

SOMMARIO

1. IL RAPPORTO DELL'UOMO CON IL CIBO: SALUTE, SOSTENIBILITÀ, CULTURA E PIACERE	1
<i>di Gaetano Maria Fara, Daniela D'Alessandro, Tommaso Fara</i>	
Buono	1
Pulito	4
Giusto	5
Educazione alimentare	10
2. QUALITÀ E SICUREZZA ALIMENTARE	13
<i>di Michele Fernando Panunzio, Francesco Vio, Nicoletta Favuzzi</i>	
Aspetti normativi e igienico-sanitari	13
Quadro normativo europeo: principi, fondamenti e applicazioni avanzate	13
HACCP: colonna portante della sicurezza alimentare e sua applicazione	18
Sanificazione degli ambienti di produzione: un presupposto indispensabile per la sicurezza	22
Formazione del personale	25
Corretta conservazione degli alimenti: mantenere la sicurezza e la qualità dalla produzione al consumo	25
Informazione al consumatore e Shelf-life	29
Le nuove sfide e le prospettive future dell'igiene alimentare	31
Integratori, additivi e alimenti speciali: aspetti e regolamentazioni	34
Definizione	35
Foods for specific groups	40
Novel food	43
Insetti edibili: una nuova frontiera per un'alimentazione sostenibile	45
Additivi	48
Preparazione di alimenti destinati all'esportazione	51
Aromi	51
Materiali e oggetti a contatto con gli alimenti	53

3. EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE TRASMESSE DA ALIMENTI 57

di Angelo Baggiani, Caterina Rizzo, Annalaura Carducci, Ileana Federigi, Francesca Serio, Marco Verani, Roberta Iatta, Maria Stefania Latrofa

Malattie trasmesse da alimenti di origine batterica	57
<i>Salmonella</i> spp.	57
<i>Bacillus cereus</i>	66
<i>Clostridium botulinum</i>	74
<i>Campylobacter</i> spp.	80
<i>Listeria monocytogenes</i>	84
<i>Yersinia enterocolitica</i>	89
<i>Escherichia coli</i>	92
<i>Staphylococcus aureus</i>	98
Malattie trasmesse da alimenti di origine virale	104
Calicivirus e norovirus	106
Virus dell'epatite A	109
Virus dell'epatite E	112
Rotavirus	113
Tick-borne encephalitis virus	115
Nipah Virus	117
Aspetti legislativi e norme sui virus	119
Metodi di rilevazione virale negli alimenti	122
Malattie trasmesse da alimenti causate da protozoi e parassiti	125
Malattie da protozoi	125
Malattie da trematodi	133
Malattie da cestodi	138
Malattie da nematodi	147

4. CONCETTI GENERALI SULLA CONTAMINAZIONE ALIMENTARE DI VARIA NATURA 153

di Giuseppina Caggiano, Giusy Diella, Francesco Triggiano, Antonella De Donno, Maria Teresa Montagna, Pasqualina Laganà, Santi Antonino Delia, Salvatore Parisi, Eloise Pulvirenti, Gea Oliveri Conti, Margherita Ferrante

Contaminazione fungina, micotossine e micotossicosi	153
Cenni storici	153
Il Regno dei funghi	154
Le micotossine	155
Contaminazione da sostanze chimiche e da prodotti fitosanitari	168
Peculiarità della contaminazione chimica negli alimenti	168
Contaminazione da microplastiche	175
Microplastiche e filiera alimentare	175

5. SISTEMI DI Sorveglianza DELLE MALATTIE TRASMESSE

DA ALIMENTI

189

*di Vincenzo Marcotrigiano, Giovanna Mereu, Carolina Degl'Innocenti,
Maria Teresa Montagna, Sandro Cinquetti*

Origini storiche	189
Il sistema di notifica e la sorveglianza delle malattie infettive	190
Tecnologie e innovazioni nei sistemi di sorveglianza	191
Le malattie trasmesse da alimenti	193
Sottostima della notifica	193
L'importanza della sorveglianza	195
Il ruolo della genomica e della digitalizzazione	197
L'inchiesta epidemiologica come strumento fondamentale per la sorveglianza delle malattie trasmesse da alimenti	197
I sistemi di sorveglianza nazionali	198
Sorveglianza Speciale delle Epatiti Virali Acute: SEIEVA	199
Sorveglianza nazionale della Sindrome Emolitico-Uremica	200
Sorveglianza nazionale della listeriosi	200
Sorveglianza nazionale del botulismo	201
Casi studio	202
Focolai di <i>Escherichia coli</i> O104:H4 in Germania (2011)	202
Epidemia di HAV legata a frutti di bosco congelati in Europa (2013-2014)	202
Focolaio epidemico internazionale di <i>Listeria monocytogenes</i> legato a prodotti ittici (2016-2023)	203
Epidemia di <i>Salmonella strathcona</i> ST2559 in Europa (2023-2024)	203
Focolai distinti di botulismo alimentare in Italia (2025)	204

6. ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO: RISCHIO BIOLOGICO E ASPETTI NORMATIVI NELLA FILIERA DI PRODUZIONE ALIMENTARE

207

*di Osvalda De Giglio, Antonella Francesca Savino, Valentina Spagnuolo,
Francesco Triggiano, Maria Teresa Montagna*

L'importanza dell'acqua	207
Il ruolo dell'acqua nella filiera di produzione alimentare	208
Ghiaccio alimentare	209
Acqua e rischio biologico nella filiera alimentare	209
Batteri e protozoi	210
Virus	211
Aspetti normativi sulle acque destinate al consumo umano	212
D.Lgs. 18/2023 e s.m.i. (D.Lgs. 102/2025)	212
Regolamento (CE) n. 852 del 2004	216
Monitoraggi e controlli	217
Trattamenti dell'acqua destinata al consumo umano nella filiera alimentare	218

7. L'ACQUA MINERALE NATURALE: NORMATIVA, ASPETTI OPERATIVI E GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ 223

di Salvatore Sciacca

Il concetto di acqua minerale naturale	223
Valutazione geologica, idrogeologica e chimico-fisica	223
Fasi del processo di imbottigliamento	229
Il quadro normativo europeo	230
La normativa italiana: il D.Lgs. 176/2011 e altri atti	232
Vigilanza e cause di non conformità	234

8. EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE CRONICHE NON TRASMISSIBILI CORRELATE ALL'ALIMENTAZIONE 245

di Roberto Carlà, Michela Caricato, Giuseppina Pacella

Il crescente impatto delle malattie croniche non trasmissibili	245
Meccanismi patogenetici che collegano alimentazione e malattie croniche non trasmissibili	246
Infiammazione cronica di basso grado	246
Stress ossidativo e sistemi antiossidanti	247
Modulazione del microbiota intestinale e dell'asse intestino-organo	248
Alterazioni del metabolismo energetico e della sensibilità insulinica	249
Modificazioni epigenetiche: l'interfaccia tra nutrizione ed espressione genica	251
Disregolazione dei ritmi circadiani metabolici	252
Panoramica epidemiologica delle principali malattie croniche non trasmissibili correlate all'alimentazione	253
Malattie cardiovascolari	253
Diabete mellito di tipo 2	255
Tumori	257
Obesità	259
Sindrome metabolica	260
Malattie epatiche correlate all'alimentazione	261
Malattie infiammatorie croniche intestinali	263
Strategie di prevenzione nutrizionale <i>evidence-based</i>	264
Pattern alimentari protettivi	264
Strategie di implementazione: dall'evidenza scientifica all'azione	265

9. ALLERGIE E INTOLLERANZE ALIMENTARI 267

di Elena De Benedictis, Emilia Guberti

Allergie alimentari	267
Epidemiologia	269
Quadri clinici	269
Diagnosi	270
Prevenzione ed etichettatura	272
Trattamento farmacologico	273

Intolleranze alimentari	274
Test diagnostici privi di fondamento scientifico	275
10. MALATTIA CELIACA	277
<i>di Simona De Stefano, Giuseppe Cinardo</i>	
Meccanismo patogenetico	277
Che cos'è il glutine	278
Diagnosi	278
Cambiamenti introdotti dalle linee guida ESPGHAN 2020	279
Trattamento	279
Classificazione degli alimenti	280
Gruppo 1: Alimenti e bevande naturalmente privi di glutine (non trasformati)	280
Gruppo 2: Alimenti e bevande trasformati che per natura, composizione e processo di produzione non prevedono l'utilizzo di ingredienti contenenti glutine	280
Gruppo 3: Alimenti trasformati prodotti con ingredienti naturalmente senza glutine	280
Gruppo 4: Alimenti appositamente prodotti per i soggetti celiaci	281
Le contaminazioni accidentali e l'etichettatura precauzionale	282
Competenze del SIAN	283
11. PRINCIPI GENERALI DELLA NUTRIZIONE	285
<i>di Francesco Vio</i>	
I nutrienti essenziali	285
I concetti di equilibrio e varietà	286
Perché oggi è tanto importante una corretta alimentazione	286
Chi si occupa di nutrizione in Sanità Pubblica	287
12. CENNI SULLE SORVEGLIANZE NUTRIZIONALI	289
<i>di Silvia Ciardullo, Paola Nardone</i>	
La sorveglianza OKkio alla SALUTE	289
Metodologia	290
OKkio alla SALUTE nel contesto internazionale	291
La storia italiana di Health Behaviour in School-Aged Children	294
Il network internazionale HBSC	296
13. LA DIETA MEDITERRANEA	299
<i>di Daniele Nucci, Vincenza Gianfredi, Carlo Signorelli</i>	
Cenni storici	299
Definizione attuale della dieta mediterranea	301
Aderenza attuale alla dieta mediterranea in Italia e fattori limitanti	303
Effetti della dieta mediterranea sulla salute	304
Meccanismi biologici	306

La piramide della dieta mediterranea	307
Consumo giornaliero	307
Consumo settimanale	309
Consumo limitato e occasionale	309
Acqua	309
Vino	310
Aspetti non alimentari	310
Dieta mediterranea e approccio One Health	311

14. LA MISURA DELL'IMPATTO AMBIENTALE IN PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E CONSUMO DI CIBO: IMPRONTA ECOLOGICA, IDRICA E CARBONICA 315

di Guglielmo Bonaccorsi, Chiara Lorini, Claudia Cosma

Impronta ecologica: che cos'è e perché conta quando parliamo di cibo	315
Impronta idrica: un legame profondo, spesso invisibile, fra acqua e cibo	316
Impronta carbonica: quanto il cibo pesa sul clima	318
Filiera agroalimentare: dove si nasconde davvero l'impatto ambientale?	319
Produzione primaria: agricoltura e allevamenti	319
Trasformare il cibo, consumare risorse: cosa succede nelle industrie alimentari	321
Distribuzione e trasporto alimentare	322
Cosa succede al cibo quando arriva a casa nostra	323
Sprechi alimentari e soluzioni	324
Dalla teoria alla pratica: indicazioni per i professionisti del futuro	325

15. CENNI SULLA RIDUZIONE DELLO SPRECO ALIMENTARE E SUL RECUPERO DEGLI ALIMENTI 329

di Elena Alonzo, Maristella Fardella, Giuseppe Garamella

La normativa italiana	330
Decalogo per la ristorazione ospedaliera	332
Decalogo per la ristorazione scolastica	333
Decalogo per la ristorazione aziendale	335

16. CONSUMO IN SICUREZZA DEI FUNGHI EDULI SPONTANEI 339

di Liborio Rainò, Antonio Tursi, Roberto Rizzi

I funghi in natura	340
Le contaminazioni	343
Metalli	344
Radioattività	344
Aspetti normativi della raccolta, della commercializzazione e del consumo dei funghi spontanei	346
Cenni sulle caratteristiche nutrizionali dei funghi	350
Luci e ombre sul consumo di funghi commestibili	351

Intossicazioni a lunga latenza	355
Sindrome falloidea	355
Sindrome orellanica	358
Sindrome giromitrica	358
Sindrome norleucinica	360
Intossicazioni a breve latenza	360
Sindrome gastrointestinale	360
Sindrome muscarinica	361
Sindrome panterinica	364
Sindrome coprinica	364
Sindrome psilocibinica o psicotropa	365
Sindrome paxillica	366
Sindrome emolitica	367
Altre intossicazioni	367
Sindrome rabdomiolitica	367
Sindrome encefalitica	368
Sindrome acromelalgica	369
Sindrome di Szechwan	369
La gestione dei casi di sospetta intossicazione da funghi	370
La conservazione domestica dei funghi epigei spontanei	372

17. LA RISTORAZIONE COLLETTIVA **375**

di Emilia Guberti

18. IL MOVIMENTO COME STRUMENTO DI PREVENZIONE E PROMOZIONE DELLA SALUTE IN ITALIA **379**

di Maria Teresa Menzano, Francesca Gallè, Federica Valeriani, Maristella Fardella

L'Italia in movimento: politiche per l'attività fisica	380
Guadagnare Salute	380
Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025	381
Le linee d'indirizzo italiane	384
Prospettive e sfide future	386

19. VIAGGIARE IN SALUTE: I RISCHI INFETTIVI LEGATI AD ACQUA E ALIMENTI **389**

di Martina Minelli, Silvio Tafuri, Pasquale Stefanizzi

Il fenomeno dei viaggi: demografia del viaggiatore e cambiamento delle abitudini alimentari durante i viaggi	389
Viaggi, microbiota e rischio infettivo	390
Pericoli infettivi correlati agli alimenti in viaggio	390
Carne	394
Prodotti ittici	395
Uova	395

Latte e derivati	396
Verdura, frutta, frutta a guscio, acqua e ghiaccio	396
Prodotti confezionati	397

20. COMUNICARE LA SALUTE IN TEMA DI SICUREZZA ALIMENTARE E NUTRIZIONALE 401

di Antonio Mistretta, Francesco Leonforte

Fondamenti teorici e modelli della comunicazione della salute	402
Principi e approcci della comunicazione del rischio	402
Social media e comunicazione del rischio	403
Modelli teorici della comunicazione della salute	403
Percezione del rischio, emozioni e ruolo dei media	405
Approccio One Health e comunicazione integrata	406
Strumenti operativi e <i>best practice</i>	407
Casi studio e applicazioni reali	408
Attori, strumenti e strategie operative nella comunicazione della sicurezza alimentare e nutrizionale	409
Comunicazione del rischio in ambito nutrizionale: sfide e strategie	411
L'etichettatura nutrizionale come strumento chiave	412
Il problema della disinformazione alimentare e l'importanza del <i>debunking</i>	412
Promuovere modelli alimentari sani e sostenibili	413
Sfide attuali e prospettive future	414
Innovazione e futuro della comunicazione	415

21. DIRITTO AL CIBO E ALIMENTAZIONE APPROPRIATA 419

di Guglielmo Bonaccorsi, Chiara Lorini, Claudia Cosma

Diritto al cibo tra equità e ingiustizie sociali	419
Razionale del diritto al cibo	419
Storia del diritto al cibo, da diritto passivo a diritto attivo	422
Sicurezza alimentare (<i>food security</i> e <i>food safety</i>)	426
Sovranità alimentare (<i>food sovereignty</i>)	426
Diritto al cibo e guerra	426
<i>Land grabbing</i> e <i>sea grabbing</i>	430
<i>Land grabbing</i>	431
<i>Sea grabbing</i>	433
Le azioni da mettere in campo: ruoli e obblighi di agenzie internazionali, Stati e settore privato	435
I potenziali scenari futuri	437
Le soluzioni produttive percorribili: dal macro, al meso, al micro livello	437
Alimentazione in tempo di crisi: i cambiamenti nei consumi e gli interventi a supporto della popolazione vulnerabile	442
Crisi globali e impatto sull'alimentazione	442

Trasformazioni dei consumi alimentari durante le crisi (dal secondo dopoguerra a oggi)	444
Interventi pubblici a supporto dell'alimentazione nelle crisi	446
Vulnerabilità emergenti e raccomandazioni per la Sanità P u bblica	451
22. CENNI SUL RUOLO DEI SIAN NEI DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE	457
<i>di Vittorio Carreri, Elena Alonzo, Edgardo Valerio</i>	
Il Servizio Sanitario Nazionale	457
Il SIAN	457
Il contesto in cui opera il SIAN anche alla luce del Decreto del Ministero della Salute 23 maggio 2022, n. 77	459
APPENDICE	463