

*R. RIZZO - G. FERRETTI - F. PAVESI - G. VIGNALI*

# **METAFISICA, FILOSOFIA E SCIENZA DEL CIBO**



Apporti scientifici e contributi specialistici di  
***E. BOTTANI - R. MONTANARI - A. PETRONI - F. VITALE***  
***G. BORGHESI - M. CATALANO - R. STEFANINI***

# INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| Premessa.....   | 4         |
| Prefazione.....   | 11        |
| Introduzione.....   | 15        |
| <b>Cap. 1 Nascita ed evoluzione dei sistemi sanitari moderni verso la salute e il benessere.....</b>        | <b>19</b> |
| 1.1. Aspetti generali ed evoluzioni.....  | 20        |
| 1.2. Alimenti e benessere fisico.....   | 23        |
| 1.3. Il metabolismo, la longevità e l'invecchiamento.....   | 25        |
| 1.4. I cibi medicamentosi .....   | 27        |
| 1.5. Rapporti tra nutraceutica e longevità.....   | 28        |
| 1.6. Cibo e medicina.....   | 29        |
| 1.7. Farmaci intelligenti e cibi diversamente intelligenti:<br>necessaria integrazione.....                 | 32        |
| 1.8. L'alimentazione calcica: un classico esempio di alimento–medicamento<br>diversamente intelligente..... | 35        |
| 1.9. La variabile tempo nel medicamento e nell'alimentazione.....   | 37        |
| 1.10. I grandi uomini sapevano alimentarsi .....  | 37        |
| 1.11. Alimenti caratteristici tipici ed esotici.....  | 41        |
| 1.12. Glossario.....  | 44        |
| <b>Cap. 2 I nutrienti, gli alimenti, il cibo.....</b>   | <b>47</b> |
| 2.1. Inquadramento semantico del trinomio: nutrienti - alimenti - cibo.....                                 | 48        |
| 2.2. Classificazione degli alimenti di base e dei cibi.....   | 50        |
| 2.3. Storiografia essenziale dell'alimentazione .....   | 54        |
| 2.4. Medicina ed alimentazione.....   | 55        |
| 2.5. L'eccesso di cibo .....  | 58        |
| 2.6. Il riduzionismo umano e le risposte dell'organismo umano al cibo.....                                  | 60        |
| 2.7. Il cibo: straordinaria medicina naturale.....  | 62        |
| 2.8. L'alimentazione sana: armonia della natura.....  | 65        |
| <b>Cap. 3 Aspetti filosofici ed immanenti del cibo.....</b>   | <b>70</b> |
| 3.1. Un problema centrale .....   | 71        |
| 3.2. La filosofia del cibo: il crocevia di convergenza tra alimentazione,<br>benessere e salute .....       | 73        |

|               |   |            |
|---------------|---|------------|
| 3.3.          | Filosofia del benessere spirituale, interiore e della salute fisica .....   | 75         |
| 3.4.          | La filosofia pratica dei romani: ovvero la filosofia esistenziale .....   | 80         |
| 3.5.          | L'alimentazione e la medicina. Le parabole parallele di due scienze positive classiche, moderne e contemporanee.....                | 81         |
| 3.6.          | Il metodo sperimentale nella medicina e nell'alimentazione .....  | 85         |
| 3.7.          | Nuovi orientamenti nelle scienze positive: le prospettive della medicina e dell'alimentazione .....                                 | 88         |
| 3.8.          | Scienze e filosofie moderne e contemporanee: loro influenza sulle tecnologie alimentari .....                                       | 91         |
| 3.9.          | Qualche considerazione sulla filosofia della scienza .....  | 94         |
| <br>          |   |            |
| <b>Cap. 4</b> | <b>La vita come fenomeno chimico-fisico: il metodo sperimentale e gli sperimentatori dal secolo XVII alla contemporaneità .....</b> | <b>96</b>  |
| 4.1.          | Considerazioni preliminari .....  | 97         |
| 4.2.          | Fondamenti ideologici e storici della filosofia del cibo .....  | 99         |
| 4.3.          | Il vitalismo di Georg Stahl e la monade di Leibniz.....   | 103        |
| 4.4.          | Alcune evoluzioni significative del pensiero biologico-scientifico riguardo all'alimentazione.....                                  | 110        |
| 4.5.          | Darwin e la teoria darwiniana .....   | 116        |
| 4.6.          | Haeckel e la filosofia naturale del monismo .....   | 118        |
| 4.7.          | Il pensiero post Haeckel .....  | 121        |
| 4.8.          | Teoria della salute .....   | 123        |
| 4.9.          | Alimenti e medicinali .....   | 127        |
| 4.9.1.        | <i>L'acqua come minerale e come cibo naturale</i> .....   | 128        |
| 4.10.         | Considerazioni e Osservazioni .....   | 129        |
| <br>          |   |            |
| <b>Cap. 5</b> | <b>Storiografia del cibo e percorso delle scienze umane concrete .....</b>  | <b>138</b> |
| 5.1.          | Il percorso delle scienze umane concrete .....  | 139        |
| 5.2.          | Il ciclo della vita .....   | 147        |
| 5.3.          | L'alimentazione e la durata della vita .....  | 150        |
| 5.4.          | Ciclo esistenziale: la vitalità, la vecchiaia, la morte.....  | 152        |
| 5.5.          | Salvaguardia pubblica e sociale della salute .....  | 156        |
| 5.6.          | Dieta ed alimentazione .....  | 159        |
| 5.7.          | L'importanza degli alimenti freschi: le vitamine .....  | 166        |
| 5.8.          | Cenni sulle alterazioni, adulterazioni e sofisticazione dei cibi e degli alimenti .....   | 167        |
| 5.9.          | Alimenti originali e medicine derivate.....   | 178        |
| 5.10.         | Cenni ai rimedi medici e nutrizionali di origine vegetale, minerale e animale.....  | 184        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Cap. 6 La produzione degli alimenti base</b> .....   | 186 |
| 6.1. Evoluzione verso la civilizzazione: sistemi e modalità<br>dell'alimentazione primordiale.....              | 187 |
| 6.2. Gli usi alimentari nei secoli. La legge alimentare di Mosè.....  | 190 |
| 6.3. Gli alimenti basilari ed i sistemi organici umani.....   | 201 |
| 6.4. Il progresso scientifico e salutistico .....   | 209 |
| 6.5. Il regime alimentare. I nutrienti e gli alimenti della dieta base .....                                    | 210 |
| 6.6. Gli “stili di vita alimentare” .....   | 230 |
| 6.7. Considerazioni sulle modalità di consumo dei cibi: attualità e<br>prospettive della dieta alimentare.....  | 237 |
| 6.8. Evoluzione delle diete alimentari e stili di vita igienici .....   | 240 |
| 6.9. Diete e salute .....   | 244 |
| 6.10. La piramide alimentare.....   | 259 |
| 6.11. Considerazioni conclusive sulle diete alimentari. La medicina<br>anti-aging.....                          | 263 |
| 6.12. Un segreto speciale della vita: ipotesi attendibili.....  | 266 |
| <br>  |     |
| <b>Cap. 7 Principi generali delle preparazioni dei cibi</b> .....   | 268 |
| 7.1. Un ricordo lontano .....   | 269 |
| 7.2. Fondamenti sulla predisposizione, preparazione e cottura dei cibi.....                                     | 272 |
| 7.3. Diagramma qualitativo generalizzato per la produzione dei cibi.....  | 275 |
| 7.4. Selezione e scelta degli alimenti .....  | 279 |
| 7.5. Predisposizione degli alimenti all'impiego. Processo terminale per<br>la produzione dei cibi edibili ..... | 284 |
| 7.6. Il protocollo delle attività agricole preparatorie .....   | 288 |
| 7.7. La preselezione degli alimenti vegetali in terra.....  | 293 |
| 7.8. Preparazione dell'alimento alla prima lavorazione .....  | 295 |
| 7.9. I cibi tipici e la cucina sana .....   | 301 |
| 7.10. La conservazione degli alimenti e dei cibi .....  | 306 |
| 7.11. I sistemi industriali di conservazione degli alimenti e dei cibi .....                                    | 310 |
| 7.12. Alimentazione e salute: un binomio reversibile ed inscindibile.....                                       | 313 |
| <b>Appendice I al capitolo settimo.</b> Note su tecnologie, alimenti e cibi. .                                  | 314 |
| <b>Appendice II al capitolo settimo.</b> Lineamenti di storia<br>dell'alimentazione latina ed europea. ....     | 318 |
| <br>  |     |
| <b>Cap. 8 Dalla fisica alla metafisica dell'alimentazione</b> .....   | 329 |
| 8.1. La fisica dell'alimentazione .....   | 330 |
| 8.2. Cibo e cultura .....   | 333 |

|                |  |            |
|----------------|--|------------|
| 8.3.           | Il cibo come arte e tecnica .....  | 335        |
| 8.4.           | Il cibo come filosofia.....  | 336        |
| 8.5.           | La metafisica del cibo.....  | 338        |
| 8.6.           | Risposte individuali e collettive a situazioni di “emergenza cibo” .....                           | 349        |
| 8.7.           | Riflessioni conclusive sul tema: storia, filosofia e metafisica del cibo ..                        | 352        |
| <b>Cap. 9</b>  | <b>Il senso della vita temporale: qual è il ruolo del cibo .....</b>                               | <b>354</b> |
| 9.1.           | L’essere umano.....  | 355        |
| 9.2.           | Reattività umana alle avversità.....   | 361        |
| 9.3.           | L’uomo che fu... ..  | 367        |
| 9.4.           | Cenni storiografici sui medicinali e sul cibo del periodo<br>cavernicolo .....                     | 387        |
| 9.5.           | Storia breve dell’evoluzione del cibo e del suo consumo dalle origini<br>all’era del silicio ..... | 390        |
| 9.6.           | Breve nota sulla vita di Gian Battista Vico scritta da sé medesimo.....                            | 397        |
| <b>Cap. 10</b> | <b>L’alimentazione e il ciclo della vita.....</b>  | <b>400</b> |
| 10.1.          | Mefistofele e il Coro. Goethe: Faust, parte II, atto V.....  | 401        |
| 10.2.          | Il ciclo vitale .....  | 403        |
| 10.3.          | Il metabolismo .....   | 404        |
| 10.4.          | Il nutrimento umano .....  | 404        |
| 10.5.          | L’energia contenuta negli alimenti.....  | 409        |
| 10.6.          | La dieta umana naturale .....  | 410        |
| 10.7.          | Alimenti e temperatura corporea.....   | 412        |
| 10.8.          | La vecchiaia fisiologica.....  | 416        |
| 10.9.          | Efficienza vitale e invecchiamento.....  | 419        |
| 10.10.         | Alimentarsi in maniera corretta .....  | 431        |
| 10.11.         | Il cibo e gli stili di vita.....   | 432        |
| 10.12.         | Qualche precisazione importante e considerazioni sui cibi<br>contemporanei .....                   | 434        |
| <b>Cap. 11</b> | <b>Economia e cibo .....</b>   | <b>437</b> |
| 11.1.          | La nascita e lo sviluppo dei sistemi alimentari.....   | 439        |
| 11.1.1.        | <i>L’evoluzione storica della relazione uomo-cibo .....</i>  | <i>439</i> |
| 11.1.2.        | <i>Il ruolo delle differenze geografiche nei sistemi alimentari.....</i>                           | <i>444</i> |
| 11.1.3.        | <i>L’industrializzazione e la globalizzazione del settore agroalimentare..</i>                     | <i>450</i> |
| 11.1.4.        | <i>La crisi alimentare globale del 2008 .....</i>  | <i>456</i> |
| 11.1.5.        | <i>La situazione dopo la crisi e le prospettive attuali .....</i>                                  | <i>471</i> |
| 11.2.          | Il mercato alimentare.....   | 472        |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 11.2.1.   | <i>Le caratteristiche della domanda alimentare</i> .....                                  | 472 |
| 11.2.2.   | <i>Le caratteristiche dell'offerta alimentare</i> .....                                   | 481 |
| 11.2.3.   | <i>La rivoluzione biotecnologica dell'industria alimentare</i> .....                      | 491 |
| 11.3.   | I paradossi del sistema alimentare mondiale.....  | 493 |
| 11.3.1.   | <i>La produzione alimentare e la crescita demografica</i> .....                           | 493 |
| 11.3.2.   | <i>Sistemi alimentari e disparità sociali</i> .....                                       | 497 |
| 11.3.3.   | <i>L'impatto ambientale dell'industria alimentare</i> .....                               | 508 |
| 11.4.   | Nuove sfide e scenari dell'industria alimentare in caso di pandemia ....                  | 521 |
| 11.4.1.   | <i>L'industria alimentare nell'era del Coronavirus e in periodi di<br/>pandemie</i> ..... | 521 |
| 11.5.   | Conclusioni.....  | 548 |
| 11.6.   | Bibliografia.....   | 553 |
| <b>Cap. 12 Le tecniche comunicazionali e il cibo</b> .....              |   | 558 |
| 12.1.   | Introduzione.....   | 559 |
| 12.2.   | La prospettiva del designer.....  | 560 |
| 12.3.   | La prospettiva del consumatore.....   | 562 |
| 12.4.   | La prospettiva semiotica.....   | 567 |
| 12.5.   | La prospettiva manageriale .....  | 571 |
| 12.6.   | Cenni sulle metodologie di “ottimizzazione” del prodotto .....                            | 571 |
| 12.7.   | Conclusioni.....  | 583 |
| 12.8.   | Bibliografia.....   | 583 |
| <b>Cap. 13 Sostenibilità ambientale nell'industria alimentare</b> ..... |   | 585 |
| 13.1.   | Sviluppo sostenibile e agenda 2030 .....  | 586 |
| 13.1.1.   | <i>Verso un'economia circolare</i> .....  | 588 |
| 13.1.2.   | <i>Life Cycle Assessment (LCA)</i> .....  | 589 |
| 13.2.   | Industria alimentare .....  | 591 |
| 13.2.1.   | <i>L'impatto ambientale e il cibo</i> .....   | 592 |
| 13.2.2.   | <i>L'impatto ambientale e il packaging</i> .....  | 593 |
| 13.2.3.   | <i>Certificazioni e strumenti per monitorare l'impatto ambientale</i> .....               | 596 |
| 13.3.   | Bibliografia.....   | 597 |
| <b>Cap. 14 La logistica dell'industria alimentare</b> .....             |   | 598 |
| 14.1.   | Evoluzione storica della logistica.....   | 599 |
| 14.2.   | I processi logistici.....   | 603 |
| 14.2.1.   | <i>I processi fisici</i> .....  | 603 |
| 14.2.2.   | <i>I processi informativi</i> .....   | 605 |
| 14.3.   | La logistica del prodotto food .....  | 606 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 14.3.1.   | <i>L'importanza della logistica in ambito food</i> .....                                    | 606 |
| 14.3.2.   | <i>Gli attori della food supply chain</i> .....   | 606 |
| 14.4.   | Trend e innovazioni nella logistica food .....  | 608 |
| 14.4.1.   | <i>Gestione del rischio</i> .....   | 608 |
| 14.4.2.   | <i>Sostenibilità</i> .....  | 609 |
| 14.4.3.   | <i>Gestione integrata del canale</i> .....  | 610 |
| 14.4.4.   | <i>Imballaggi intelligenti</i> .....  | 610 |
| 14.4.5.   | <i>Magazzino 4.0</i> .....  | 612 |
| 14.5.   | Bibliografia.....   | 612 |
| <b>Cap. 15</b> <b>Prospettive industriali di valorizzazione degli scarti alimentari</b> ..... |   | 616 |
| 15.1.   | Introduzione.....   | 617 |
| 15.2.   | Le tipologie di scarti alimentari.....  | 618 |
| 15.3.   | Tecnologie di valorizzazione degli scarti alimentari per produzione di bio-componenti ..... | 620 |
| 15.3.1.   | <i>Prospettive di sviluppo delle tecnologie</i> .....                                       | 624 |
| 15.3.2.   | <i>Considerazioni su sicurezza e costi</i> .....  | 627 |
| 15.4.   | Produzione di polimeri da scarti alimentari .....   | 629 |
| 15.4.1.   | <i>Amidi</i> .....  | 629 |
| 15.4.2.   | <i>PHAs</i> .....   | 630 |
| 15.4.3.   | <i>PBS</i> .....  | 634 |
| 15.5.   | Conclusioni.....  | 635 |
| 15.6.   | Bibliografia.....   | 636 |
| <b>Cap. 16</b> <b>Innovazione nella gestione della catena del freddo</b> .....                |   | 637 |
| 16.1.   | Premessa.....   | 638 |
| 16.2.   | Il processo di innovazione .....  | 639 |
| 16.3.   | Innovazione nella Cold Chain .....  | 642 |
| 16.4.   | Packaging intelligente per il controllo della Cold Chain .....                              | 644 |
| 16.4.1.   | <i>Indicatori di tempo e di tempo temperatura</i> .....                                     | 644 |
| 16.4.2.   | <i>I sistemi RFID</i> .....   | 648 |
| 16.4.3.   | <i>I data loggers</i> .....   | 652 |
| 16.5.   | Bibliografia.....   | 653 |
| <b>Conclusioni</b> .....  |   | 654 |
| <b>Postfazione</b> .....  |   | 658 |