gabbie sterili e non possiedono alcun tipo di flora intestinale non ingrassano. Per raggiungere lo stesso peso dei loro compagni “colonizzati” dai batteri dovrebbero aumentare l'apporto calorico di almeno un terzo, e comunque avrebbero molto meno tessuto adiposo.

Noi ovviamente non abbiamo la possibilità di vivere senza entrare in contatto con i germi. E il nostro intestino, da solo, non riesce a gestire gran parte dei cibi. Per sminuzzare le componenti difficili da digerire gli mancano gli appositi “strumenti”, che nel corpo sono chiamati enzimi. Sono i batteri intestinali a fornirli, sollevando l'organismo dall'onere di produrre ancora più succhi digestivi, con un notevole risparmio di energia.

Non tutti i batteri, però, svolgono il loro compito con la stessa determinazione. Alcuni lavorano con grande zelo e ricavano da ogni singola foglia di insalata tutte le calorie possibili.

Nel corso di una vita l'intestino deve compiere fatiche degne di Ercole.



Certi loro colleghi, invece, ogni tanto lasciano tranquillamente “scappare via” qualcosa e non prendono così sul serio il loro incarico.

Ed ecco una brutta notizia: chi ha nell'intestino i batteri sbagliati ingrassa rapidamente. Però c'è anche una notizia buona: noi possiamo fare qualcosa per stabilire quali batteri debbano trovarsi ai posti di comando nell'intestino. Se si modifica un'alimentazione poco sana, se in tavola compare spesso “cibo per i batteri” e se, allo stesso tempo, si osservano poche e semplici regole, nell'intestino si diffonderanno i microrganismi che ci rendono più sani e più magri, migliorando al contempo il nostro benessere. Essi aiuteranno la mucosa intestinale a rimanere in salute e potranno svolgere un'azione positiva persino in caso di infiammazioni.

## NON TUTTI SONO CATTIVI



I batteri hanno una cattiva reputazione, perché spesso si sente parlare di germi che fanno ammalare. È per questo che in passato ci si è concentrati soprattutto sulla lotta contro i microrganismi nocivi, piuttosto che sul sostegno a quelli utili.

Eppure i batteri non provocano solo la peste, il colera e il mal di gola. Costruiscono anche la corazzina acida che protegge la cute da organismi pericolosi, sono lo sparring partner migliore per il nostro sistema immunitario, ci procurano benessere e una buona digestione. Solo che i batteri benefici in passato sono stati studiati molto meno, dunque sono ancora in larga parte sconosciuti.

## ADDESTRARE LE DIFESE IMMUNITARIE CON I BATTERI INTESTINALI

Nei primi mesi di vita le difese immunitarie imparano a distinguere tra batteri pericolosi e innocui. In questo periodo di allenamento il nostro alleato più importante è la flora intestinale: una flora intatta e un sistema immunitario integro vanno mano nella mano. Se però il panorama dei batteri non è molto vario, le difese del corpo non sviluppano abbastanza forza contro i germi pericolosi e non imparano nemmeno a tollerare i batteri innocui e le sostanze provenienti dal mondo esterno. Così possiamo ritrovarci con un sistema immunitario nel complesso troppo debole e soffrire di malattie autoimmuni, allergie e asma.



## Multiculturalità

I cento bilioni di batteri che popolano l'intestino si combinano in maniere diverse. Si conosce un migliaio di batteri intestinali, ma nessuno di noi possiede tutte le specie note: ogni persona ospita circa centosessanta microrganismi differenti. Anche i funghi e i virus fanno parte della cosiddetta flora intestinale. La comunità che popola l'intestino è dunque individuale, cambia da persona a persona.

Per mantenersi in forma è bene avere dentro di sé una “truppa batterica” il più possibile variegata. È come nella vita reale: se fra noi non ci fossero persone con capacità e competenze nei campi più disparati, moriremmo di fame, non avremmo un tetto sopra la testa e dovremmo guidare su sentieri di campagna anziché su autostrade asfaltate. Per i batteri è lo stesso: anche fra loro esistono caratteri diversi, e quanti più talenti si riuni-



scono insieme, tanto migliore è la vita nell'intestino. Pensiamo anche all'ecosistema della foresta pluviale tropicale: se ci abita una grande varietà di specie, lo spazio vitale è intatto e il terreno fertile. Ma se la foresta viene disboscata (nell'intestino la "deforestazione" può corrispondere per esempio a una terapia antibiotica o a un'alimentazione monotona) e sostituita da piantagioni di canna da zucchero, di colpo insetti e piante parassite hanno buone chance di imporsi. Nell'intestino funziona all'incirca allo stesso modo: anche qui l'ecosistema è intatto solo se composto dal maggior numero possibile di specie. Se nella flora intestinale regna l'armonia, anche la nostra salute sarà ottima. Le persone nel cui intestino vivono molti ceppi batterici non solo corrono un rischio decisamente minore di ritrovarsi con qualche chilo di troppo, ma hanno anche di rado a che fare con il diabete e con un elevato tasso di colesterolo. Tuttavia, la flora intestinale di circa un quarto degli abitanti dei paesi industrializzati si è impoverita, cioè è caratterizzata da una scarsa varietà di batteri. Singoli germi indesiderati, allora, hanno gioco facile a prendere il sopravvento nell'intestino. Di fronte a un equilibrio della flora batterica alterato, i medici parlano di "disbiosi". E questo fenomeno non ha conseguenze solo sulla digestione: può provocare anche problemi di peso, difficoltà di concentrazione e l'indebolimento del sistema immunitario.

La composizione di questo efficace mix di batteri rappresentato dalla flora intestinale dipende però da molti fattori: l'eredità genetica e l'ambiente in cui viviamo, così come l'alimentazione, lo stress, l'età o l'assunzione di antibiotici. Anche un viaggio all'estero può, alla lunga, scombussolare la flora intestinale, se veniamo aggrediti da germi nuovi, sconosciuti alle nostre difese immunitarie. Infezioni simili portano spesso a disturbi digestivi che si protraggono per molto tempo.

Il fattore determinante, tuttavia, sembra essere l'alimentazione, perché uno dei compiti fondamentali dei batteri è di scomporre e assimilare il cibo. Quando gli anziani vanno a vivere in casa di riposo, nel giro di un anno la loro flora batterica intestinale diventa più uniforme. La varietà si perde in pochissimo tempo, probabilmente a causa della nuova dieta. Nelle case di cura si somministrano spesso alimenti ricchi di lipidi e carboidrati, ma poveri di fibre: insaccati grassi, purè, carne fritta, pudding. Con l'alterazione della flora batterica aumentano anche la fragilità, le infiammazioni e le malattie concomitanti. Anziani della stessa età che vivono a casa o che trascorrono in un istituto di cura solo parte della giornata hanno invece una varietà di batteri paragonabile a quella dei giovani. Ed è addirittura possibile che i provvedimenti miranti a mantenere "giovane" la flora intestinale anche in età avanzata prolunghino l'arco della vita attiva. Probabilmente l'industria alimentare è già ai nastri di partenza con yogurt contenenti colture batteriche studiate appositamente per favorire la salute degli ospiti delle case di riposo. Forse non sarebbe nemmeno una cattiva idea!



Per il novanta per cento, le cellule che si trovano nel nostro organismo non sono cellule somatiche, ma batteri, perlopiù viventi nell'intestino. Anche se non sono direttamente parte del corpo, i benefici che apportano sono enormi.