



Associazione Medici  
Endocrinologi



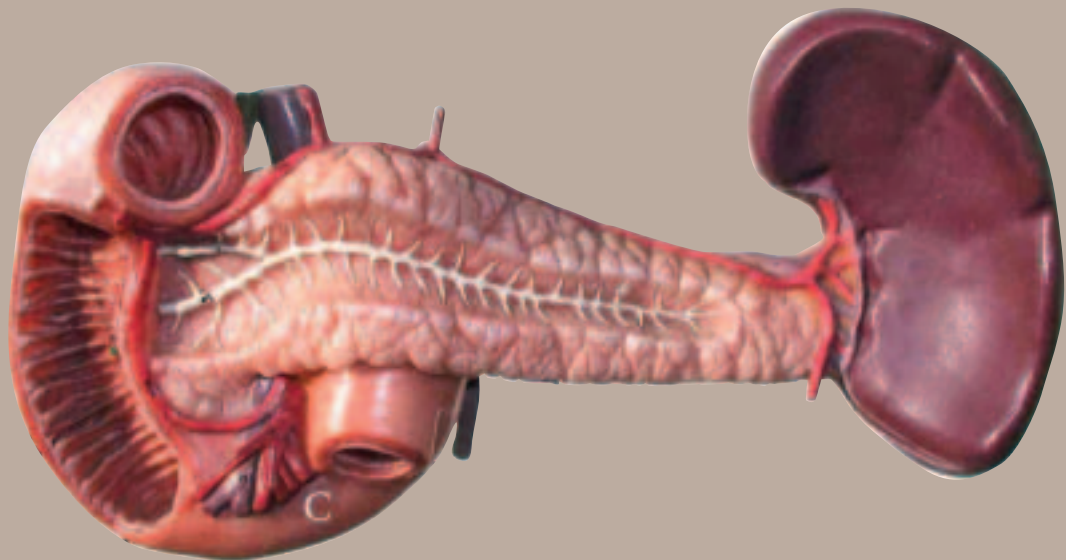
Associazione Nazionale  
Infermieri in Endocrinologia



Società Italiana  
di Medicina di Laboratorio

# Diagnostica in Endocrinologia Clinica

## Manuale per la valutazione e l'inquadramento del diabete mellito e delle sindromi ipoglicemiche



Roberto Attanasio, Giorgio Borretta, Roberto Castello,  
Valerio Chiarini, Romolo Dorizzi, Annamaria Dalmaso

2007

# Informazioni per l'uso

Questo manuale ha uno scopo eminentemente pratico per chi opera ogni giorno nell'ambito dell'endocrinologia clinica, sia come specialista che come infermiere/a professionale.

Non È concepito per essere riposto in una libreria, ma per essere lasciato a portata di mano sulla scrivania dello studio medico, dell'ambulatorio, dell'infermeria, per essere consultabile con una sola mano, mentre l'altra È impegnata a scrivere, a rispondere al telefono, ...

L'ambizione È stata quella di essere semplici, il che non vuol dire superficiali: chi vuole approfondire troverà spazio e modo in queste pagine o, ancor meglio, a partire da queste.

La prima sezione tratta brevemente i quadri clinici relativi alle malattie del metabolismo glucidico. Nella seconda vengono illustrati estesamente significato, modalità e interpretazione delle procedure biochimiche, ormonali, immunologiche e dei test dinamici. La terza parte È il manuale infermieristico pratico, con tutti i dettagli relativi all'esecuzione dei test ed alla gestione dei pazienti. La quarta parte tratta i problemi metodologici relativi all'uso del laboratorio in endocrinologia, quelli relativi ai dosaggi ormonali basali, fornisce le Flow-chart diagnostiche, elenca formule di uso comune, modalità di approvvigionamento dei farmaci e fattori di conversione tra unità di misura; inoltre si occupa di 4 problematiche estremamente importanti nella gestione pratica del paziente diabetico: il monitoraggio della glicemia, il piede diabetico, la funzione renale e il quadro lipidico.

I diversi capitoli sono facilmente raggiungibili scorrendo le indicazioni (di diverso colore) poste sul margine esterno del volume: in breve tempo chi lo utilizza troverà a colpo sicuro ciò che cerca.

Buon lavoro

Gli Autori

## La gerarchia delle evidenze

QUALITÀ DELL'EVIDENZA	
<b>STUDI DIAGNOSTICI</b>	
<b>Livello 1</b>	Interpretazione indipendente dei risultati del test in esame (senza conoscere il risultato del test di riferimento o <i>gold standard</i> )
	Interpretazione indipendente dello <i>standard</i> diagnostico (senza conoscere il risultato del test in esame)
	Selezione di una popolazione in cui c'è il sospetto (ma non la diagnosi) della patologia
	Descrizione riproducibile sia del test in esame che dello <i>standard</i> diagnostico di riferimento
	Esecuzione in almeno 50 pazienti affetti e 50 pazienti non affetti dalla patologia
<b>Livello 2</b>	Soddisfa 4 dei 5 criteri del livello 1
<b>Livello 3</b>	Soddisfa 3 dei 5 criteri del livello 1
<b>Livello 4</b>	Soddisfa 1 o 2 dei 5 criteri del livello 1
<b>STUDI TERAPEUTICI</b>	
<b>Livello 1a</b>	Revisione sistematica o meta-analisi di studi controllati randomizzati di alta qualità
	Studio controllato randomizzato con disegno appropriato e potenza adeguata per rispondere al quesito posto dall'investigatore
<b>Livello 1b</b>	Studio clinico non randomizzato o studio di coorte con risultati inequivocabili
<b>Livello 2</b>	Studio controllato randomizzato o Revisione sistematica che non soddisfa i criteri del livello 1
<b>Livello 3</b>	Studio clinico non randomizzato o studio di coorte
<b>Livello 4</b>	Altro
<b>STUDI PROGNOSTICI</b>	
<b>Livello 1</b>	1. Coorte iniziale di pazienti con la condizione di interesse ma senza lesito di interesse
	2. Criteri di inclusione e esclusione riproducibili
	3. <i>Follow-up</i> completato in almeno l'80% dei pazienti
	4. Valutazione statistica che permette la neutralizzazione dei fattori prognostici di confondimento
	5. Descrizione riproducibile delle misure di esito
<b>Livello 2</b>	Soddisfa il criterio 1 più 3 degli altri 4
<b>Livello 3</b>	Soddisfa il criterio 1 più 2 degli altri 4
<b>Livello 4</b>	Soddisfa il criterio 1 più 1 degli altri 4
<b>GRADI DI RACCOMANDAZIONE</b>	
<b>Grado A</b>	L'evidenza migliore si colloca al livello 1
<b>Grado B</b>	L'evidenza migliore si colloca al livello 2
<b>Grado C</b>	L'evidenza migliore si colloca al livello 3
<b>Grado D</b>	L'evidenza migliore si colloca al livello 4 o È raggiunta per consenso

# Abbreviazioni, Sinonimi e Sigle Internazionali

<b>AACC:</b> American Association for Clinical Chemistry	<b>ICARUS:</b> Islet Cell Antibody Register of User Study
<b>AACE:</b> American Association of Clinical Endocrinologists	<b>ICMA:</b> Immuno-Chemi-Luminescence Assay (metodica immunochemiluminescente)
<b>Ab:</b> Antibody (anticorpo)	<b>IDF:</b> International Diabetes Federation
<b>AcAc:</b> AcetoAcetato	<b>IDL:</b> Intermediate Density Lipoproteins (lipoproteine ad densità intermedia)
<b>ACE:</b> Angiotensin-Converting Enzyme (enzima di conversione dell'angiotensina)	<b>IFG:</b> Impaired Fasting Glucose (alterata glicemia a digiuno)
<b>ACTH:</b> AdrenoCorticoTropin Hormone (corticotropina)	<b>Ig:</b> immunoglobuline
<b>ADA:</b> American Diabetes Association	<b>IGF-I:</b> Insulin-like Growth Factor I (anche Somatomedina C)
<b>AG:</b> Anion Gap (gap anionico)	<b>IGF-II:</b> Insulin-like Growth Factor II (anche Somatomedina A)
<b>AGE:</b> Advanced Glycation End products	<b>IGT:</b> Impaired Glucose Tolerance (intolleranza glicidica)
<b>AIR:</b> Acute Insulin Response (risposta insulinica acuta)	<b>II:</b> Insulinogenic Index (indice insulinogenico)
<b>AMD:</b> Associazione Medici Diabetologi	<b>IMA:</b> Infarto Miocardico Acuto
<b>APS:</b> Autoimmune Poliendocrine Syndrome (sindrome poliendocrina autoimmune)	<b>IMD:</b> Immune-Mediated Diabetes (diabete immuno-mediato)
<b>ARUP:</b> Associated Regional and University Pathologists	<b>IPF-1:</b> Insulin Promoter Factor-1
<b>AUC:</b> Area Under the Curve (area sottesa alla curva)	<b>IRC:</b> Insufficienza Renale Cronica
<b>β-HBA:</b> β-Hydroxy-Butiric Acid (acido β-idrossi-butirico)	<b>IRMA:</b> ImmunoRadioMetric Assay (metodica radio-immunometrica)
<b>BMI:</b> Body Mass Index (indice di massa corporea)	<b>IRP:</b> International Reference Preparation
<b>CAP:</b> College of American Pathologists	<b>IS:</b> International Standard (standard di riferimento internazionale)
<b>CBG:</b> Cortisol-Binding Globulin (proteina legante il cortisolo)	<b>IScomp:</b> Insulin Sensitivity Index composite
<b>Cfr:</b> confronto	<b>ISPAD:</b> International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes
<b>Cl:</b> CarboIdrati	<b>ITT:</b> Insulin Tolerance Test (test dell'ipoglicemia insulinica)
<b>CLU:</b> Cortisolo Libero Urinario	<b>IVGTT:</b> IntraVenous Glucose Tolerance Test (test di tolleranza al glucosio ev)
<b>CMG:</b> Concentrazione Media di Glucosio	<b>JDS:</b> Japan Diabetes Society
<b>cp:</b> compressa	<b>LADA:</b> Latent Autoimmune Diabetes of the Adult (diabete autoimmune latente dell'adulto)
<b>CV:</b> Coefficiente di Variazione	<b>LDL:</b> Low Density Lipoproteins (lipoproteine a bassa densità)
<b>DCCT:</b> Diabetes Control and Complications Trial	<b>Lp(a):</b> Lipoproteina a
<b>DECODE:</b> Diabetes Epidemiology: Collaborative Analysis of Diagnostic Criteria in Europe	<b>LPL:</b> LipoProtein-Lipasi
<b>DI:</b> Disposition Index	<b>m.d.c.:</b> mezzo di contrasto
<b>DKA:</b> Diabetic KetoAcidosis (chetoacidosi diabetica)	<b>M:</b> maschio
<b>DM-T1:</b> Diabete Mellito di Tipo 1	<b>"M":</b> glucosio metabolizzato durante il clamp
<b>DM-T2:</b> Diabete Mellito di Tipo 2	<b>M/I:</b> mI diviso per i livelli di insulinemia raggiunti
<b>DNA:</b> DeoxyriboNucleic Acid (acido desossiribonucleico)	<b>MCRest:</b> Metabolic Clearance Rate estimate
<b>EDTA:</b> EtylenDiaminoTetraacetic Acid (acido etilen-diamino-tetraacetico)	<b>MDRD:</b> Modification of Diet in Renal Disease
<b>ELISA:</b> Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (metodica immunoenzimatica)	<b>MELAS:</b> Mitochondrial myopathy, Encephalopathy, Lactic Acidosis, and Stroke-like syndrome
<b>ESRD:</b> End Stage Renal Disease (nefropatia terminale)	<b>MEN:</b> Multiple Endocrine Neoplasia (neoplasia endocrina multipla)
<b>ev:</b> endovena	<b>min:</b> minuto
<b>F:</b> femmina	<b>MODY:</b> Maturity Onset Diabetes of the Young (diabete di tipo 2 ad insorgenza giovanile)
<b>FFA:</b> Free Fatty Acids (acidi grassi liberi)	<b>MS:</b> Mass Spectrometry (spettrometria di massa)
<b>fl:</b> Ÿala	<b>NADP:</b> Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate
<b>FPG:</b> Fasting Plasma Glucose (Glicemia a digiuno)	<b>NADPH:</b> Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Hydrogenate
<b>FIELD:</b> Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes	<b>NCEP:</b> National Cholesterol Education Program
<b>FPIR:</b> First Phase Insulin Response (risposta insulinica della prima fase)	<b>NHANES:</b> National Health and Nutrition Examination Surveys
<b>FSIVGTT:</b> Frequently Sampled IntraVenous Glucose Tolerance Test (test di tolleranza al glucosio ev con campionamento frequente)	<b>NGSP:</b> National Glycohemoglobin Standardization Program
<b>FT<sub>3</sub>:</b> Free Triiodothyronine (triiodotironina libera)	<b>NIPHS:</b> NonInsulinoma Pancreatogenous Hypoglycemia Syndrome (sindrome ipoglicemica di origine pancreatica non insulinoma)
<b>FT<sub>4</sub>:</b> Free Thyroxine (tiroxina libera)	<b>OAV:</b> One Abnormal Value (intolleranza glicidica in gravidanza)
<b>GABA:</b> Gamma AminoButyric Acid (acido gamma-aminobutirico)	<b>OGTT:</b> Oral Glucose Tolerance Test (carico orale di glucosio)
<b>GADA:</b> Glutamic Acid Decarboxylase Antibody (anticorpi anti-decarbossilasi dell'acido glutammico)	<b>OMS:</b> Organizzazione Mondiale della Sanità
<b>GC:</b> GasCromatograŸa	<b>PA:</b> pressione arteriosa
<b>GCT:</b> Glucose Challenge Test (minicarico di glucosio)	<b>PEG:</b> PoliEtilen-Glicole
<b>GDM:</b> Gestational Diabetes Mellitus (Diabete Mellito Gestazionale)	<b>PLC:</b> Pro-insulin Like Component
<b>GFR:</b> Glomerular Filtration Rate (velocità di Ÿtrazione glomerulare)	<b>PPAR:</b> Peroxysome Proliferation Activated Receptor
<b>GH:</b> Growth Hormone (ormone della crescita o somatotropo)	<b>PTH:</b> ParaThyroid Hormone (paratormone)
<b>GHRH:</b> Growth Hormone-Releasing Hormone	<b>QUICKI:</b> QUantitative Insulin sensitivity ChecK Index
<b>GIP:</b> Glucose-dependent Insulinotropic Peptide (peptide insulinotropo glucosio-dipendente)	<b>REE:</b> Resting Energy Expenditure (fabbisogno energetico a riposo)
<b>GLP-1:</b> Glucagon-Like Peptide 1	<b>RIA:</b> RadioImmunoAssay (metodica radioimmunologica)
<b>GLUT:</b> GLUcose Transporter (trasportatore del glucosio)	<b>RMN:</b> Risonanza Magnetica Nucleare
<b>gtt:</b> gocce	<b>sc:</b> sottocute
<b>h:</b> ora	<b>SHBG:</b> Sex Hormone-Binding Globulin (proteina legante gli steroidi sessuali)
<b>HAPO:</b> Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome	<b>SI:</b> Sistema Internazionale
<b>HbA<sub>1c</sub>:</b> emoglobina glicata	<b>SID:</b> SocietŸ Italiana di Diabetologia
<b>HDL:</b> High Density Lipoproteins (lipoproteine ad alta densità)	<b>SMBG:</b> Self Monitoring of Blood Glucose (automonitoraggio della glicemia)
<b>HLA:</b> Human Leukocyte Antigen (antigene di isto-compatibilitŸ)	<b>SNC:</b> Sistema Nervoso Centrale
<b>HMG-CoA:</b> Hydroxy-Metyl-Glutaryl-Coenzima A	<b>Spp:</b> specie
<b>HNF:</b> Hepatocyte Nuclear Factor	<b>TAC:</b> TomograŸa Assiale Computerizzata
<b>HOMA:</b> HOmeostasis Model Assessment	<b>UI:</b> UnitŸ Internazionali
<b>HPLC:</b> High Pressure Liquid Chromatography (cromatograŸa in fase liquida ad alta pressione)	<b>UKPDS:</b> United Kingdom Prospective Diabetes Study
<b>IAA:</b> Insulin AutoAntibodies (Anticorpi anti-insulina)	<b>VEQ:</b> VeriŸca Esterna di QualitŸ
<b>ICA:</b> Islet Cell Antibodies (anticorpi anti-cellule insulari)	<b>VLDL:</b> Very Low Density Lipoproteins (lipoproteine a bassissima densità)
	<b>WHO:</b> World Health Organization (Organizzazione Mondiale della Sanità)

L'Associazione Medici Endocrinologi (AME) ha affidato ad un gruppo di medici esperti il compito di preparare il presente Manuale. Tutti gli autori hanno assolto il compito con professionalità e competenza.

AME declina ogni responsabilità circa l'uso che potrà essere fatto delle informazioni contenute in esso, perché i risultati dei singoli esami e dei test vanno interpretati dal medico e le terapie devono essere applicate alla luce della situazione clinica concreta del singolo paziente.

Mentre AME è convinta che il volume potrà risultare molto utile a molti colleghi ed a molti pazienti, declina ogni responsabilità derivante da danni che potrebbero essere arrecati al singolo paziente dall'esecuzione degli esami e dall'applicazione delle terapie descritti in esso.

Le informazioni contenute nel presente volume sono protette dalla legge sul copyright e possono essere distribuite esclusivamente da AME. » consentito fare copie digitali o fotocopie di singole pagine se questo non avviene a scopo di lucro e se il materiale è riprodotto in facsimile. Per ogni altro genere di duplicazione inoltrare la richiesta ad AME ([ame@nordestcongressi.it](mailto:ame@nordestcongressi.it)).

# **Diagnostica in Endocrinologia Clinica**

## **Manuale per la valutazione e l'inquadramento del diabete mellito e delle sindromi ipoglicemiche**

Roberto Attanasio, Giorgio Borretta, Roberto Castello,  
Valerio Chiarini, Romolo Dorizzi, Annamaria Dalmaso



# Contenuti

<b>Introduzione</b>	pag.	7
<b>Elenco degli autori</b>	pag.	9
<b>Sezione I: Quadri Clinici</b>		
<i>1. Classificazione del Diabete Mellito e delle Sindromi Ipoglicemiche</i>	pag.	13
1.a. Classificazione del Diabete Mellito e delle altre forme di Intolleranza Glicidica	pag.	15
1.b. Classificazione delle Sindromi Ipoglicemiche	pag.	17
<i>2. Quadri Clinici</i>	pag.	21
2.a. Diabete Mellito	pag.	23
2.a.1. Diabete Mellito di tipo 1	pag.	23
2.a.2. Diabete Mellito di tipo 2	pag.	27
2.a.3. Diabete Gestazionale	pag.	31
2.a.4. Diabete Mellito di altro tipo	pag.	33
2.b. Ipoglicemie	pag.	37
2.b.1. Generalità	pag.	37
2.b.2. Ipoglicemie esogene	pag.	39
2.b.3. Ipoglicemie endogene (organiche e funzionali)	pag.	41
<b>Sezione II: Procedure</b>		
<i>3. Procedure per la diagnostica biochimica</i>	pag.	49
3.a. Glucosio	pag.	51
3.b. Corpi Chetonici	pag.	53
3.c. Emoglobina glicata	pag.	56
3.d. Microalbuminuria	pag.	59
<i>4. Procedure per la diagnostica ormonale</i>	pag.	63
4.a. Insulina, pro-insulina, peptide-C	pag.	65
4.b. Ormoni controregolatori	pag.	67
<i>5. Procedure per la diagnostica immunologica</i>	pag.	73
5.a. Anticorpi anti-insula	pag.	75
5.b. Anticorpi anti-GAD	pag.	78
5.c. Anticorpi anti-insulina	pag.	79
5.d. Anticorpi anti-IA-2	pag.	80
5.e. Altri autoanticorpi	pag.	81
<i>6. Test dinamici di tolleranza al glucosio</i>	pag.	83
6.a. OGTT classico	pag.	85
6.b. OGTT in gravidanza	pag.	89
6.c. IVGTT (classico e FSIVGTT)	pag.	93

7. Test di valutazione della sensibilità all'insulina	pag. 97
7.a. Generalità	pag. 99
7.b. <i>Clamp</i> gluco-insulinemico	pag. 101
7.c. IVGTT <i>minimal model</i>	pag. 104
7.d. <i>Short ITT</i>	pag. 106
7.e. Indici basati su misure a digiuno	pag. 107
7.f. Indici basati sull'OGTT	pag. 109
8. Test dinamici di valutazione della riserva funzionale " $\beta$ -cellulare"	pag. 111
8.a. Test con glucagone	pag. 113
8.b. Test con arginina	pag. 115
9. Test dinamici di valutazione qualitativa della secrezione insulinica	pag. 117
9.a. FSIVGTT	pag. 119
9.b. Altri test derivati da OGTT	pag. 120
10. Test dinamici per lo studio delle sindromi ipoglicemiche	pag. 123
10.a. Test del digiuno	pag. 125
10.b. Angiografia selettiva e stimolazione intra-arteriosa con calcio gluconato	pag. 127

### **Sezione III: Manuale infermieristico per l'Esecuzione dei Test**

11. Materiale generale necessario per l'esecuzione dei prelievi e dei test	pag. 133
12. Preparazione del paziente e modalità generale di esecuzione dei test	pag. 137
13. Moduli per il consenso informato ai test	pag. 141
14. Schede per la registrazione e la check-list dei test	pag. 143
14.a. Test con Arginina	pag. 145
14.b. <i>Clamp</i>	pag. 147
14.c. Test del digiuno	pag. 150
14.d. Test con Glucagone	pag. 152
14.e. Ipoglicemia insulinica (ITT)	pag. 154
14.f. IVGTT	pag. 156
14.g. FIVGTT	pag. 158
14.h. OGTT	pag. 160
14.i. Angiografia selettiva con stimolazione intra-arteriosa con calcio gluconato	pag. 162


### **Sezione IV: Appendice pratica**

15. Determinazioni di laboratorio	pag. 167
15.a. Glucosio	pag. 169
15.b. Chetoni	pag. 173
15.c. Emoglobina glicata	pag. 175
15.d. Microalbuminuria	pag. 178
15.e. Insulina, pro-insulina e peptide-C	pag. 181



---

15.f. Ormoni controregolatori	pag. 184
15.g. Anticorpi	pag. 190
<i>16. Flow-charts diagnostiche</i>	pag. 195
<i>17. Formule di uso frequente</i>	pag. 199
<i>18. Farmaci e modalità di approvvigionamento</i>	pag. 207
<i>19. Fattori di conversione delle unità di misura convenzionali in SI</i>	pag. 213
<i>20. Monitoraggio Glicemico</i>	pag. 217
20.a. Automonitoraggio Glicemico	pag. 219
20.b. <i>Holter</i> glicemico	pag. 226
<i>21. Test batteriologici nel “piede diabetico”</i>	pag. 231
<i>22. Test per la valutazione della funzionalità renale nel paziente diabetico</i>	pag. 239
<i>23. Test per l'inquadramento della dislipidemia secondaria al diabete mellito tipo 1 e 2</i>	pag. 247





# Introduzione

Enrico Papini

Questo manuale segue e integra quello uscito l'anno scorso sui test di funzione ipotalamo-ipofisaria. Con lo stesso stile pratico, essenziale, ma completo, affronta i test diagnostici relativi al metabolismo glucidico, da quelli che servono a diagnosticare l'intolleranza glucidica, i vari tipi di diabete e gli stati di insulino-resistenza, a quelli che affrontano la diagnostica delle sindromi ipoglicemiche.

Il manuale è frutto della collaborazione di tutte le professionalità che lavorano quotidianamente in ambiente endocrinologico: dall'Infermiere, che esegue manualmente l'esame e spesso somministra le sostanze attive a livello ormonale, all'Endocrinologo, che ne richiede l'esecuzione e ne valuta i risultati, al Medico di Laboratorio, che controlla la correttezza e l'affidabilità dei dosaggi che gli vengono richiesti. Anche se è stato scritto a più mani, ha una forte impronta unitaria e l'ambizioso obiettivo di fornire un agile strumento di lavoro e di consultazione per gli Specialisti Endocrinologi e gli Infermieri operanti nel campo dell'Endocrinologia Clinica, dando un'informazione pratica e sintetica su tutto quanto è necessario a scegliere, pianificare e realizzare le indagini necessarie allo studio del metabolismo glucidico, per interpretarne i risultati nel modo più corretto e appropriato.

Confidiamo che il manuale diventi strumento utile nelle mani di tutti gli operatori. Chi dovesse riscontrare imprecisioni, inesattezze od omissioni è pregato di segnalarcele, perché possano essere corrette in una successiva edizione.

È doveroso ringraziare tutti gli autori dei vari capitoli, che hanno dedicato tempo e passione per trasmettere in queste pagine il meglio della loro competenza. Senza il loro entusiasta contributo, questo manuale non esisterebbe.



## Elenco degli autori

- Antimo Aiello, UOC Diabetologia-Endocrinologia, Ospedale Regionale Campobasso: capitoli 18, 21.
- Roberto Attanasio, Servizio di Endocrinologia e Pituitary Unit, Istituto Ortopedico Galeazzi IRCCS, Milano, Divisione di Endocrinologia Ospedali Riuniti di Bergamo, Università degli Studi di Milano: cap. 19, coordinamento editoriale.
- Luana Bonomo, Dipartimento di Malattie Endocrine Metaboliche e Digestive, Ospedale Regina Apostolorum, Albano Laziale: capitolo 10.
- Giorgio Borretta, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, ASO S. Croce e Carle, Cuneo: capitoli 1, 2.
- Valerio Chiarini, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, Ospedale Maggiore e Bellaria, Azienda USL, Bologna: capitoli 5, 6.
- Roberto Castello, Divisione di Endocrinologia e Metabolismo, Azienda Ospedaliera di Verona: capitoli 3, 4, 7.
- Bianca Dal Bosco, Divisione di Endocrinologia e Metabolismo, Azienda Ospedaliera di Verona: capitolo 7.
- Annamaria Dalmaso, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, ASO S. Croce e Carle, Cuneo: capitoli 8, 9.
- Romolo M. Dorizzi, Laboratorio analisi chimico-cliniche e microbiologia, AUSL Forlì: capitoli 3, 4, 15, 19.
- Daniela Gioia, Divisione di Endocrinologia, AO V. Cervello, Palermo: capitoli 2, 23.
- Andrea Guarnieri, SC di Nefrologia, ASO S. Croce e Carle, Cuneo: capitolo 22.
- Edoardo Guastamacchia, UO di Endocrinologia, Università degli Studi di Bari: capitolo 20.
- Rinaldo Guglielmi, Dipartimento di Malattie Endocrine Metaboliche e Digestive, Ospedale Regina Apostolorum, Albano Laziale (RM): capitoli 2, 10, 16.
- Paolo Moghetti, Divisione di Endocrinologia e Metabolismo, Università e Azienda Ospedaliera di Verona: capitolo 7.
- Enrico Papini, Dipartimento di Malattie Endocrine Metaboliche e Digestive, Ospedale Regina Apostolorum, Albano Laziale (RM): introduzione e supervisione.
- Anna Pia, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, ASO S. Croce e Carle, Cuneo: capitolo 22.
- Alessandro Scorsone, UO Diabetologia, ASL 6 Palermo, Ospedale Civico di Partinico: capitoli 2, 23.
- Alessandra Sforza, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, Ospedale Maggiore e Bellaria, Azienda USL, Bologna: capitoli 5, 6.
- Concetta Suraci, UOC Dietologia, Diabetologia e Malattie Metaboliche, Ospedale Sandro Pertini, Roma: capitolo 20.
- Francesco Tassone, SC di Endocrinologia e Malattie del Ricambio, ASO S. Croce e Carle, Cuneo: capitoli 8, 9, 17.
- Vincenzo Triggiani, UO di Endocrinologia, Università degli Studi di Bari: capitolo 20.

