

Rocco Carbone

**PLANTA
MEDICAMENTUM
NATURAE**

AROMATERAPIA, GEMMOTERAPIA E FITOTERAPIA



Nota per il lettore

Le informazioni e le idee contenute in questo libro costituiscono un semplice materiale informativo, sulle possibilità di cure naturali con piante officinali e loro derivati disponibili, e non vogliono in alcun modo sostituirsi né alla prescrizione né alla consultazione medica.

I consigli e suggerimenti non devono, perciò, essere applicati per curare i propri malesseri senza adeguata consultazione di un professionista della salute, farmacista o medico.

La realizzazione di questo volume è il risultato di ricerche approfondite e costanti, che non possono essere esaustive di tutte le informazioni esistenti. Saremo grati a tutti coloro che con spirito di collaborazione ci segnaleranno eventuali errori od omissioni.

Edito e prodotto da:

DibuonoEdizioni

Via P.F. Campanile

Villa d'Agri (Pz)

Tel. Fax 0975.354861

E-mail: lapulceweb@tiscali.it

Nuova Edizione Aggiornata

Stampata nel mese di Marzo 2008

nei laboratori dell'Azienda Poligrafica

TecnoStampa s.n.c.

Villa d'Agri – Tel. Fax 0975.354066

Tutti i diritti sono riservati

INDICE

Prefazione	pag.	15
Presentazione	pag.	17
Collaboratori	pag.	19
Elenco abbreviazioni	pag.	20

PARTE PRIMA INTRODUZIONE ALLA FITOTERAPIA

Introduzione e storia della fitoterapia	pag.	23
<i>Gli Erbari</i>	pag.	23
<i>Origini della moderna fitoterapia</i>	pag.	24
Botanica farmaceutica e farmacognosia	pag.	27
Richiami di Botanica farmaceutica	pag.	27
Il metabolismo delle piante	pag.	28
Schema del metabolismo della cellula vegetale	pag.	30
Le classi di principi attivi delle piante medicinali	pag.	31
Eterosidi o glucosidi	pag.	32
<i>*salicilici</i>	pag.	32
<i>*iridoidi</i>	pag.	32
<i>*antrachinonici</i>	pag.	32
<i>*cardiotonici</i>	pag.	34
<i>*saponine</i>	pag.	35
<i>*solforati</i>	pag.	36
<i>*flavonici</i>	pag.	36
<i>*idrochinonici</i>	pag.	38
Alcaloidi	pag.	38
Oli essenziali	pag.	39
Resine e balsami	pag.	40
Tannini	pag.	41
Carboidrati	pag.	42
Lipidi	pag.	43
Vitamine	pag.	44
Sali minerali	pag.	47
Attività delle piante officinali	pag.	49
Fitocomplesso	pag.	51
Formulazioni fitoterapiche	pag.	53
L'arte di formulare in fitoterapia	pag.	53

Forme farmaceutiche	pag.	57
<i>Tisane. Estratto secco. Macerato. Tintura madre.</i>		
<i>Macerato glicerico. Estratti fluidi.</i>		
Raccolta delle piante officinali	pag.	62
<i>Raccolta, essiccazione, conservazione</i>		
Fitoterapia e Farmacopea Ufficiale	pag.	64
Droghe vegetali	pag.	64
<i>Definizione, produzione, identificazione, saggi, determinazione quantitativa, conservazione.</i>		
Preparazioni a base di droghe vegetali	pag.	66
Tinture	pag.	66
Estratti	pag.	67
Estratti fluidi	pag.	67
Estratti molli	pag.	67
Estratti secchi	pag.	68
Infusi e Decotti	pag.	68
Oli grassi vegetali	pag.	69
Piante per tisane	pag.	69
<i>Definizione, identificazione, conservazione.</i>		
Schede ESCOP	pag.	70
Le norme di buona fabbricazione in fitoterapia	pag.	71
Etichettatura	pag.	73
Le nuove forme farmaceutiche in fitoterapia	pag.	74
Nebulizzato o atomizzato	pag.	74
Polvere totale di pianta	pag.	74
Polvere totale criofrantumata	pag.	75

PARTE SECONDA

ASPETTI TOSSICOLOGICI DELLE PIANTE MEDICINALI

Tossicologia e controindicazioni	pag.	81
Introduzione	pag.	81
Metabolismo delle sostanze tossiche	pag.	82
Controindicazioni delle piante medicinali	pag.	84
Controindicazioni in gravidanza	pag.	92
Precauzioni durante l'allattamento	pag.	96
Interazioni tra farmaci e piante	pag.	97
Interazioni tra alimenti e piante	pag.	104
Raccomandazioni all'uso delle piante	pag.	105

PARTE TERZA AROMATERAPIA

Introduzione	pag. 109
Cenni storici	pag. 109
Fitochimica delle piante aromatiche	pag. 112
Aspetti chimico-fisici degli oli essenziali	pag. 114
Classificazione chimica	pag. 115
Metodi di estrazione	pag. 120
Norme di buona fabbricazione	pag. 122
La percezione olfattiva	pag. 123
Proprietà degli oli essenziali	pag. 124
Principali indicazioni degli oli essenziali	pag. 124
Precauzioni d'uso	pag. 125
Avvertenze importanti per l'uso degli OE	pag. 125
Modalità d'impiego degli oli essenziali	pag. 127
Note e precauzioni	pag. 130

PIANTE AROMATICHE

Alloro (<i>Laurus nobilis</i>)	pag. 133
Aneto (<i>Anethum graveolens</i>)	pag. 134
Angelica (<i>Angelica archangelica</i>)	pag. 135
Anice stellato (<i>Illicium verum</i>)	pag. 136
Arancio (<i>Citrus aurantium</i>)	pag. 137
Basileo (<i>Ocimum basilicum</i>)	pag. 138
Bergamotto (<i>Citrus aurantium</i> , var. <i>bergamia</i>)	pag. 139
Betulla (<i>Betula alba</i>)	pag. 140
Cajeput (<i>Melaleuca leucadendron</i>)	pag. 141
Camomilla (<i>Matricaria chamomilla</i>)	pag. 142
Canfora (<i>Cinnamomum camphora</i>)	pag. 143
Cannella (<i>Cinnamomum zeylanicum</i>)	pag. 144
Cipresso (<i>Cupressus sempervirens</i>)	pag. 145
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	pag. 146
Finocchio (<i>Foeniculum vulgare</i>)	pag. 147
Garofano (<i>Eugenia caryophyllata</i>)	pag. 148
Geranio (<i>Geranium robertianum</i>)	pag. 149
Ginepro (<i>Juniperus communis</i>)	pag. 150
Issopo (<i>Hyssopus officinalis</i>)	pag. 151
Lavanda (<i>Lavandula officinalis</i>)	pag. 152
Limone (<i>Citrus limonum</i>)	pag. 153
Maggiorana (<i>Origanum majorana</i>)	pag. 154
Mandarino (<i>Citrus deliciosa</i>)	pag. 155

Melissa (<i>Melissa officinalis</i>)	pag. 156
Menta (<i>Mentha piperita</i>)	pag. 157
Noce moscata (<i>Myristica fragrans</i>)	pag. 158
Origano (<i>Origanum vulgare</i>)	pag. 159
Pino (<i>Pinus silvestris</i>)	pag. 160
Prezzemolo (<i>Petroselinum sativum</i>)	pag. 161
Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	pag. 162
Salvia (<i>Salvia officinalis</i>)	pag. 162
Sandalo (<i>Santalum album</i>)	pag. 164
Sassofrasso (<i>Sassafras officinalis</i>)	pag. 165
Semi di pompelmo (<i>Citrus grandis</i>)	pag. 166
Tea Tree Oil (<i>Melaleuca alternifolia</i>)	pag. 167
Thuya (<i>Thuya occidentalis</i>)	pag. 168
Timo (<i>Thymus capitatus</i>)	pag. 169
Ylang-Ylang (<i>Cananga odorata</i>)	pag. 170
Zenzero (<i>Zingiber officinalis</i>)	pag. 171

PARTE QUARTA GEMMOTERAPIA

Introduzione	pag. 175
Definizione di gemmoterapia	pag. 177
Cenni di fito-embriologia	pag. 178
I tre modelli di pensiero in gemmoterapia	pag. 181
<i>Modello biologico analogico</i>	pag. 181
<i>Modello clinico</i>	pag. 181
<i>Modello del drenaggio</i>	pag. 182
Principi attivi dei gemmoderivati	pag. 182
Preparazione dei gemmoderivati	pag. 183
<i>Raccolta</i>	pag. 183
<i>Controlli</i>	pag. 184
<i>Conservazione</i>	pag. 184
Somministrazione e posologia	pag. 184
Schema posologico dei macerati glicerici	pag. 185
Drenaggio	pag. 186

PIANTE UTILIZZATE IN GEMMOTERAPIA

Abete bianco (<i>Abies pectinata</i>)	pag. 189
Acero (<i>Acer campestre</i>)	pag. 189
Betulla (<i>Betula pubescens</i>)	pag. 189
Betulla (<i>Betula verrucosa</i>)	pag. 189
Biancospino (<i>Crataegus oxyacantha</i>)	pag. 190

Carpino (<i>Carpinus betulus</i>)	pag. 190
Castagno (<i>Castanea vesca</i>)	pag. 190
Cedro (<i>Cedrus libani</i>)	pag. 191
Faggio (<i>Fagus sylvatica</i>)	pag. 191
Fico (<i>Ficus carica</i>)	pag. 191
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	pag. 192
Ginepro (<i>Juniperus communis</i>)	pag. 192
Ippocastano (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	pag. 192
Lampone (<i>Rubus idaeus</i>)	pag. 192
Limone (<i>Citrus Limonum</i>)	pag. 193
Mais (<i>Zea mays</i>)	pag. 193
Mandorlo (<i>Prunus amygdalus</i>)	pag. 193
Mirtillo rosso (<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	pag. 194
Mora o rovo di macchia (<i>Rubus fruticosus</i>)	pag. 194
Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)	pag. 194
Noce (<i>Juglans regia</i>)	pag. 195
Olivo (<i>Olea europea</i>)	pag. 195
Olmo (<i>Ulmus campestris</i>)	pag. 195
Ontano (<i>Alnus glutinosa</i>)	pag. 196
Pino mugo (<i>Pinus montana</i>)	pag. 196
Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	pag. 196
Quercia comune (<i>Quercus pedunculata</i>)	pag. 197
Ribes nero (<i>Ribes nigrum</i>)	pag. 197
Rosa canina (<i>Rosa canina</i>)	pag. 197
Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	pag. 198
Segala (<i>Secale cereale</i>)	pag. 198
Sequoia (<i>Sequoia gigantea</i>)	pag. 198
Sorbo domestico (<i>Sorbus domestica</i>)	pag. 199
Tamerici (<i>Tamarix gallica</i>)	pag. 199
Tiglio (<i>Tilia tomentosa</i>)	pag. 199
Viburno (<i>Viburnum lantana</i>)	pag. 200
Vischio (<i>Vischium album</i>)	pag. 200
Vite rossa (<i>Vitis vinifera</i>)	pag. 200
Vite vergine (<i>Ampelopsis weitch</i>)	pag. 201

REPERTORIO GEMMOTERAPICO

Drenanti e tonici generali	pag. 202
Apparato respiratorio	pag. 202
Apparato cardiocircolatorio	pag. 203
<i>Disturbi cardiaci</i>	pag. 203
<i>Circolazione arteriosa</i>	pag. 203
<i>Circolazione venosa</i>	pag. 204
<i>Disturbi della coagulazione</i>	pag. 204

<i>Disturbi della crasi ematica</i>	pag. 205
Apparato gastro-intestinale	pag. 205
<i>Disturbi del fegato e cistifellea</i>	pag. 205
<i>Disturbi dello stomaco</i>	pag. 206
<i>Disturbi dell'intestino</i>	pag. 206
<i>Disturbi del pancreas</i>	pag. 207
Affezioni dell'Apparato Osteoarticolare	pag. 207
<i>Disturbi del ricambio del calcio</i>	pag. 207
<i>Gotta</i>	pag. 208
<i>Artrite</i>	pag. 208
<i>Artrosi</i>	pag. 209
<i>Reumatismo</i>	pag. 210
Apparato genitale	pag. 210
<i>Affezioni dell'apparato genitale femminili</i>	pag. 210
<i>Affezioni dell'apparato genitale maschili</i>	pag. 211
Apparato cutaneo	pag. 211
Allergie	pag. 212
Apparato urinario	pag. 212
Disturbi ormonali	pag. 213
Disturbi cerebro-vascolari	pag. 214
Disturbi del metabolismo	pag. 214
Disturbi degli occhi	pag. 215
Disturbi del Sistema nervoso centrale	pag. 216
Cefalee ed emicranie	pag. 216

PARTE QUINTA SISTEMATICA DELLE PIANTE OFFICINALI

Criteri di scelta delle piante	pag. 221
Introduzione alla classificazione sistematica della piante	pag. 223

MONOGRAFIE RICLASSIFICATE DELLE PIANTE OFFICINALI DI MAGGIORE INTERESSE IN FITOTERAPIA

• Abete bianco (<i>Abies pectinata</i>)	pag. 227
• Acerola (<i>Malpighia puniceifolia, glabra</i>)	pag. 229
• Aglio (<i>Allium sativum</i>)	pag. 231
• Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	pag. 233
• Alga bruna (<i>Fucus vesiculosus</i>)	pag. 235
• Aloe (<i>Aloe barbadensis</i>)	pag. 237
• Altea (<i>Althea officinalis</i>)	pag. 239
• Amamelide (<i>Hamamelis virginiana</i>)	pag. 241
• Ananas (<i>Ananassa sativa</i>)	pag. 243

• Angelica (<i>Angelica arcangelica</i>)	pag. 245
• Anice verde (<i>Pimpinella anisum</i>)	pag. 247
• Arancio amaro (<i>Citrus aurantium amara</i>)	pag. 249
• Arnica (<i>Arnica montana</i>)	pag. 251
• Artiglio del diavolo (<i>Harpagophytum procumbens</i>)	pag. 253
• Asparago (<i>Asparagus officinalis</i>)	pag. 255
• Assenzio (<i>Artemisia absintium</i>)	pag. 257
• Bambosil (<i>Bambousa arundinacea</i>)	pag. 259
• Bardana (<i>Arctium lappa</i>)	pag. 261
• Betulla (<i>Betula pubescens</i>)	pag. 263
• Biancospino (<i>Crataegus oxyacantha</i>)	pag. 265
• Boldo (<i>Peumus boldus</i>)	pag. 267
• Borsa pastore (<i>Capsella bursi pastoris</i>)	pag. 269
• Cacao (<i>Theobroma cacao L.</i>)	pag. 271
• Calendula (<i>Calendula officinalis</i>)	pag. 273
• Camomilla (<i>Matricaria chamomilla</i>)	pag. 275
• Carciofo (<i>Cynara scolymus</i>)	pag. 277
• Cardiaca (<i>Leonorus cardiaca</i>)	pag. 279
• Cardo mariano (<i>Silybum marianum</i>)	pag. 281
• Carota (<i>Daucus carota sativus</i>)	pag. 283
• Cascara sagrada (<i>Rhamnus purshiana</i>)	pag. 285
• Castagno (<i>Castanea sativa</i>)	pag. 287
• Cedro (<i>Cedrus libani</i>)	pag. 289
• Centella asiatica (<i>Hydrocotyle asiatica herba</i>)	pag. 291
• Chelidonia (<i>Chelidonium majus</i>)	pag. 293
• China (<i>Chincona succirubra</i>)	pag. 295
• Chrisantellum (<i>Chrisantellum americanum</i>)	pag. 297
• Cimicifuga (<i>Actea racemosa</i>)	pag. 299
• Cipresso (<i>Cupressus sempervirens</i>)	pag. 301
• Cola (<i>Cola nitida</i>)	pag. 303
• Consolida (<i>Symphytum officinale L.</i>)	pag. 305
• Cramberry (<i>Vaccinium macrocarpon</i>)	pag. 307
• Curcuma (<i>Curcuma pepo</i>)	pag. 309
• Damiana (<i>Turnera aphrodisiaca</i>)	pag. 311
• Drosera (<i>Drosera rotundifolia</i>)	pag. 313
• Dulcamara (<i>Solanum dulcamara</i>)	pag. 315
• Echinacea (<i>Echinacea angustifolia</i>)	pag. 317
• Eleuterococco (<i>Eleutherococcus senticosus</i>)	pag. 319
• Elicriso (<i>Helichrysum arenarium</i>)	pag. 321
• Enotera (<i>Oenothera biennis</i>)	pag. 323
• Enula (<i>Inula helenium</i>)	pag. 325

• Equiseto (<i>Equisetum arvense</i>)	pag. 327
• Erisimo (<i>Erysimum officinale</i>)	pag. 329
• Escolzia (<i>Eschscholtzia californica</i>)	pag. 331
• Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	pag. 333
• Faggio (<i>Fagus sylvatica</i>)	pag. 335
• Farfara (<i>Tussilago farfara</i>)	pag. 337
• Fico (<i>Ficus carica</i>)	pag. 339
• Fieno greco (<i>Trigonella foenum-graecum</i>)	pag. 341
• Finocchio (<i>Foeniculum vulgare</i>)	pag. 343
• Frangola (<i>Rhamnus frangula</i>)	pag. 345
• Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	pag. 347
• Fumaria (<i>Fumaria officinalis</i>)	pag. 349
• Garcinia (<i>Garcinia cambogia</i>)	pag. 351
• Genziana (<i>Gentiana lutea</i>)	pag. 353
• Ginepro (<i>Juniperus communis</i>)	pag. 355
• Ginkgo (<i>Ginkgo biloba</i>)	pag. 357
• Ginseng (<i>Panax ginseng</i>)	pag. 359
• Glucomannano (<i>Amorphophallus konjac</i>)	pag. 361
• Gramigna (<i>Agropyrum repens</i>)	pag. 363
• Griffonia (<i>Griffonia simplicifolia</i> Baill.)	pag. 365
• Guaranà (<i>Paullinia cupana</i>)	pag. 367
• Gugul (<i>Commiphora mukul</i>)	pag. 369
• Gymnea (<i>Gymnea sylvestris</i>)	pag. 371
• Hoodia (<i>Hoodia gordonii</i>)	pag. 373
• Iperico (<i>Hypericum perforatum</i>)	pag. 375
• Ippocastano (<i>Aesculus ippocastanum</i>)	pag. 377
• Ispaghul (<i>Plantago ovata</i>)	pag. 379
• Kiwi (<i>Actinidia chinensis</i> L.)	pag. 381
• Lampone (<i>Rubus idaeus</i>)	pag. 383
• Lavanda (<i>Lavandula officinalis</i>)	pag. 385
• Liquirizia (<i>Glycyrrhiza glabra</i>)	pag. 387
• Luppolo (<i>Humulus lupulus</i>)	pag. 389
• Maca (<i>Lipidium meyenii</i> Walp)	pag. 391
• Malva (<i>Malva sylvestris</i>)	pag. 393
• Marrubio bianco (<i>Marrubium vulgare</i>)	pag. 395
• Maté (<i>Ilex paraguariensis</i>)	pag. 397
• Mais (<i>Zea mays</i>)	pag. 399
• Meliloto (<i>Melilotus officinalis</i>)	pag. 401
• Melissa (<i>Melissa officinalis</i>)	pag. 403
• Menta foglie (<i>Mentha piperita</i>)	pag. 405
• Mirtillo nero (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	pag. 407

• Mirtillo rosso (<i>Vaccinium vitis idaea</i>)	pag. 409
• Mucuna (<i>Mucuna pruriens</i>)	pag. 411
• Muiru Puama (<i>Acanthea virilis</i>)	pag. 413
• Neem (<i>Azadirachta indica A. Juss</i>)	pag. 415
• Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)	pag. 407
• Noce (<i>Juglans regia</i>)	pag. 419
• Noni (<i>Morinda citrifolia</i>)	pag. 421
• Nopal (<i>Opuntia ficus indica Miller</i>)	pag. 423
• Olivo (<i>Olea europea</i>)	pag. 425
• Olmara (<i>Spirea ulmaria</i>)	pag. 427
• Olmo (<i>Ulmus campestris</i>)	pag. 429
• Ontano (<i>Ononidis spinosa</i>)	pag. 431
• Orthosifon (<i>Orthosiphon stamineus</i>)	pag. 433
• Ortica (<i>Urtica dioica</i>)	pag. 435
• Papaia (<i>Carica papaya</i>)	pag. 437
• Partenio (<i>Tanacetum parthenium L.</i>)	pag. 439
• Passiflora (<i>Passiflora incarnata</i>)	pag. 441
• Peperoncino (<i>Capsicum frutescens L.</i>)	pag. 443
• Piantaggine (<i>Plantago major</i>)	pag. 445
• Pilosella (<i>Hieracium pilosella</i>)	pag. 447
• Pompelmo (<i>Citrus decumana</i>)	pag. 449
• Psillo (<i>Plantago psyllium</i>)	pag. 451
• Rabarbaro (<i>Rheum officinale</i>)	pag. 453
• Ribes nero (<i>Ribes nigrum</i>)	pag. 455
• Rodiola (<i>Rodhiola rosea</i>)	pag. 457
• Rosa canina (<i>Rosa canina</i>)	pag. 459
• Rosalaccio (<i>Papaver rhoeas</i>)	pag. 461
• Rosmarino (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	pag. 463
• Rusco (<i>Ruscus aculeatus</i>)	pag. 465
• Sabal (<i>Serenoa repens</i>)	pag. 467
• Salice bianco (<i>Salix alba</i>)	pag. 469
• Salvia (<i>Salvia officinalis</i>)	pag. 471
• Schisandra (<i>Schisandra chinensis Turcz</i>)	pag. 473
• Senna (<i>Cassia senna</i>)	pag. 475
• Sequoia (<i>Sequoia gigantea</i>)	pag. 477
• Soja (<i>Soja ispida</i>)	pag. 479
• Spirulina (<i>Spirulina maxima</i>)	pag. 481
• Tarassaco (<i>Tarassacum officinalis</i>)	pag. 483
• Tè Vergine (<i>Camelia tea</i>)	pag. 485
• Tiglio (<i>Tilia tomentosa</i>)	pag. 487
• Timo (<i>Thymus vulgaris</i>)	pag. 489

• Tribulus (<i>Borago Tribulis terrestris</i>)	pag. 491
• Uncaria (<i>Uncaria tomentosa</i>)	pag. 493
• Uva ursina (<i>Arctostaphylos uva ursi</i>)	pag. 495
• Valeriana (<i>Valeriana officinalis</i>)	pag. 497
• Verbascum (<i>Verbascum thapsus</i>)	pag. 499
• Verbena (<i>Verbena officinalis</i>)	pag. 501
• Verga d'oro (<i>Solidago virgaurea</i>)	pag. 503
• Viola del pensiero (<i>Viola tricolor</i>)	pag. 505
• Vite rossa (<i>Vitis vinifera</i>)	pag. 507
• Zenzero (<i>Zingiber officinalis</i>)	pag. 509

REPERTORIO FITOTERAPICO

Elenco descrizione e impiego delle piante dalla A alla Z	pag. 513
Tabella drenaggio gemmoterapia	pag. 527
Tabella drenaggio fitoterapia	pag. 528

PARTE SESTA APPENDICE

Nota Ministero della Salute dei lassativi contenenti Aloe e Cascara	pag. 531
Circolare "Aniasi" n. 1 del 8 gennaio 1981	pag. 532
<i>Allegato A</i>	
<i>Allegato B</i>	
Circolare sospensione Kava Kava del 22 gennaio 2002	pag. 539
Circolare Prodotti Contenti biofavonoidi del 4 luglio 2002	pag. 540
Circolare procedura di notifica etichetta art. 7	
DL.vo n. 111/1992, del 18 luglio 2002	pag. 541
Circolare Gingko biloba del 12 agosto 2002	pag. 545
Circolare n.2 del 25 novembre 2004	pag. 546
Circolare del 7 agosto 2006 – Cimicifuga racemosa	pag. 548
Scheda di segnalazione reazioni avverse da piante e integratori alimentari	pag. 550
 BIBLIOGRAFIA	 pag. 551

PREFAZIONE

Questo lavoro nasce dal desiderio di presentare una visione d'insieme degli aspetti che caratterizzano e determinano l'utilizzo delle terapie naturali, che negli ultimi anni stanno vivendo uno sviluppo straordinario.

Aumentano i medici omeopati, i fitoterapeuti, come pure le farmacie che destinano sempre più spazio ai rimedi naturali.

Non mancano, inoltre, iniziative atte a mettere in guardia ed informare direttamente tutti coloro che si affidano a tali terapie, circa le caratteristiche e l'innocuità delle piante medicinali.

Un fenomeno più originale è l'affermarsi di nuove figure professionali che esercitano il proprio ruolo attraverso il consiglio di rimedi naturali derivati dalle piante: Aromaterapia, Fitoterapia, Gemmoterapia e Floriterapia.

Quindi, nella pratica quotidiana, figure come il medico, il farmacista, il fitoterapeuta, l'erborista, il naturopata e il floriterapeuta, rappresentano un potenziale notevole circa l'utilizzazione e la diffusione di una cultura delle piante medicinali e delle terapie naturali.

Questo volume è dedicato all'Aromaterapia, Gemmoterapia e Fitoterapia, sono affrontate con semplicità e scientificità queste discipline che rappresentano il vero fondamento delle terapie naturali.

Il testo si rivolge a tutti gli operatori del settore: medici, farmacisti, fitoterapeuti e naturopati che desiderano avere un compendio a portata di mano, con schede sinottiche di facile consultazione e senza tralasciare il rigore scientifico che la materia richiede.

Nella parte generale, sono elaborate le varie teorie con riferimento alla farmacognosia, alla tecnica farmaceutica, alle nuove forme farmaceutiche e alla tossicologia delle piante, con particolare riguardo ai principali criteri di farmacovigilanza.

Seguono le sezioni dedicate all'Aromaterapia e alla Gemmoterapia, con una puntuale descrizione della teoria e delle piante impiegate in queste discipline, si conclude questa parte con un semplice ed efficace repertorio terapeutico.

Nella parte sistematica sono descritte oltre 130 monografie essenziali delle piante maggiormente utilizzate, con riferimenti alle fonti ufficiali, alle Farmacopee europee ed all'organismo europeo (ESGOP) di convalidazione dell'utilizzo ed efficacia delle piante officinali.

Come di consueto, la visione dell'uomo unitaria e non parcellizzata è

ripresa in alcuni passi del testo, come purtroppo, spesso sembra essere quella della medicina ufficiale.

L'uomo è un sistema complesso, inserito in un ambiente e in una società che sembrano sempre più stravolgerne la vera natura, imponendogli ritmi di vita impossibili, stress, una corsa senza respiro che lo porta a "distrarsi da se stesso".

Il sintomo è lì per ricordarci che c'è qualcosa che manca, uno squilibrio, un trauma, un'emozione dolorosa, sopprimerlo significa il più delle volte cronicizzare: nascondere le cause profonde che ci hanno portato a quella malattia e che c'impediscono di guarire

Le terapie naturali forniscono una "chiave" per aprire le porte di una maggiore consapevolezza e di un'armonia che possono aiutarci a vivere meglio, anche la malattia, restituendole un "senso" e non soltanto un farmaco.

Con l'uso delle piante medicinali e con l'utilizzo della pianta nella sua interezza possiamo trasferire tutte le benefiche virtù intrinseche all'uomo, e non solo l'azione di quel determinato principio attivo.

Dalla pianta, nella sua interezza, possiamo asportare tutte le informazioni e i messaggi di un ecosistema che nei tempi ha trasferito alle piante ed ha regolato la loro crescita, e che in queste memorizzati, possono essere utilizzate dall'uomo riacquisendo quel potenziale di riequilibrio collettivo dell'Unità.

All'alba di questo nuovo millennio il mio augurio è di contribuire a ritrovare quella "salute" che, per dirlo con le parole di un grande uomo, Edward Bach: «è la presa di coscienza di ciò che siamo, ossia, un'unione indissolubile di Mente, Corpo e Spirito».

Rocco Carbone

PRESENTAZIONE

Ormai da due decenni l'esigenza terapeutica, intesa anche come prevenzione, guarda con crescente interesse a quelle "Medicine" definite naturali. Le motivazioni sono dettate non tanto da ipotetici rischi iatrogeni, quanto dal sentito desiderio di armonizzarsi con la Natura e le sue leggi e ciò proprio in un momento in cui l'Uomo sembra voler abbandonare schemi sociali tradizionali, per nuove formule, nuove esperienze dove l'Io non è più chiuso in sé stesso, ma diventa parte del Sistema.

L'uomo di oggi, particolarmente in Italia, affonda le sue radici in quella grande esperienza culturale che chiamiamo Rinascimento, dove l'uomo stesso è al centro della "Vita" e da questa, con la sua "Ragione", trae esperienza e conoscenza.

Dobbiamo convenire che affidarsi alle varie discipline che costituiscono la medicina naturale è oggi un costume voluto al fine di essere artefici della propria Salute, un'esigenza che scaturisce da un livello culturale crescente, ma anche, va detto, dall'errata convinzione che queste, in qualche modo, siano più comprensibili e quindi fruibili autonomamente. Non è così.

In realtà, la medicina naturale è costituita da Discipline che, pur affondando le loro radici ed esperienze nella storia della scienza, necessitano, solo per essere comprese, di studi e di grande sensibilità; impegno e qualità che assolutamente non prevedono l'improvvisazione o la conoscenza della semplice tradizione. Valga l'esempio, come in altri tempi, alle persone tristi, chiuse in se stesse veniva somministrato un infuso cosiddetto "Cacciadiavoli"; oggi si somministra pure la stessa pianta (Iperico), ma in virtù del fatto che è ormai conosciuto il suo meccanismo d'azione, che incrementa la presenza del neurotrasmettitore serotonina.

Da taluni, le terapie naturali vengono definite con termini come: diverse, alternative; niente di più errato, la medicina è una, qualunque sia la sua disciplina e richiede come sempre studio, "Scientia et pietas" ed ancora, la necessità di dover essere suffragata dalla Ricerca.

Il volume *Planta medicamentum naturae*, opera realizzata dall'Accademico Dott. Rocco Carbone, ha l'ambizione di voler essere un supporto, un manuale e un libro di riferimento da consultare in ogni occasione e in ogni momento in cui la scelta della pianta e delle modalità d'uso richiede un approfondimento ed una rapidità definizione.

Un volume di fitoterapia generale, unico nel suo genere in cui affronta i temi di Aromaterapia, Gemmoterapia e Fitoterapia in un compendio scritto con il rigore di un trattato, che affronta i singoli temi con l'intento di

presentarli allo studioso affinché possa conoscerli, apprezzarli e farli propri. Dalla lettura sempre piacevole, appare manifesta la sua peculiare virtù: lo stile con il quale è scritto, lo rende apprezzabile anche a colui che pur non preparato a simili studi voglia conoscere e penetrare l'affascinante mondo delle piante medicinali.

Tra le Opere realizzate dal Dottor Rocco Carbone, ci pare di intuire, che questo volume dedicato alla fitoterapia, rappresenta la disciplina nella quale l'Autore, vuoi per la sua peculiare formazione accademica, con metodo, ha profuso rigore e competenza.

Quanti ne faranno oggetto di studio, arricchiranno di competenza specifica la propria Professione.

Quale Presidente del *Nobile Collegio Universitas Aromatariorum* e dell'Accademia Romana di Storia della Farmacia e di Scienze Farmaceutiche, sento di dover raccomandare la lettura e la consultazione del libro *Planta medicamentum naturae*, per una più specifica ed approfondita conoscenza; come collega voglio complimentarmi con l'Accademico Dott. Rocco Carbone, Farmacista, per la Sua Opera, ma voglio dire per la Sua Professionalità, per il Suo entusiasmo e per il Suo continuo desiderio di conoscere, e per il Suo impegno, che vuole ricordare a tutti come la Farmacia sia studio dedicato al benessere della Comunità.

Dottor GianCarlo Signore

Nobile Collegio Chimico Farmaceutico
Universitas Aromatariorum Urbis - Roma

COLLABORATORI

Un ringraziamento a tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione di quest'opera, apportando ciascuno il proprio contributo di conoscenza, esperienza e professionalità.

Il loro entusiasmo e determinazione mi hanno consentito di superare le inattese impervietà del percorso.

Alain Beaune

Direttore Italia, Arkofarma srl

Materiale informativo, fonti e documentazione necessarie alla stesura del testo. Impegnato, col suo entusiasmo di uomo di marketing, per lo sviluppo della Fitoterapia in Italia e in farmacia, fautore del progetto: il farmacista quale principale interlocutore fitoterapeuta.

Roberta Guarasci

Farmacista, perfezionata in omeopatia presso la SMB-Italia
Autrice del saggio "Principi attivi delle piante medicinali".

GianCarlo Signore

Presidente Nobile Collegio Chimico Farmaceutico - Universitas
Aromatariorum Urbis - Roma,
Autore del saggio "Formulazioni Fitoterapiche".

Patrick G. Tardieu

Farmacista, responsabile scientifico e farmacovigilanza Arkofarma srl
Materiale informativo, fonti e documentazione sulle nuove forme farmaceutiche usate in Fitoterapia.

Marianna Carbone

Dottore magistrale in Conservazione dei Beni culturali
con indirizzo archeologico
Rilettura e correzione dei testi, ricerca storica ed etnobotanica.

Giandomenico Carbone

Laureando in Farmacia
Ricerca delle fonti bibliografiche e assistenza informatica.

ELENCO ABBREVIAZIONI

Benth	<i>BENTHAM George, 1800-1884. G. B.</i>
BHP,	<i>Farmacopea Britannica</i>
Chaix	<i>CHAIX Dominique, 1730-1800. Fr.</i>
DAB X-Ph.	<i>Farmacopea Tedesca (DBA – Commissione E)</i>
DC.	<i>DE CANDOLLE Augustin Pyramus, 1778-1841. Svizzera</i>
E. F.	<i>Estratto fluido</i>
E. S.	<i>Estratto secco</i>
ESCOF	<i>European scientific Cooperative on Phytoterapy</i>
F.U.	<i>Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana</i>
Gaertner	<i>GAERTNER Joseph, 1732-1791. Ger.</i>
gtt	<i>Gocce</i>
Hoffm	<i>HOFFMANN Georg Franz, 1761-1826. Ger.</i>
Kunth	<i>KUNTH Carl Sigismund, 178X-1X50. Ger.</i>
Kuntze	<i>KUNTZE Otto, 1843-1907. Ger.</i>
L.	<i>LINNÉO, Carl von, 1707-1770. Svezia</i>
Labillardière	<i>LABILLARDIÈRE, Jacques Julien HOUTTON de, 1755-1834. Fr.</i>
Maxim	<i>MAXIMOWICZ Karl Johann, 1823-1891. U .R. S .S.</i>
MG 1DH	<i>Macerato glicerico alla prima diluizione decimale Hahnemanniana</i>
Miller	<i>MILLER Philip, 1691-1771. G. B.</i>
Moench	<i>MOENCH Konrad, 1744-1805. Ger.</i>
OE	<i>Olio essenziale</i>
P.A.	<i>Principi attivi</i>
PAF	<i>Fattore antiaggregante piastrinico</i>
Ph. Fr. X.	<i>Farmacopea Francese X ed.</i>
Ph.Eur.III	<i>Farmacopea Europea III ed.</i>
R. Brown	<i>BROWN Robert, 1773-1858. G. B.</i>
Richard	<i>RICHARD Achille, 1794-1852. Fr.</i>
Roxb	<i>ROXBUR , botanico, G.B.</i>
S. e T.	<i>SIBTHORP John, 1758-1796. G .B.</i>
Schott. et Endlicher	<i>SCHOTT Heinrich Wilhelm, 1794-1865, Austria - ENDLICHER Stephan Ladislaus, 1804-1849. Austria.</i>
Schrader	<i>SCHRADER Heinrich Adolf, 1767-1836. Ger.</i>
Scopoli	<i>SCOPOLI Giovanni Antonio, 1723-1788. It</i>
T.M.	<i>Tintura madre</i>
T.T.	<i>Taglio tisana</i>
Willd	<i>WILLDENOW Karl Ludwig, 1765-1812. Ger.</i>

PARTE PRIMA

INTRODUZIONE ALLA FITOTERAPIA

INTRODUZIONE ALLA FITOTERAPIA

Introduzione e storia della Fitoterapia

Le origini della fitoterapia risalgono a migliaia di anni fa e sono strettamente legate alla nascita e alla sopravvivenza dell'uomo.

Tutti gli animali dipendono dal regno vegetale dal quale prendono i nutrienti necessari e indispensabili per loro funzioni vitali. Questo stretto rapporto con la natura ed il mondo vegetale, ha spinto l'uomo, da sempre, ad utilizzare principalmente le piante come rimedio naturale per ovviare agli effetti provocati da un'alterazione del suo stato di salute.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 1980, nella riunione di Tien-Tsin in Cina, definì le piante medicinali nel modo seguente: *"È pianta medicinale ogni vegetale che contiene, in uno o più dei suoi organi, sostanze che possono essere utilizzate a fini terapeutici o preventivi, o che sono i precursori di emisintesi chemiofarmaceutiche"*.

La fitoterapia moderna si basa, principalmente, sulle conoscenze provenienti dalle tre grandi medicine: fitoterapia della medicina tradizionale cinese, fitoterapia della medicina ayurvedica e la fitoterapia occidentale.

Gli erbari

Le più antiche testimonianze di fitoterapia sono egiziane, risalenti ad oltre il quarto millennio avanti Cristo, sono note anche testimonianze cinesi, tibetane e indiane. Il testo di fitoterapia più antico risale ad un libro erboristico cinese del terzo millennio avanti Cristo (Pen Tsao), che contemplava circa mille piante e rimedi naturali.

I primi documenti scritti risalgono al papiro di Ebers (1500 a. C.) e Assiria (650 a.C.), nei quali sono documentate e descritte decine di erbe.

Le terapie dell'antichità si basavano principalmente su rimedi a base di piante medicinali, alcuni trattati medici greci ci hanno tramandato queste conoscenze: *"l'Erbario Greco"* di Dioscoride, o la *"Storia Naturale"* di Plinio il Vecchio.

Il primo erbario di cui sono pervenute notizie è del medico ateniese *Diocle di Caristo*, vissuto intorno al 350 a. C.. Alla sua scuola si formò *Teofrasto di Ereso* che scrisse una serie di testi botanici tra cui *Historia Plantarum*.

Altri due personaggi, di cui ci sono pervenute notizie e che ebbero una notevole importanza nell'evoluzione dell'erbario, furono *Mitridate VI Eupatore, re del Ponto*, e il suo medico *Crateva*. Secondo Dioscoride, *Crateva* fu il primo a compilare un erbario correlato da immagini.

L'efficacia delle piante a scopi medicamentosi era nota già a Dioscoride, medico della Cilicia del I secolo d. C., autore del famoso: *De Materia Medica*.

In questa opera sono illustrate le virtù terapeutiche delle piante, e costituirà il punto principale della conoscenza scientifica in Occidente e in Oriente per tutto il Medioevo, sino alla comparsa della farmacologia chimica.

L'opera è formata da cinque libri con la descrizione di circa seicento piante e le relative indicazioni terapeutiche; nel primo libro, dopo il proemio, sono trattate le "*sostanze aromatiche*" (ventisette piante e droghe medicinali, sedici oli, venticinque unguenti, diciannove resine e catrami, trentasette tra alberi e arbusti, trentadue frutti medicinali e commestibili).

Nel secondo libro si descrivono settantasette sostanze fornite dagli animali (alimenti o farmaci) e cento piante alimentari.

Nel terzo e nel quarto libro si parla delle rimanenti sostanze medicamentose di origine vegetale (rispettivamente centosettanta nel terzo e centonovantaquattro nel quarto).

Nel quinto libro, infine, c'è una parte dedicata alla vite e ai vini (quarantadue capitoli) e ai minerali (novantasette).

Successivamente l'erborista inglese John Parkinson, pubblica il *Theatrum Botanicum* (1640), contenente la descrizione di circa trentamila piante, classificate secondo le loro proprietà terapeutiche; in Italia, Durante Castore, pubblica a Venezia nel 1617 un volume dal titolo "*Herbario Novo*"; sono riferimenti ancora attuali come spunto di riflessione e di indagine sulle virtù medicamentose di molte piante.

In tempi più recenti l'erbario di Otto Gessner (1974) e Schauenberg e Paris (1977), contengono classificazioni di numerose piante medicinali e i riferimenti ai principi attivi costituenti delle piante e la loro azione farmacologia.

Origini della moderna Fitoterapia

La moderna fitoterapia prende origini dal periodo rinascimentale con la nascita delle prime scuole mediche laiche e delle prime Università.

La prima scuola medica laica è la Scuola Medica Salernitana sorta con ogni probabilità tra il secolo VII e VIII, deve essere ritenuta la più antica e importante istituzione per l'insegnamento e l'esercizio della medicina.

È la prima nel suo genere e diviene famosa in tutto il mondo, allora noto, per i suoi maestri e per il suo orto botanico. Questa scuola era frequentata da allievi di ogni nazionalità, e l'insegnamento era affidato a personaggi provenienti dalle varie culture, con lo scopo di verificare e confrontare le varie conoscenze mediche.

Nel IX secolo era famosa in tutta Europa ed era rappresentata nel sigillo di Salerno col motto: *Civitas Hippocratica*. Fautore della scuola fu Costantino L'Africano, dotto cartaginese giunto a Salerno e successivamente monaco a Cassino, egli favorì la divulgazione della cultura araba sull'uso delle piante medicinali e la traduzione dall'arabo in latino "*dell'Arte medica*" di Galeno.

Contribuirono alla fama della Scuola Benvenuto Grafeo e Ruggero di Fugardo, autore quest'ultimo del *Trattato di Chirurgia* (XII sec.). L'opera che rese celebre la Scuola fu "*Flos Medicinae*" o "*Regimen Sanitatis Salerni*", (XII sec.).

Con la Scuola Medica Salernitana si sviluppano altre famose istituzioni come quella di Montpellier, Bologna e Padova.

In Francia, nel XII secolo sorge l'Università di Montpellier, considerata da molti come l'erede della Scuola Salernitana, fautore e maestro più illustre fu lo spagnolo Arnaldo da Villanova (1240-1312 d.C.), animato da uno spirito indipendente di ricerca.

Egli si affida alla ragione, uscendo dagli schemi empirici e dogmatici; fu il primo ad intuire le proprietà solventi dell'alcool, e il modello di estrazione dei principi attivi delle piante per macerazione in soluzione idroalcolica.

Il rinascimento, coincide col risveglio culturale della mente umana e con le scoperte geografiche, in questo periodo l'uomo cerca di dare risposte razionali e scientifiche alle conoscenze basate sull'empirismo.

In questo periodo, uno degli studiosi di rilievo fu Philip Theophrast Bombast von Hohenheim, detto Paracelso (1493-1541 d.C.), nacque in una località vicina a Zurigo medico alchimista, cercò di isolare dalle piante la loro "*quintessenza*". Paracelso si può considerare il padre della moderna Fitoterapia rinnovata, in cui l'azione delle piante Medicinali è riferita al fitocomplesso e non al principio attivo.

Di Paracelso sono da ricordare aforismi di grande significato ed attualità: "*La natura causa e cura le malattie, ed è quindi necessario che il medico conosca i processi della Natura, l'uomo invisibile al pari dell'uomo visibile*", da questo aforisma si evince la visione olistica dell'uomo paracelsiano, e con il secondo aforisma "*Sola dosis facit venenum*", si rappresenta il canone fondamentale della farmacognosia (studio della chimica e della

farmacologia dei principi attivi delle piante medicinali), e della moderna farmacologia.

È considerato il precursore della iatro-chimica, ossia, della chimica medica basata essenzialmente sulla distillazione e l'analisi dei minerali dai quali estraeva le sostanze che servivano a preparare i medicinali.

Paracelso non fu solo medico e alchimista, egli fu un attento osservatore dei fenomeni naturali: studia e raggruppa i vegetali in base alle loro caratteristiche morfologiche. Individua la similitudine del colore, delle forme e della morfologia delle piante in raffronto agli organi del corpo umano, definendo così la "*similitudine magica delle signature*" e pubblica il "*Trattato delle Segnature*".

Con questa classificazione tenta di dare un senso al secondo principio di Ippocrate relativo alla legge delle similitudini: "*Similia similibus curentur*", anticipando di alcuni secoli Samuel Hahnemann (1755-1843) nella scoperta dell'Omeopatia.

Nello stesso periodo anche Leonardo da Vinci (1452-1519 d.C.) si occupa dello studio della botanica e della fisiologia vegetale, studiò il percorso della linfa, la disposizione delle foglie nelle varie specie e cercò di isolare i principi attivi di alcune piante.

Nacque il primo giardino orto botanico a Padova per opera di Anguillara, Guilandini e Falloppio, seguito da quello di Pisa e di Bologna.

Determinante e fondamentale fu l'apporto, del botanico svedese Carlo Linneo (1707-1778 d.C.), per lo studio sistematico delle piante. È merito della sua ricerca la classificazione e l'identificazione delle piante descritta nella sua opera "*Systema Naturae*", egli utilizza, come principio di distinzione e di classificazione delle piante, la distribuzione dei sessi nei fiori e le caratteristiche degli organi maschili. Inoltre, divide il regno vegetale in due grandi branche: le Crittogame, con stami e pistilli invisibili a occhio nudo; le Fanerogame nelle quali tali organi sono ben visibili. Queste ultime, a loro volta, saranno divise dal naturalista svedese in 23 classi, in base alle loro differenze morfologiche.

La fitoterapia, fino al 1970, appannaggio della chimica, si basava sull'utilizzo dei principi attivi delle piante medicinali, identificando in esso sia il titolo riportato in F.U. sia l'azione terapeutica, seguendo i dettami della chimica e della farmacognosia. In quest'anni, Claude Bégeret e Max Tetau, rilevarono e diffusero il concetto che l'azione di una pianta medicinale non era da identificare necessariamente solo nel principio attivo, bensì, al sinergismo d'azione derivato dai vari componenti della pianta.

Quindi, ridefinirono il concetto di fitoterapia in fitoterapia rinnovata, in cui la determinante principale non era più il principio attivo, bensì il fito-

complesso. Essi affrontato lo studio della fitoterapia dal punto di vista clinico e biologico, introducono delle forme galeniche partendo da estratti derivanti dalla pianta fresca e si orientano verso la definizione della risposta terapeutica da attribuire al *totum* dei componenti dell'estratto, definito fitocomplesso. Le forme farmaceutiche utilizzate sono: la Tintura madre e il Macerato glicerico 1DH, alla prima diluizione decimale hahnemanniana.

BOTANICA FARMACEUTICA E FARMACOGNOSIA

Richiami di Botanica farmaceutica

La botanica farmaceutica si occupa delle piante tenendo conto, non soltanto delle caratteristiche morfologiche e funzionali, ma studiando in particolare le piante ad indirizzo terapeutico.

Le piante, dal punto di vista della botanica, sono raggruppate in entità tassonomiche o *taxa* (da cui deriva lo stesso termine "tassonomia", metodo, descrizione e classificazione degli organismi e delle piante, botanica sistematica).

Le entità tassonomiche sono ordinate secondo un criterio logico, che tiene conto del loro valore crescente. Si parte così dall'unità sistematica elementare, che è la specie; a questa, sono subordinate alcune entità, come la sottospecie, mentre altre entità sono superiori (si tratta, in ordine crescente, di genere, famiglia, ordine, classe e phylum o divisio).

Tutto questo è di particolare rilevanza, perché, gli individui di una determinata specie non sono geneticamente omogenei, ma differiscono proprio in base alla sottospecie, alla varietà e ai tipi e questo comporta, non solo una diversa morfologia, ma anche una diversità biochimica che si riflette in una differente composizione quali-quantitativa.

Si parla, quindi, in tale caso di *razze chimiche* o *chemiotipi*: i chemiotipi sono uguali nell'aspetto esterno, ma differiscono per i loro costituenti chimici.

Le sostanze chimiche presenti nella pianta, capaci di esplicare un'azione farmacologica, sono definiti **principi attivi** e il vegetale (o la parte di questo) che le contiene è detto **droga**.

Le sostanze farmacologicamente attive possono essere impiegate sia sotto forma di droga così come essa è (si parla, in tale caso, di *fitocomplesso*), oppure allo stato puro, dopo essere state estratte dalla droga stessa.

Può accadere che i principi attivi siano anche materiale di partenza per ottenere composti semisintetici, come è avvenuto con la morfina, da cui è stata ottenuta in seguito la nalorfina.

Potrebbe essere molto importante conoscere le reazioni di sintesi che portano nelle droghe vegetali alla formazione dei vari principi attivi, infatti, ciò consentirebbe di aumentare o migliorare, con opportuni “interventi” sui suddetti processi biosintetici, la resa della droga in esame. Tali conoscenze però sono ancora incomplete, anche se si è riuscito a comprendere che i principi attivi delle droghe vegetali sono suddivisi in costituenti cellulari primari e costituenti cellulari secondari.

I costituenti cellulari primari sono comuni e diffusi tra tutte le piante e sono polimeri ad alto peso molecolare (proteine, lipidi e polisaccaridi) o metaboliti intermedi (acidi organici). Sembra che tali componenti siano utili per la vita della pianta.

I costituenti cellulari secondari sono, invece, presenti solo in alcune piante oppure sono in grado di accumularsi solo in alcune specie (saponine, antrachinoni).

Si tratta dei principi attivi più interessanti dal punto di vista farmacologico, anche se spesso s'ignora la funzione all'interno dell'organismo produttore. Inoltre, derivano dagli stessi precursori dei costituenti primari.

Infine, è interessante ricordare che, nella raccolta delle piante medicinali, occorre tener presente il tempo balsamico, cioè il periodo in cui il contenuto in principi attivi raggiunge il suo massimo livello: è appunto in tale momento che deve essere effettuata la raccolta.

Il tempo balsamico è influenzato dal ciclo vitale della pianta, dalla sua età e perfino dall'ora del giorno.

È diverso per ogni pianta, anche se si può affermare in generale che i principi attivi si formano in misura maggiore nel periodo d'accrescimento della pianta e quindi il contenuto sarà massimo quando l'accrescimento sarà terminato.

Il metabolismo delle piante

Ogni organismo vivente, comprese le piante, scambia continuamente con l'ambiente esterno una grande quantità di energia. L'energia proviene dal Sole ed è incamerata dalle piante grazie alla fotosintesi, che permette così di ottenere energia chimica per produrre le molecole necessarie alla sopravvivenza, mediante reazioni chimiche dette anaboliche.

L'energia può anche essere accumulata mediante molecole di riserva che possiedono legami altamente energetici: quando queste molecole ven-

gono degradate a semplici prodotti finali, restituiscono l'energia immagazzinata, tramite le reazioni cataboliche.

Le reazioni anaboliche sono dunque biosintetiche, mentre quelle cataboliche sono degradative e sono catalizzate entrambe da enzimi.

Nell'anabolismo, si parte da precursori semplici per formare molecole più complesse, come proteine o acidi nucleici, mediante le vie di biosintesi, partendo da un piccolo numero di precursori, si arriva ad una grande varietà di prodotti diversi.

Nelle reazioni cataboliche, invece, si parte dalle macromolecole con funzione di riserva, come i carboidrati, per ottenere prodotti più semplici come l'anidride carbonica e l'acido lattico.

Queste reazioni partono da molecole molto diverse tra loro, ma producono sempre poche molecole finali; inoltre, si libera una notevole quantità di energia, precedentemente immagazzinata.

Esistono dunque le reazioni del metabolismo primario, che partono da grandi quantità di sostanze di riserva e portano a grandi quantità di prodotti.

Tuttavia, nelle piante, sono di grande importanza le vie del metabolismo secondario, caratterizzate da un flusso minore, che portano alla produzione e all'accumulo di molecole molto specializzate (oli essenziali, alcaloidi, ecc...), non strettamente necessarie per l'organismo produttore.

Ancora oggi non si conosce la loro funzione nelle piante, ma si pensa che possano essere utili per richiamare alcuni insetti impollinatori o allontanare delle possibili fonti di pericolo dalla pianta stessa.

Le molecole del metabolismo primario sono le materie prime necessarie per il metabolismo secondario. Infatti, la fotosintesi porta alla formazione dei carboidrati, che sono la base per la formazione di tutte le altre molecole.

Quando i carboidrati sono degradati, si ottengono tre molecole più semplici, che sono i precursori dei principali principi attivi esistenti in natura.

Si tratta dell'acido scichimico, precursore dei composti aromatici; degli aminoacidi, derivati del ciclo dell'acido citrico, che portano alla formazione degli alcaloidi e dei peptidi; dell'acido acetico che, sotto forma di acetil coenzima A, è il precursore di polifenoli e, sotto forma del suo derivato acido mevalonico, dà origine a terpeni e steroidi. Il tutto è evidenziato nello schema seguente.

Schema del metabolismo della cellula vegetale

