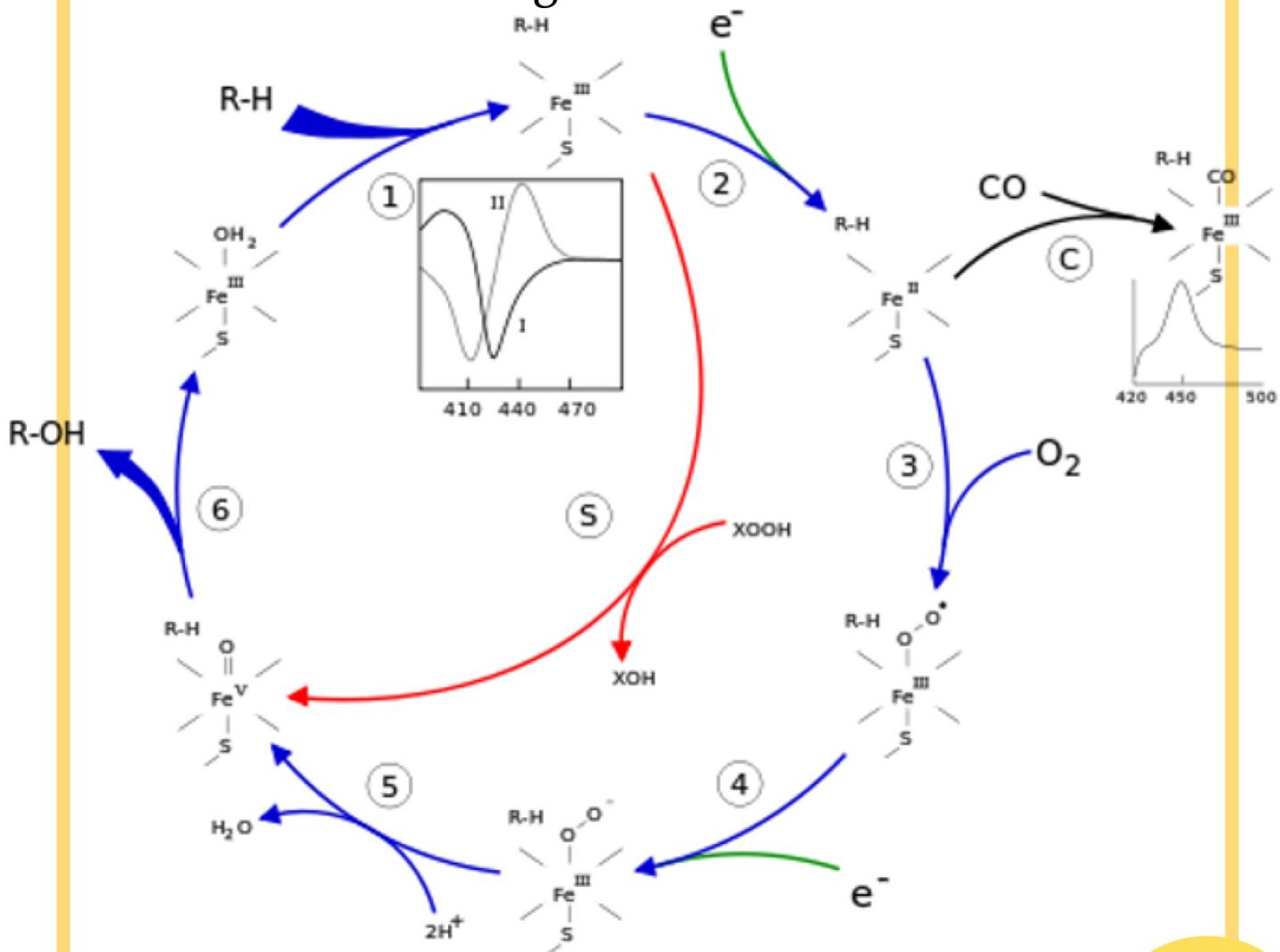


# Rocco Carbone

## Planta medicamentum naturae

Aromaterapia, Gemmoterapia, Fitoterapia  
e Farmacognosia delle Piante Medicinali



# **Planta Medicamentum Naturae**



<https://www.facebook.com/rocco.carbone.948>

<https://www.facebook.com/naturafelicitas.it>



In\_Natura\_Felicitas



<https://www.linkedin.com/feed>



[info@naturafelicitas.it](mailto:info@naturafelicitas.it)

[roccocarboneadv@gmail.com](mailto:roccocarboneadv@gmail.com)



<http://www.naturafelicitas.it>

**L'acquisto del libro dà diritto ad accedere e visionare  
l'Atlante Iconografico delle Piante Medicinali,  
che è parte integrante del volume ed è consultabile al seguente link:  
<https://bit.ly/Atlante-Piante-Medicinali>**



Rocco Carbone

**PLANTA  
MEDICAMENTUM  
NATURÆ**

Aromaterapia, Gemmotерапия, Fitoterapia  
e Farmacognosia delle Piante Medicinali

**Planta Medicamentum Naturae**  
**Aromaterapia, Gemmoterapia, Fitoterapia e Farmacognosia**  
**delle Piante Medicinali**

Copyright © 2021 Rocco Carbone

Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta  
senza il preventivo assenso dell'Autore.

**Prima edizione dicembre 2021**

Prefazione | Rocco Carbone

Presentazione | Prof. Wilmer Zanghirati Urbanaz

Presentazione | Dottor GianCarlo Signore

Pubblicato con



[www.bookness.it](http://www.bookness.it)

# INDICE

Prefazione .....	19
Presentazione.....	21
PRESENTAZIONE .....	23
Ringraziamenti .....	25
ELENCO ABBREVIAZIONI.....	27
PARTE PRIMA .....	29
INTRODUZIONE ALLA FITOTERAPIA .....	31
<i>Introduzione e storia della Fitoterapia .....</i>	31
<i>Gli erbari .....</i>	31
<i>Origini della moderna Fitoterapia .....</i>	32
Botanica farmaceutica e Farmacognosia .....	37
<i>Richiami di Botanica farmaceutica .....</i>	37
<i>Il metabolismo delle piante .....</i>	38
<i>Le classi di principi attivi delle piante medicinali .....</i>	42
1) Eterosidi glucosidici .....	43
Schema classificazione dei flavonoidi.....	49
2) Alcaloidi .....	50
3) Oli essenziali .....	51
4) Resine e balsami .....	52
5) Tannini.....	52
6) Carboidrati.....	53
7) Lipidi .....	54
8) Vitamine .....	55
<i>Attività delle piante officinali .....</i>	60
<i>Fitocomplexo .....</i>	62
Formulazioni fitoterapiche .....	65
<i>L'arte di formulare in Fitoterapia .....</i>	65
<i>Le forme farmaceutiche.....</i>	69
<i>Raccolta delle piante officinali.....</i>	73
<i>Le norme di buona fabbricazione in Fitoterapia .....</i>	75

<i>Etichettatura .....</i>	77
<b>PARTE SECONDA.....</b>	<b>80</b>
<b>METABOLISMO E FARMACOGNOSIA DELLE PIANTE MEDICINALI .....</b>	<b>82</b>
<i>Introduzione .....</i>	82
<i>Metabolismo dei principi attivi delle piante medicinali .....</i>	83
<i>Controindicazioni delle piante medicinali.....</i>	86
<i>Controindicazioni in gravidanza .....</i>	97
<i>Precauzioni durante l'allattamento.....</i>	102
<i>Interazioni tra farmaci e piante.....</i>	103
<i>Interazioni tra alimenti e piante.....</i>	113
<i>Raccomandazioni all'uso delle piante .....</i>	114
<b>PARTE TERZA .....</b>	<b>116</b>
<b>AROMATERAPIA .....</b>	<b>118</b>
<i>Introduzione .....</i>	118
<i>Cenni storici .....</i>	118
<b>FITOCHIMICA DELLE PIANTE AROMATICHE.....</b>	<b>121</b>
<i>Tabella delle Famiglie Botaniche e Piante di appartenenza.....</i>	122
<i>Aspetti chimico-fisici e composizione degli oli essenziali .....</i>	123
<i>Classificazione chimica .....</i>	124
<i>Metodi di estrazione.....</i>	129
<i>Norme di buona fabbricazione .....</i>	131
<i>La percezione olfattiva .....</i>	132
<i>Proprietà degli oli essenziali.....</i>	133
<i>Principali indicazioni degli oli essenziali .....</i>	133
<i>Precauzioni d'uso .....</i>	134
<i>Avvertenze importanti per l'uso degli Oli Essenziali .....</i>	134
<i>Modalità d'impiego degli oli essenziali .....</i>	136
<i>Note e precauzioni .....</i>	139
<b>MONOGRAFIE DELLE PIANTE AROMATICHE.....</b>	<b>140</b>
<i>Alloro .....</i>	141
<i>Aneto .....</i>	142

<i>Angelica</i> .....	143
<i>Anice</i> .....	144
<i>Arancio</i> .....	145
<i>Basilico</i> .....	146
<i>Bergamotto</i> .....	147
<i>Betulla</i> .....	148
<i>Cajeput</i> .....	149
<i>Camomilla</i> .....	150
<i>Canfora</i> .....	151
<i>Cannella</i> .....	152
<i>Cipresso</i> .....	153
<i>Eucalipto</i> .....	154
<i>Finocchio</i> .....	155
<i>Garofano</i> .....	156
<i>Geranio</i> .....	157
<i>Ginepro</i> .....	158
<i>Issopo</i> .....	159
<i>Lavanda</i> .....	160
<i>Limone</i> .....	161
<i>Maggiorana</i> .....	162
<i>Mandarino</i> .....	163
<i>Melissa</i> .....	164
<i>Menta</i> .....	165
<i>Noce Moscata</i> .....	166
<i>Origano</i> .....	167
<i>Pino</i> .....	168
<i>Prezzemolo</i> .....	170
<i>Rosmarino</i> .....	171
<i>Salvia</i> .....	172
<i>Sandalo</i> .....	173
<i>Sassofrasso</i> .....	174

<i>Semi di Pompelmo</i> .....	176
<i>Tea Tree Oil</i> .....	177
<i>Thuya</i> .....	179
<i>Timo</i> .....	180
<i>Ylang -Ylang</i> .....	181
<i>Zenzero</i> .....	182
<b>PARTE QUARTA.....</b>	<b>183</b>
<b>GEMMOTERAPIA .....</b>	<b>185</b>
Introduzione.....	185
Definizione di Gemmoterapia .....	187
Cenni di fito-embriologia e meristemoterapia.....	188
<i>I TRE MODELLI DI PENSIERO</i> .....	190
Modello biologico analogico .....	190
Modello clinico .....	191
Modello del drenaggio .....	191
<i>PREPARAZIONE DEI GEMMODERIVATI</i> .....	192
Raccolta .....	192
Controlli.....	193
Conservazione .....	193
Principi attivi dei Gemmoderivati .....	193
Somministrazione e posologia .....	194
Schema posologico dei macerati glicericci .....	195
<i>DRENAGGIO</i> .....	195
Schema del sistema di drenaggio emumorale .....	198
<b>Piante utilizzate in gemmoterapia .....</b>	<b>198</b>
<i>Abete bianco</i> .....	198
<i>Acero</i> .....	199
<i>Betulla</i> .....	199
<i>Betulla</i> .....	199
<i>Linfia di Betulla</i> .....	200
<i>Biancospino</i> .....	200
<i>Carpino</i> .....	201
<i>Castagno</i> .....	201
<i>Cedro</i> .....	201

<i>Faggio</i> .....	202
<i>Fico</i> .....	202
<i>Frassino</i> .....	202
<i>Ginepro</i> .....	203
<i>Ippocastano</i> .....	203
<i>Lampone</i> .....	203
<i>Limone</i> .....	204
<i>Mais</i> .....	204
<i>Mandorlo</i> .....	204
<i>Mirtillo rosso</i> .....	205
<i>Mora o rovo di macchia</i> .....	205
<i>Noccioolo</i> .....	205
<i>Noce</i> .....	206
<i>Olivo</i> .....	206
<i>Olmo</i> .....	206
<i>Ontano</i> .....	207
<i>Pino mugo</i> .....	207
<i>Pioppo nero</i> .....	207
<i>Quercia comune</i> .....	208
<i>Ribes nero</i> .....	208
<i>Rosa canina</i> .....	208
<i>Rosmarino</i> .....	209
<i>Segala</i> .....	209
<i>Sequoia</i> .....	210
<i>Sorbo domestico</i> .....	210
<i>Tamerici</i> .....	210
<i>Tiglio</i> .....	211
<i>Viburno</i> .....	211
<i>Vischio</i> .....	211
<i>Vite rossa</i> .....	212
<i>Vite vergine</i> .....	212

<b>REPERTORIO GEMMOTERAPICO .....</b>	<b>213</b>
<i>Drenanti e tonici generali.....</i>	213
<i>Apparato respiratorio.....</i>	213
<i>Apparato cardiocircolatorio .....</i>	214
Disturbi cardiaci .....	214
Circolazione arteriosa.....	214
Circolazione venosa.....	215
Disturbi della coagulazione .....	215
Disturbi della crasi ematica .....	216
<i>Apparato gastro-intestinale .....</i>	216
Disturbi del fegato e cistifellea .....	216
Disturbi dello stomaco .....	217
Disturbi dell'intestino .....	218
Disturbi del pancreas .....	218
<i>Affezioni dell'Apparato Osteoarticolare.....</i>	219
Gotta .....	219
Artrite .....	219
Artrosi.....	220
Reumatismo .....	221
<i>Apparato genitale .....</i>	221
Affezioni dell'apparato genitale femminile .....	221
Affezioni dell'apparato genitale maschile .....	222
<i>Apparato cutaneo .....</i>	222
<i>Allergie .....</i>	223
<i>Apparato urinario.....</i>	225
<i>Disturbi ormonali.....</i>	225
<i>Disturbi cerebro-vascolari .....</i>	226
<i>Disturbi del metabolismo .....</i>	227
<i>Disturbi degli occhi .....</i>	227
<i>Disturbi del Sistema nervoso centrale .....</i>	228
<i>Cefalee ed emicranie .....</i>	229
<b>PARTE QUINTA .....</b>	<b>231</b>
<b>SISTEMATICA DELLE PIANTE MEDICINALI.....</b>	<b>233</b>
Criteri di scelta delle piante .....	233
Introduzione alla classificazione sistematica della piante.....	234

<b>MONOGRAFIE RICLASSIFICATE DELLE PIANTE MEDICINALI DI MAGGIORE INTERESSE IN FITOTERAPIA .....</b>	<b>231</b>
<i>Abete bianco</i> .....	236
<i>Acerola</i> .....	238
<i>Adatoda</i> .....	241
<i>Aglio</i> .....	244
<i>Alfa alfa</i> .....	246
<i>Alga Bruna</i> .....	249
<i>Aloe</i> .....	252
<i>Altea</i> .....	256
<i>Amamelide</i> .....	258
<i>Ananas</i> .....	261
<i>Angelica</i> .....	263
<i>Anice verde</i> .....	265
<i>Arancio amaro</i> .....	267
<i>Arnica</i> .....	269
<i>Artiglio del diavolo</i> .....	272
<i>Asparago</i> .....	274
<i>Assenzio</i> .....	276
<i>Bambosil</i> .....	279
<i>Baobab</i> .....	281
<i>Bardana</i> .....	285
<i>Betulla</i> .....	287
<i>Biancospino</i> .....	290
<i>Boldo</i> .....	293
<i>Borsa del pastore</i> .....	296
<i>Boswellia</i> .....	299
<i>Cacao</i> .....	302
<i>Calcatreppola</i> .....	305
<i>Calendula</i> .....	307
<i>Camepizio</i> .....	310

<i>Camomilla</i> .....	313
<i>Carciofo</i> .....	316
<i>Cardiaca</i> .....	318
<i>Cardo mariano</i> .....	321
<i>Carota</i> .....	323
<i>Cascara sagrada</i> .....	325
<i>Castagno</i> .....	328
<i>Cedro</i> .....	331
<i>Centella asiatica</i> .....	333
<i>Chelidonia</i> .....	335
<i>China rossa</i> .....	338
<i>Chrisanthellum</i> .....	340
<i>Cimicifuga</i> .....	342
<i>Cipresso</i> .....	345
<i>Cola</i> .....	347
<i>Consolida</i> .....	349
<i>Cranberry</i> .....	351
<i>Cucurbita</i> .....	353
<i>Curcuma</i> .....	355
<i>Damiana</i> .....	359
<i>Drosera</i> .....	362
<i>Dulcamara</i> .....	364
<i>Echinacea</i> .....	367
<i>Eleuterococco</i> .....	369
<i>Elicriso</i> .....	371
<i>Enothera</i> .....	374
<i>Enula</i> .....	376
<i>Epilobio</i> .....	378
<i>Equiseto</i> .....	381
<i>Erisimo</i> .....	383
<i>Escolzia</i> .....	385

<i>Eucalipto</i> .....	387
<i>Faggio</i> .....	390
<i>Farfara</i> .....	392
<i>Fico</i> .....	395
<i>Fieno greco</i> .....	397
<i>Finocchio</i> .....	399
<i>Frangola</i> .....	401
<i>Frassino</i> .....	404
<i>Fumaria</i> .....	407
<i>Galanga</i> .....	410
<i>Garcinia</i> .....	414
<i>Genziana</i> .....	416
<i>Geranio Africano</i> .....	418
<i>Ginepro</i> .....	421
<i>Ginkgo</i> .....	424
<i>Ginseng</i> .....	427
<i>Glucomannano</i> .....	430
<i>Gramigna</i> .....	432
<i>Griffonia</i> .....	435
<i>Guaranà</i> .....	437
<i>Gugul</i> .....	439
<i>Gymnema</i> .....	441
<i>Hoodia</i> .....	443
<i>Iperico</i> .....	445
<i>Ippocastano</i> .....	449
<i>Ispaghul</i> .....	451
<i>Kiwi</i> .....	453
<i>Kudzu</i> .....	456
<i>Lampone</i> .....	459
<i>Lavanda</i> .....	462
<i>Liquirizia</i> .....	464

<i>Luppolo</i>	466
<i>Maca</i>	468
<i>Mais</i>	471
<i>Malva</i>	473
<i>Marrubio bianco</i>	476
<i>Maté</i>	479
<i>Meliloto</i>	481
<i>Melissa</i>	484
<i>Menta</i>	487
<i>Mirtillo nero</i>	489
<i>Mirtillo rosso</i>	491
<i>Mucuna</i>	493
<i>Muira Puama</i>	496
<i>Neem</i>	498
<i>Noccioolo</i>	501
<i>Noce</i>	504
<i>Noni</i>	507
<i>Nopal</i>	510
<i>Olivo</i>	513
<i>Olmaria</i>	515
<i>Olmo</i>	518
<i>Ontano</i>	520
<i>Orthosifon</i>	522
<i>Ortica</i>	525
<i>Papaia</i>	527
<i>Partenio</i>	529
<i>Passiflora</i>	531
<i>Peperoncino</i>	534
<i>Piantaggine</i>	536
<i>Pilosella</i>	539
<i>Pompelmo</i>	541

<i>Psillio</i> .....	543
<i>Rabarbaro</i> .....	545
<i>Ribes nero</i> .....	548
<i>Rodiola</i> .....	551
<i>Rosa canina</i> .....	554
<i>Rosalaccio</i> .....	556
<i>Rosmarino</i> .....	558
<i>Rusco</i> .....	560
<i>Sabal</i> .....	562
<i>Salice bianco</i> .....	564
<i>Salvia</i> .....	567
<i>Schisandra</i> .....	570
<i>Senna</i> .....	573
<i>Sequoia</i> .....	575
<i>Syzygium</i> .....	577
<i>Soja</i> .....	579
<i>Spaccapietra</i> .....	581
<i>Spirulina</i> .....	584
<i>Tarassaco</i> .....	587
<i>Tè vergine</i> .....	590
<i>Tiglio</i> .....	592
<i>Timo</i> .....	595
<i>Tribulus</i> .....	598
<i>Uncaria</i> .....	601
<i>Uva ursina</i> .....	603
<i>Valeriana</i> .....	605
<i>Verbasco</i> .....	608
<i>Verbena</i> .....	610
<i>Verga d'oro</i> .....	613
<i>Viola del pensiero</i> .....	615
<i>Vite rossa</i> .....	618

Zenzero.....	621
<b>PARTE SESTA.....</b>	<b>623</b>
<b>Normativa per la produzione e vendita dei prodotti a base di piante medicinali .....</b>	<b>625</b>
Nota Ministero della Salute dei lassativi contenenti Aloe e Cascara .....	625
Circolare "Aniasi" n. 1 del 8 gennaio 1981 .....	626
Circolare sospensione Kava Kava del 22 gennaio 2002.....	633
Circolare Prodotti Contenenti bioflavonoidi del 4 luglio 2002.....	634
Circolare procedura di notifica etichetta art. 7 - DL.vo n. 111/1992, del 18 luglio 2002 .....	635
Circolare Gingko biloba del 12 agosto 2002.....	639
Circolare n. 2 del 25 novembre 2004 - Prodotti a base di piante e derivati aventi finalità salutistiche .....	640
Comunicazione del Ministero della Salute n. 600.12/28754 del 7/08/2006 – Cimicifuga racemosa .....	643
Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 169 - Attuazione della direttiva 2002/46/CE relativa agli integratori alimentari .....	645
<b>Bibliografia .....</b>	<b>668</b>
<b>Riferimenti bibliografici dell'autore .....</b>	<b>674</b>
<b>Sitografia .....</b>	<b>675</b>



### ***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. Saranno grati a tutti coloro che con spirito di collaborazione ci segnaleranno eventuali errori od omissioni.*

# 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.*

*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 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 180 monografie essenziali delle piante maggiormente utilizzate, con riferimenti alle fonti ufficiali, alle Farmacopee europee ed all'organismo europeo (ESCOP) 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. 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 cronizzare: 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.*

*Auspico, con questo lavoro, 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 neurotrasmettore serotonina.*

*Da taluni, le terapie naturali vengono definite con termini come: diverse, alternative; non convenzionali; niente di più errato, la medicina è una, qualunque sia la sua disciplina e richiede come sempre studio, "Scientia et pie-tas" ed ancora, la necessità di dover essere suffragata dalla ricerca e da una visione paziente centrica. Pertanto, è corretto parlare di medicina integrata. Il volume *Planta medicamentum naturae*, edizione 2021, è un'opera realizzata dall'Accademico Dott. Rocco Carbone, che vuole 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 rapida definizione.*

*Un volume di fitoterapia generale, unico nel suo genere in cui affronta i temi di Aromaterapia, Gemmotterapia 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 Past 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*

# PRESENTAZIONE

*Quando, a metà degli anni '70, iniziai ad interessarmi alla "medicina alternativa", non era per nulla "agevole" reperire delle "fonti", redatte da autori italiani, alle quali fare pieno riferimento nell'attività professionale, al fine di potersi prender cura della persona.*

*I miei studi universitari prevedevano l'insegnamento della Botanica farmaceutica (opzionabile all'Università di Genova con... la Chimica analitica), con particolare attenzione alla Biochimica vegetale e alla Botanica sistematica, però, ben poco era rivolto alla Cura della persona.*

*Se, però, spinto dalla mia innata curiosità, intendeva approfondire la conoscenza degli Oli essenziali, dei Gemmoderivati e degli Oligoelementi, non avevo altra alternativa che varcare la frontiera con la Francia e, giunto a Lione, in una storica libreria scientifica, potevo trovare interi scaffali dedicati ad un mondo che l'Italia avrebbe iniziato ad accogliere una decina d'anni dopo.*

*Nella nostra Italia non era per nulla semplice accedere ad una formazione autorevole ed esaustiva; iniziarono ad essere editati volumi e volumi ad opera di autori italiani che erano, sì, dei "mostri sacri"... ma esclusivamente nella loro specifica materia.*

*Alla fine degli anni '80 ebbi il privilegio di poter vivere, in prima persona, un'esperienza presso l'Università di Urbino, ove prese corpo nel 1989: l'istituto superiore di Medicina olistica (a quei tempi quasi nessuno conosceva il termine "olistico") e che mi pose innanzi ad una sfida che affrontai "di getto": essere docente di Farmacologia omeopatica, Oligoterapia diatesica, Fitoterapia, Gemoterapia e Aromaterapia, in un contesto nel quale veniva insegnata la Medicina omeopatica in ogni sua sfaccettatura, la Grafologia clinica, financo l'Iridologia.*

*Ringrazio d'aver potuto godere dei convivi del Sabato, durante i quali avevo la possibilità di conversare con gli altri docenti ed iniziare a costruire una sorta di legame tra le mie conoscenze e competenze e quelle di coloro che, più anziani di me e con una grande esperienza, avevano molto da trasmettermi.*

*Poi, un bel dì, ebbi modo di entrare in possesso di una delle prime opere scritte da un professionista di grande esperienza, caratterizzato da un'indiscutibile e profonda conoscenza, tale da permettermi di mettere, finalmente, ordine e potermi proiettare verso un utilizzo consapevole ed "efficace" di tutto ciò che avevo appreso, con non poca fatica, nei precedenti*

*trent'anni: il prezioso “Compendio delle Terapie naturali minori” del Dott. Rocco Carbone!*

*Oggi, dopo aver dato alle stampe una ventina di testi, il Dottor Carbone, con questa seconda edizione del Suo “Planta Medicamentum Naturaе”, mette a disposizione di tutti i Professionisti della Salute un “manuale” rigoroso, pratico e fruibile tanto da parte del Clinico, come del Farmacista e dell’Erborista, financo al Nutrizionista ed agli altri Professionisti della salute, riuscendo nell’opera di riunire in un unico volume l’”intera conoscenza” inherente circa 180 piante officinali.*

*Un’opera esaustiva, dalla quale poter attingere gli aspetti generali della Farmacognosia, della Tossicologia, nonché delle Controindicazioni e delle Interazioni con i farmaci, giungendo ad avere informazioni rigorose ed esauritive sulle proprietà dei Fitoterapici, dei Gemmoterapici e degli Oli essenziali, senza dimenticare i riferimenti alle Norme e alle Disposizioni di Legge.*

*Particolarmente degni di nota sono i riferimenti alle Interazioni Farmaco-Pianta, Alimento-Pianta e agli Effetti collaterali che alcune Piante officinali possono evocare durante la Gravidanza o l’Allattamento.*

*Nell’era nella quale sono i “navigatori” a portarci a destinazione, indicandoci anche ingorghi ed interruzioni del traffico, proponendoci pure le deviazioni, “Planta Medicamentum Naturaе” mette il Professionista nelle migliori condizioni per poter Prescrivere o Consigliare gli Estratti e i Distillati vegetali con Indicazioni chiare, rigorose e in assoluta Sicurezza.*

*Prof. Wilmer Zanghirati Urbanaz*

*Docente di medicina naturale presso l’Università di Urbino “Carlo Bo”*

# RINGRAZIAMENTI

*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 vicinanza hanno consentito di superare le inattese impervietà del percorso ed hanno contribuito alla realizzazione dell'opera.*

## **Nicola Pascale**

*Dirigente scolastico, Laurea un materie letterarie*

*Materiale informativo, fonti e documentazione necessarie alla stesura del testo. Ha collaborato attivamente alla revisione dei testi e all'impostazione dell'opera.*

## **GianCarlo Signore**

*Già Presidente Nobile Collegio Chimico Farmaceutico - Universitas*

*Aromatariorum Urbis - Roma,*

*Autore del saggio "Formulazioni Fitoterapiche".*

## **Rocco Gattuso**

*Pittore*

*Pittore lucano che ha realizzato i disegni originali delle piante medicinali realizzate su richiesta e per conto dell'autore.*

*Hanno collaborato alla ricerca dei dati e alla raccolta delle informazioni **Quagliariello Marinicla** (studentessa in Tecniche erboristiche) e **Raffaella Caraffa** (studentessa in Farmacia).*

Si ringraziano la aziende **EQULIBRA PROGETTO SALUTE srl**, **FARMAC-ZABBAN SpA**, **FARMALABOR srl**, **STUDIO 3 FARMA srl**, **BIGIX PHARMA srl**, **IND. FARMACEUTICA NOVA ARGENTIA srl**, per la collaborazione e la sensibilità mostrata per la realizzazione dell'opera.



# ELENCO ABBREVIAZIONI

A. Juss	Adrien-Henri de Jussieu, 1797-1853. Fr.
Ait	AITON William, 1731-1793. G.B.
Ana	Termine latino usato in galenica: in eguale quantità
Baill	BAILLON Henri Ernest, 1827-1895. Fr.
Benth	BENTHAM George, 1800-1884. G. B.
BHP	Farmacopea Britannica
C. A. Meyer	CARL Anton von Meyer, 1795-1855. Ger.
Chaix	CHAIX Dominique, 1730-1800. Fr.
DAB X-Ph.	Farmacopea Tedesca (DBA – Commissione E)
DC.	DE CANDOLLE Augustin Pyramus, 1778-1841. Svizzera
E. F.	Estratto fluido
E. S.	Estratto secco
ESCOP	European scientific Cooperative on Phytoterapy
F.U.	Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana
Gaertner	GAERTNER Joseph, 1732-1791. Ger.
Gtt	Gocce
Hoffm	HOFFMANN Georg Franz, 1761-1826. Ger.
Koch	KOCH Karl Heinrich, 1809-1879. Ger.
Kunth	KUNTH Carl Sigismund, 178X-1X50. Ger.
Kuntze	KUNTZE Otto, 1843-1907. Ger.
L.	LINNÉO, Carl von, 1707-1770. Svezia
Labillardière	LABILLARDIÈRE, Jacques Julien HOUTTON de, 1755-1834. Fr.
Maxim	MAXIMOWICZ Karl Johann, 1823-1891. U.R.S.S.
MG 1DH	Macerato glicerico alla prima diluizione decimale Hahnemanniana

Miller	MILLER Philip, 1691-1771. G. B.
Moench	MOENCH Konrad, 1744-1805. Ger.
OE	Olio essenziale
P.A.	Principi attivi
PAF	Fattore antiaggregante piastrinico
Ph. Fr. X.	Farmacopea Francese X ed.
Ph.Eur.III	Farmacopea Europea III ed.
R. Brown	BROWN Robert, 1773-1858. G. B.
Richard	RICHARD Achille, 1794-1852. Fr.
Roxb	ROXBUR , botanico, G.B.
S. e T.	SIBTHORP John, 1758-1796. G .B.
Schott. et Endlicher	SCHOTT Heinrich Wilhelm, 1794-1865, Austria ENDLICHER Stephan Ladislaus, 1804-1849, Austria
Schrader	SCHRADER Heinrich Adolf, 1767-1836. Ger.
Scopoli	SCOPOLI Giovanni Antonio, 1723-1788. It.
Sprengel	SPRENGEL Kurt, 1766-1833. Ger.
St. Hill	AUGUSTIN François César Prouvençal de Saint-Hilaire, 1779-1853. Fr.
T.M.	Tintura madre
T.T.	Taglio tisana
Turcz	Nicolaus Turczaninow,1796-1863. Russia.
Walp	WALPERS Wihelm Gerhard, 1816-1853. Ger.
Weber	WEBER Georg Heinrich, 1752-1828. Ger.
Willd	WILLDENOW Karl Ludwig, 1765-1812. Ger.

## **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, nonché indispensabili, per le loro funzioni vitali. Questo stretto rapporto con la natura e il mondo vegetale, ha spinto l'uomo, da sempre, a utilizzare principalmente le piante come rimedio naturale per ovviare agli effetti provocati da un'alterazione del suo stato di salute.

Nel 1980, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) 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 a oltre il quarto millennio avanti Cristo, ma sono note anche testimonianze cinesi, tibetane e indiane. Il testo di Fitoterapia più antico risale a 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 corredata 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 costituisce 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 600 piante e le relative indicazioni terapeutiche; nel primo libro, dopo il proemio, sono tratte le “*sostanze aromatiche*” (27 piante e droghe medicinali, 16 oli, 25 unguenti, 19 resine e catrami, 37 tra alberi e arbusti, 32 frutti medicinali e commestibili).

Nel secondo libro si descrivono 77 sostanze fornite dagli animali (alimenti o farmaci) e 100 piante alimentari.

Nel terzo e nel quarto libro si parla delle rimanenti sostanze medicamentose di origine vegetale (rispettivamente 170 nel terzo e 194 nel quarto).

Nel quinto libro, infine, c'è una parte dedicata alla vite e ai vini (42 capitoli) e ai minerali (97).

Successivamente l'erborista inglese John Parkinson, pubblica il “*Theatrum Botanicum*” (1640), contenente la descrizione di circa 3.000 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 farmacologica.

## 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 fu la Scuola Medica Salernitana sorta con ogni probabilità tra il secolo VII e VIII, la quale 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; favorì la divulgazione della cultura araba sull'uso delle piante medicinali e la traduzione dall'arabo al 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 svilupparono altre famose istituzioni, come quelle di Montpellier, Bologna e Padova.

In Francia, nel XII secolo, nacque l'Università di Montpellier, considerata da molti come 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 affidò alla ragione, uscendo dagli schemi empirici e dogmatici; fu il primo a 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 ha cercato 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.); Paracelso nacque in una località vicina a Zurigo. Fu un medico alchimista e nei suoi studi 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 e 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 fon-

damentale 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, necessarie per preparare i medicamenti.

Paracelso non fu solo medico e alchimista, ma anche un attento osservatore dei fenomeni naturali: studiò e raggruppò i vegetali in base alle loro caratteristiche morfologiche. Individuò 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 pubblicò il "*Trattato delle Segnature*".

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

Nello stesso periodo anche Leonardo da Vinci (1452-1519 d.C.) si occupò 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 quelli 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*"; come principio di distinzione e di classificazione delle piante, utilizzò la distribuzione dei sessi nei fiori e le caratteristiche degli organi maschili. Inoltre, divise il regno vegetale in due grandi branche: le Crittogame, con stami e pistilli invisibili a occhio nudo; e 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.

Fino al 1970 la fitoterapia, appannaggio della chimica, si basava sull'utilizzo del principio attivo delle piante medicinali, identificando in esso sia il titolo riportato in Farmacopea ufficiale sia l'azione terapeutica, seguendo i dettami della chimica e della farmacognosia. In questi anni, Claude Begeret 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 fitocomplesso.

Essi, affrontato lo studio della Fitoterapia dal punto di vista clinico e biologico, introdussero delle forme galeniche partendo da estratti derivanti dalla pianta fresca e si orientarono 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 glicericco 1DH, alla prima diluizione decimale hahnemanniana.

Dagli anni '80 in poi, lo sviluppo scientifico sempre più orientato all'isolamento del principio attivo, ha individuato nello stesso la risposta farmacologica relativa alla pianta medicinale di riferimento, determinando un nuovo modello di fitoterapia legata alla risposta terapeutica del principio attivo, definita dagli addetti ai lavori col termine di fitomedicina.

Le azioni e proprietà terapeutiche delle piante medicinali di grande diffusione fino alla fine del '900 erano su base empirica ed esperienziale. Gli studi farmacognostici e della fitochimica hanno contribuito notevolmente alla conoscenza dei principi attivi e del loro meccanismo di azione. Con l'istituzione dell'ESCOP, le piante medicinali possono vantare un riferimento clinico, una evidenza scientifica dell'azione terapeutica sperimentata e una documentazione redatta da centri universitari e supportata da ricerche cliniche.

L'*European scientific Cooperative on Phytoterapy*, ESCOP, è un'associazione europea che si prefigge l'obiettivo di uniformare le indicazioni e l'uso delle piante medicinali in fitoterapia. È stata costituita nel 1989 come organizzazione europea di supervisione delle associazioni nazionali per la fitoterapia. È costituita da membri provenienti dalla maggior parte dei Paesi dell'Unione Europea e da alcuni Paesi che non appartengono all'UE.

Gli obiettivi generali dell'ESCOP sono di fare progressi nella condizione scientifica delle fitomedicine e di essere di aiuto nell'armonizzazione della loro condizione normativa a livello europeo.

La Commissione Scientifica dell'ESCOP comprendente delegati di ogni Stato membro dell'Unione Europea, e ha elaborato un programma, composto da una lista di proposte di monografie di piante officinali usate in fitoterapia e delle quali siano stati condotti studi e ricerche in campo clinico e farmacologico da enti ufficiali: cliniche ospedaliere, istituti e cliniche universitarie.

I lavori vengono raccolti e ridefiniti in schede monografiche per pianta, in cui sono indicati: specie botanica (SPC), la definizione dei particolari della pianta (DEFINITION), i costituenti della droga (COSTITUENTS), informazioni cliniche e impieghi terapeutici (CLINICAL PARTICULARIS), posologia e dosaggio (POSOLOGY – DOSAGE), modalità di somministrazione (METHOD OF ADMINISTRATION), effetti collaterali (URATION), controindicazioni (CONTRA INDICATIONS).

La Commissione ha pubblicato le prime monografie raccolte in sei “fascicule”, riportanti la descrizione di circa 10 piante ognuna.

Nella parte inerente la sistematica delle piante medicinali, del presente testo, in calce a ogni monografia, è riportata la citazione nelle fonti ufficiali della piante e, quindi, anche delle schede ESCOP.

### **Claims/attività biologica**

Il Regolamento 1924/2006 (Claims, attività biologica) stabilisce le regole per l'utilizzo delle indicazioni nutrizionali e di salute (CLAIMS) che possono essere riportate sulle etichette dei prodotti salutari e degli integratori alimentari. Lo scopo del regolamento è quello di proteggere la salute dei consumatori e renderli più consapevoli delle scelte attraverso la corretta informazione.

Il claim di riferimento alle varie piante medicinali è pubblicato sul sito dal Ministero della salute: ([https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pagineAree\\_1268\\_listaFile\\_itemName\\_2\\_file.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1268_listaFile_itemName_2_file.pdf)).

### **Belfrit**

Le Autorità competenti di Belgio, Francia e Italia nell'ambito del “Progetto BELFRIT” (dalle iniziali dei tre Paesi) hanno definito, sulla base di una revisione delle liste nazionali secondo le attuali evidenze scientifiche, una lista comune di sostanze e preparati vegetali (“*botanicals*”) impiegabili negli integratori alimentari. Tale lista può ancora essere aggiornata con l'inserimento di piante, ad oggi non comprese, ma ammesse in almeno uno dei tre Paesi.

In questa fase transitoria, per consentire l'uso di nuove piante negli integratori, per l'Italia è stato aggiornato il Decreto ministeriale 9 luglio 2012 sulla “Disciplina dell'impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali” con il Decreto 27 marzo 2014, il quale:

- nell'allegato 1 mantiene la lista italiana (con le indicazioni di riferimento per gli effetti fisiologici definite dalle linee guida ministeriali, che non costituiscono parte integrante del DM 9 luglio 2012);
- nell'allegato 1 bis include la lista BELFRIT.

Pertanto, al momento è consentito l'impiego negli integratori delle piante dell'allegato 1 e/o dell'allegato 1.bis, in attesa della lista BELFRIT “finale” che diventerà l'elenco unico delle piante utilizzabili.

# 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 a indirizzo terapeutico.

Dal punto di vista della botanica, le piante 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; questo comporta, non solo una diversa morfologia, ma anche una diversità biochimica che si riflette in una differente composizione quali-quantitativa.

In tal caso, quindi, si parla 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 definite 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 di principi attivi, dopo essere stati estratti dalla droga stessa.

Può accadere che i principi attivi possono costituire 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 alla formazione dei vari principi attivi nelle droghe vegetali; infatti, ciò con-

sentirebbe 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 si 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 il momento in cui 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 di 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 attraverso molecole di riserva che possiedono legami altamente energetici: quando queste molecole vengono 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 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 a 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; per di più, 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 conducono 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.

A differenza degli organismi animali, le piante non dispongono di un sistema immunitario, la loro difesa da agenti esterni si esplica attraverso la produzione di sostanze tossiche per l'agente aggressore con due meccanismi definiti: fitolessia e alleopatia.

### **Fitolessia**

La fitolessia rappresenta un meccanismo di difesa di una pianta che si esplica con la produzione di sostanze tossiche per l'agente aggressore, dette fitolessine, con la principale funzione di insettorepellente.

Le fitolessine sono composti antimicrobici, prodotti a seguito di interazioni con agenti patogeni. Sono sostanze chimiche prodotte dal metabolismo secondario, come resveratrolo, stilbene, polifenoli e radicali liberi.

Un esempio pratico è dato dal Taxus Baccata, di cui la corteccia (di sughero) produce sostanze zuccherine che attraggono molti insetti. La pianta per difendersi produce il Taxolo, sostanza ad azione insettorepellente con il compito di proteggere la stessa dal loro attacco.

### **Alleopatia**

L'alleopatia (detta anche competizione chimica o antagonismo radicale) è un fenomeno che interviene molto frequentemente nella competizione interspecifica e competizione intraspecifica tra le piante nell'agroecosistema. A seguito del metabolismo secondario, pertanto la pianta rilascia nel terreno so-

stanze (metaboliti secondari) a inibire la crescita e lo sviluppo di piante con correnti vicine.

Tali sostanze si comportano perciò come fitotossine radicali, quindi avremo: lo juglone dal noce nero, l'amigdalina dal pesco e la florizina dal melo. Talvolta, la produzione di metaboliti secondari può essere stimolata da alcuni parassiti, i quali agevolano la produzione di tali sostanze per impedire ad altri parassiti di interagire con lo stesso ospite.

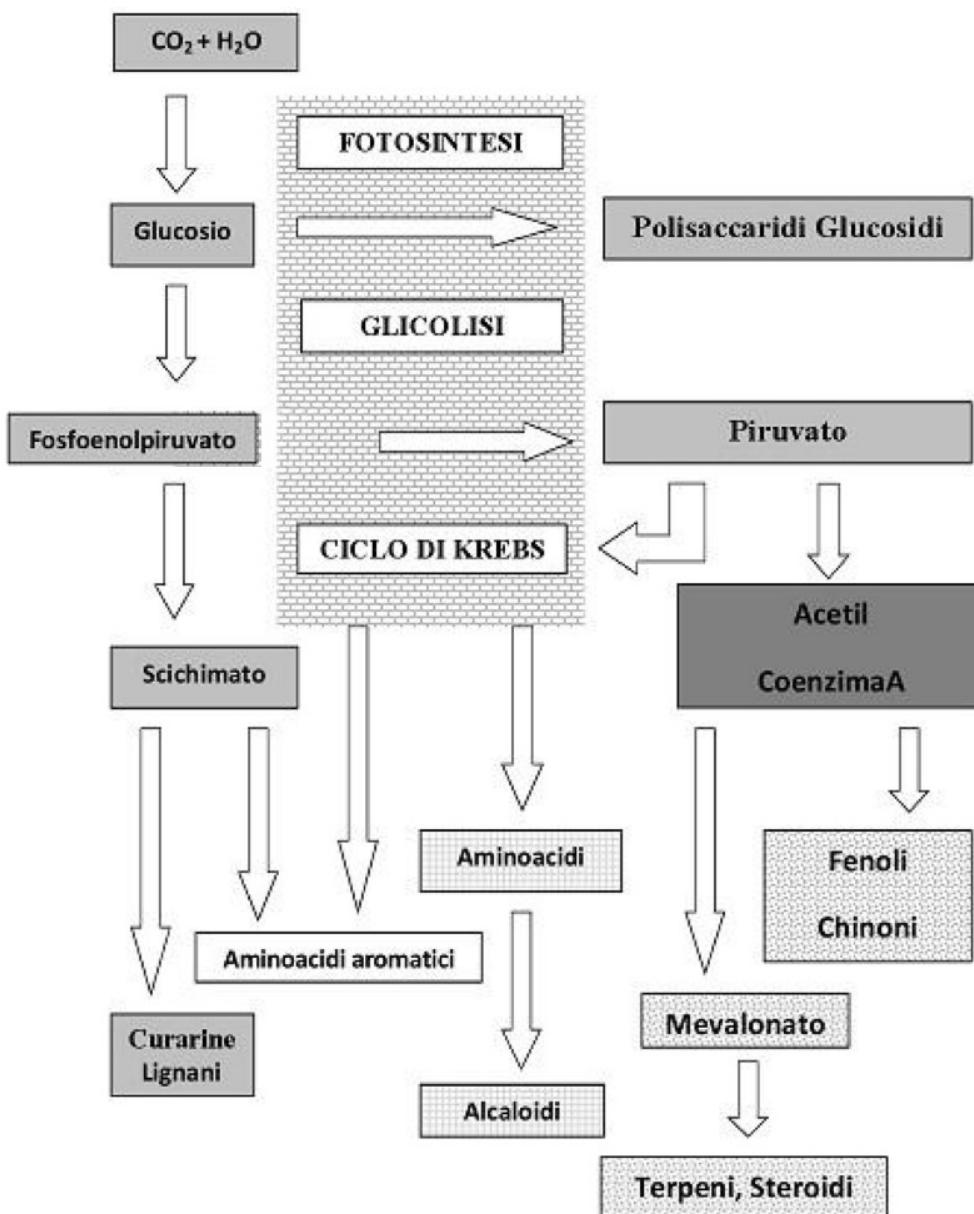
Un esempio pratico è dato dalla *Juglans regia*. L'albero della noce ha un apparato radicolare non molto sviluppato, e quindi, non gradisce la presenza di altre piante intorno a esso. Dunque, dalle foglie si produce una sostanza chiamata juglone, con azione diserbante, la quale, cadendo sul terreno sottostante, impedisce ad altre specie di svilupparsi.

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, ovvero 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 il quale, 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**



## **Le classi di principi attivi delle piante medicinali**

Fin dall'antichità, l'uomo ha sempre tratto dal mondo naturale, e dalle piante in particolare, i rimedi per ogni tipo di patologia, anche se questi erano utilizzati esclusivamente su base empirica.

Attualmente, la disponibilità di metodiche d'indagine più avanzate, ci consente di effettuare ricerche e di stabilire standard riproducibili degli effetti terapeutici delle piante secondo le moderne tecniche di laboratorio.

Ciò è di particolare rilievo, in quanto proprio di recente si stanno rivalutando le piante medicinali come importante presidio farmacologico, dopo un lungo periodo di abbandono a favore dell'utilizzo di principi attivi sintetizzati in laboratorio.

I farmaci di sintesi, infatti, non hanno tardato a mostrare i limiti del loro utilizzo ed è stato necessario ampliare la possibilità di scelta terapeutica con la rivalutazione delle piante medicinali.

Per utilizzare al meglio le piante in terapia, è stato necessario focalizzare l'attenzione sui loro principi attivi, studiandone non solo gli effetti, ma anche considerando la loro struttura chimica e i processi metabolici in cui sono coinvolti nell'organismo produttore.

È possibile, quindi, classificare le molecole di origine naturale secondo la struttura chimica:

- 1) Eterosidi o Glucosidi
  - \*salicilici,
  - \*iridoidi,
  - \*antrachinonici,
  - \*cardiotonici,
  - \*saponine,
  - \*solforati,
  - \*flavonici,
  - \*idrochinonici,
- 2) Alcaloidi;
- 3) Oli essenziali, resine, balsami;
- 4) Tannini;
- 5) Carboidrati;
- 6) Lipidi;
- 7) Vitamine;
- 8) Sali minerali.

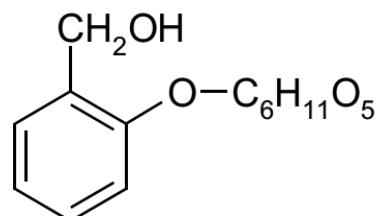
## 1) Eterosidi glucosidici

Si tratta di molecole complesse, caratterizzate dalla presenza di una parte zuccherina e di una molecola non zuccherina, detta *genina*. Lo zucchero presente spesso dà il nome alla classe di composti: gli eterosidi cardioattivi, essendo caratterizzati dalla presenza di glucosio, sono anche denominati glucosidi cardioattivi.

### 1 a) Eterosidi salicilici

Si tratta di glucosidi la cui genina è l'alcol o l'acido salicilico, oppure i rispettivi esteri. Tali principi attivi sono caratterizzati da un'azione antinfiammatoria. Tra i più noti è da ricordarsi la salicina, estratta dal Salice (*Salix alba*), pianta nota fin dall'antichità come antipiretico.

Da tale molecola, si scinde l'alcol salicilico, che agisce nel nostro organismo dopo essere stato trasformato in acido salicilico.



Salicina

### 1 b) Eterosidi iridoidi

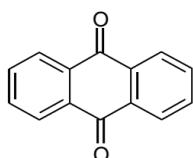
Sono anche questi composti con attività antinfiammatoria e sono presenti nella Piantaggine (*Plantago maior*) e nel Verbasco (*Verbascum thapsus*): quest'ultimo è anche usato come sedativo della tosse.

### 1 c) Eterosidi antrachinonici

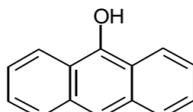
Anche tali composti si trovano sempre costituiti da uno zucchero (in tal caso, glucosio o ramnosio) e da una parte non zuccherina; e si trovano diffusi in piante a spiccata azione lassativa, quali Rabarbaro, Aloe, Senna e Cascara.

La struttura chimica di base è l'*antrachinone*, dalla cui riduzione si ottengono molecole quali *antranoli* e *antroni*.

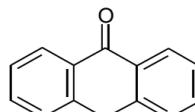
Per esplicare l'attività lassativa, è necessario che siano presenti alcuni sostituenti sull'antrachinone e, in particolare, un gruppo metilico, carbossilico o alcolico in posizione 1 e un ossidrile fenolico in 1 e in 8.



Antrachinone

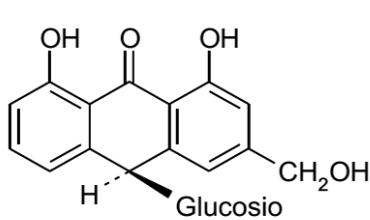


Antranolo

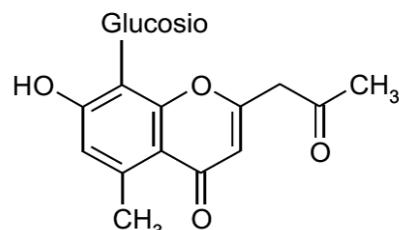


Antrone

In particolare, l’Aloe contiene la barbaloina e l’aloesina.

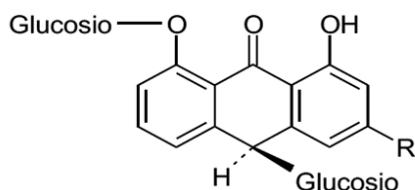


Barbaloina



Aloesina

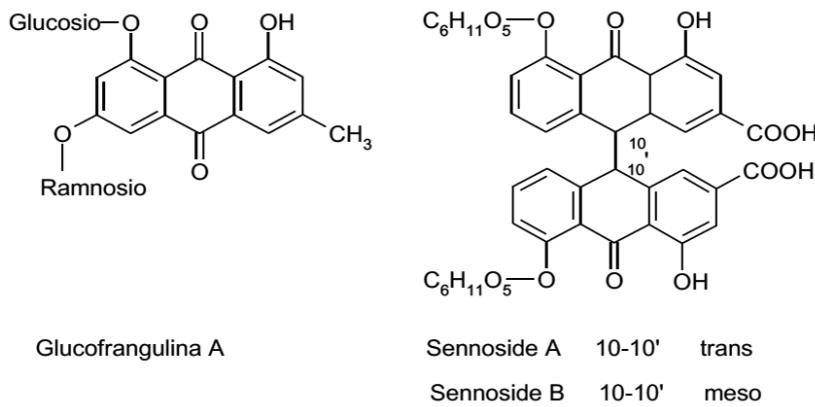
La Cascara sagrada è caratterizzata dai cascarosidi A, B, C, D.



R=CH<sub>2</sub>OH  
Cascarosidi A e B

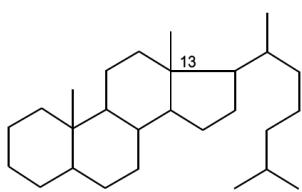


La Frangola contiene la glucofrangulina A, mentre la Senna i sennosidi A e B.



#### 1 d) Eterosidi cardiotonici

I glucosidi o eterosidi cardiotonici sono caratterizzati dalla presenza di un aglicone costituito dal nucleo tetraciclico del ciclopantanoperidrofenantrene, il quale possiede un gruppo metilico in posizione 13: tali composti hanno un'azione inotropa positiva diretta sul miocardio; inoltre agiscono anche sul sistema di conduzione.



Ciclopantanoperidrofenantrene

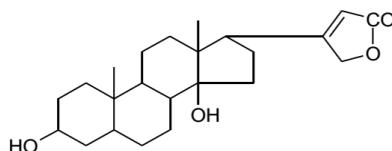
Le piante più note che contengono tali principi sono le *Digitalis*, gli *Strophantus*, la *Scilla*, il *Mughetto*, l'*Oleandro* e l'*Elleboro nero*: poiché la Digitale ha sempre avuto grande importanza terapeutica, tali droghe sono anche dette “digitaliche”.

In tali piante sono presenti enzimi che scindono i glucosidi primari (presenti nella pianta fresca), portando alla formazione dei glucosidi secondari. Gli agliconi dei glucosidi sono steroidi a 23 o 24 atomi di carbonio, detti rispettivamente *cardenolidi* e *bufadienolidi*.

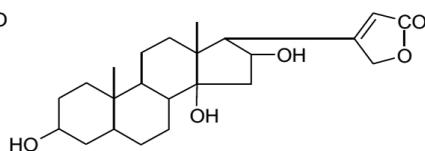
In posizione 17 presentano sempre un lattone insaturo, mentre in C 10 e in C 13 ci sono gruppi metilici. Inoltre, in posizione 3 e 14 sono sempre presenti almeno due ossidrili.

La parte zuccherina è data da cimariosio, digitalosio, rhamnosio o digitossosio. I sostituenti indispensabili per l'attività farmacologica sono risultati il lattone in C 17 e gli ossidrili in 14 e in tre. Per di più, poiché le genine hanno le stesse proprietà dei rispettivi glucosidi, ma con una durata d'azione minore, si è dedotto che la parte zuccherina delle molecole ne modifichi l'assorbimento e la solubilità.

Tra le strutture degli agliconi dei glucosidi cardiocineticici della *Digitalis purpurea*, si ricordano la digitossigenina e la gitossigenina.



Digitossigenina

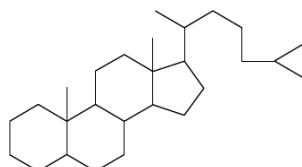


Gitossigenina

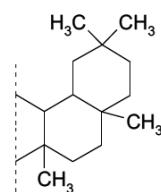
I rispettivi glucosidi secondari usati in terapia sono la digitossina, la gitossina e la gitalossina.

### 1 e) Saponine

Le saponine sono glucosidi caratterizzati da un aglicone che può essere steroidico o triterpenico. Possiedono azione tensioattiva, cioè formano con l'acqua soluzioni dal potere detergente. Gli zuccheri che possono costituire la molecola di glucoside possono essere glucosio, galattosio, ramnosio o xilosio.



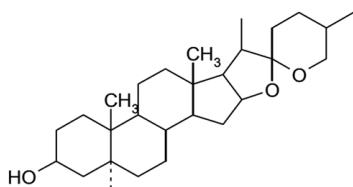
Saponine steroidiche



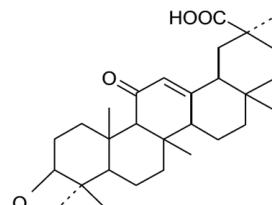
Saponine triterpeniche

Le saponine steroidiche sono contenute nella Digitale e nella Salsapariglia, mentre quelle triterpeniche sono presenti nella Poligala e nella Liquirizia.

La digitonina è la saponina presente nelle foglie di Digitale, mentre il principio attivo più importante della Liquirizia è la glicirrizina, sale potassico e calcico dell'acido glicirrizico.



Aglicone steroidico delle saponine della Digitale



Acido glicirrizinico

### 1 f) Eterosidi solforati

I glucosidi solforati sono composti in cui lo zucchero (il glucosio) è unito a un aglicone contenente lo zolfo.



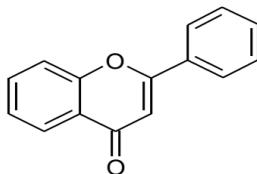
Struttura generale dei glucosidi solforati

Sinigrina

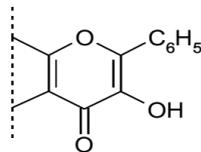
Sono composti insaporì, ma, per idrolisi, a opera di enzimi presenti nelle piante che li contengono, danno luogo alla formazione di *isotiocianati*, che conferiscono il sapore piccante alla droga. Tra i glucosidi solforati, la più importante è la sinigrina, contenuta nella Senape nera, nella Rapa e nel Raffano. Tali composti stimolano la secrezione gastrointestinale.

### 1 g) Eterosidi flavonici

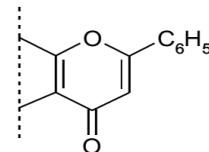
Sono presenti soprattutto nelle Polygonacee, Rutacee, Leguminose, Umbrellifere e Composite. Sono tra i composti fenolici più diffusi in natura e sono caratterizzati, oltre che dal colore giallo, anche da proprietà antinfiammatorie, antiallergiche, antitrombotiche e vasoprotettive. Si tratta di derivati del flavone, del flavonolo e del flavanone.



Flavone



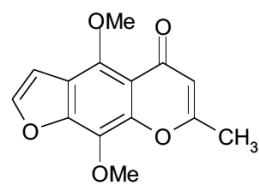
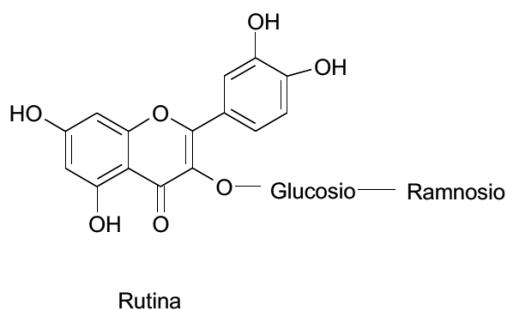
Flavonolo



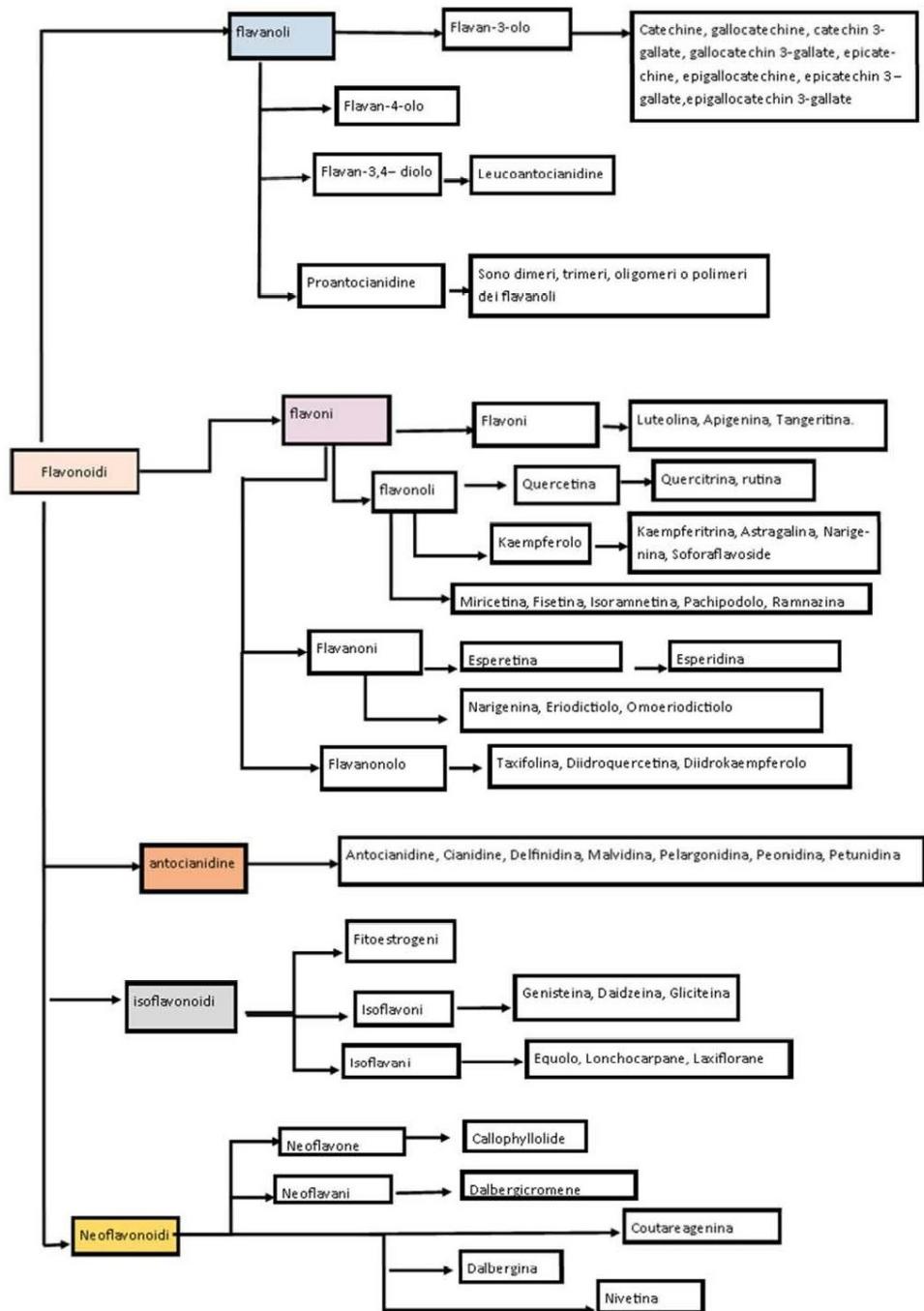
Flavanone

Nei glucosidi, lo zucchero è unito all'aglicone in posizione 3 o, più frequentemente, in posizione 7. I derivati del flavone, inoltre, sono ricchi di sostituenti ossidrili.

Tra i composti più noti, ci sono la silibina, isolata dal *Cardus Marianum*, la rutina e la kellina.

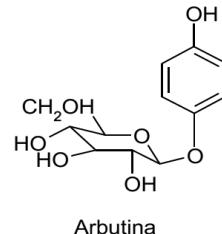


## Schema classificazione dei flavonoidi



### 1 h) Eterosidi idrochinonici

Tali glucosidi sono costituiti dall'idrochinone o dal metilidrochinone come aglicone e si trovano nelle Ericacee, e in particolare nell'Uva ursina. Hanno proprietà di antisettici urinari, dovute all'idrochinone libero e non all'intero glucoside. Il composto più noto è l'arbutina.



Arbutina

## 2) Alcaloidi

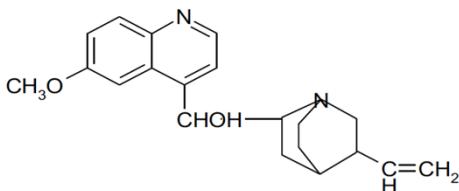
Gli alcaloidi sono composti ciclici generalmente tossici, caratterizzati dalla presenza di un atomo di azoto e, generalmente, di carattere basico.

Tale gruppo di composti non è omogeneo: infatti gli alcaloidi sono presenti in svariate piante ed esercitano differenti azioni biologiche. Sono spesso presenti nelle piante sotto forma di sali e le piante giovani li contengono in maggiore quantità.

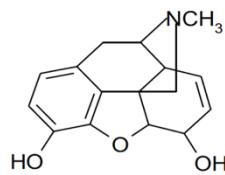
Gli alcaloidi sono spesso detti “alcaloidi ossigenati”, in quanto contengono ossigeno. Spesso sono composti otticamente attivi, in genere la forma levogiria è quella più attiva farmacologicamente.

Tra i composti più importanti, ricordiamo la chinina (estratta dalla China, che agisce sul sistema gastrointestinale), la reserpina, la morfina e la caffea (attive sul SNC), l'atropina, la scopolamina, la nicotina (attive sul Sistema Nervoso Autonomo) e la teofillina (attiva sull'apparato respiratorio).

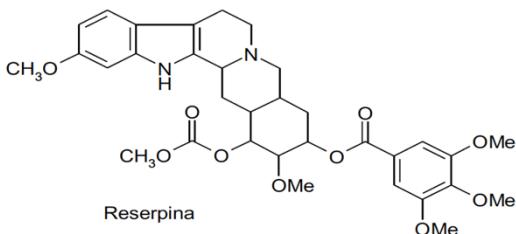
Inoltre è importante la colchicina (estratta dal Colchicum officinale, usata nella gotta).



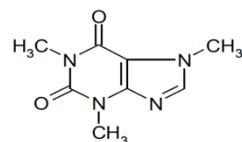
Chinina



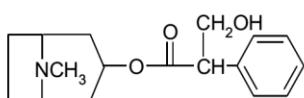
Morfina



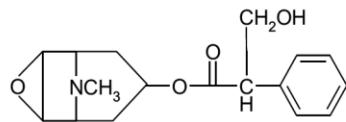
Reserpina



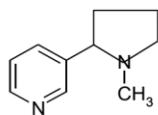
Caffeina



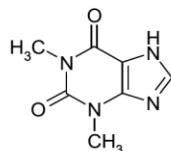
Atropina



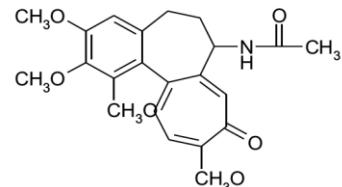
Scopolamina



Nicotina



Teofillina

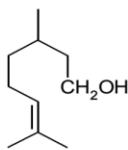


Colchicina

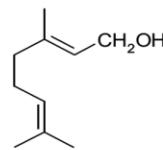
### 3) Oli essenziali

Gli oli essenziali o essenze sono composti volatili, caratterizzati da un odore forte e gradevole, insolubili in acqua, ma solubili in alcol. Sono estratti dalle piante della famiglia delle Pinacee, Mirtacee, Ombrellifere. I principali costituenti degli oli essenziali sono gli *idrocarburi terpenici*, con formula generale (C<sub>5</sub>B<sub>8</sub>)<sub>n</sub>, o gli *idrocarburi aromatici* e i loro derivati; tant'è che esistono essenze terpeniche o fenoliche.

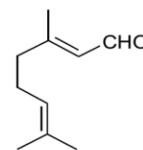
Tra le prime, ricordiamo il citronellolo, il geraniolo, il citrale, il linalolo, il limonene, il mentolo, l'eucaliptolo, il pinene, la canfora e il camazulene (presente nella Camomilla).



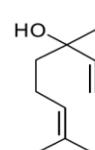
Citronellolo



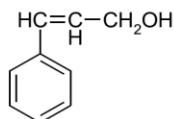
Geraniolo



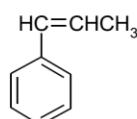
Citrale



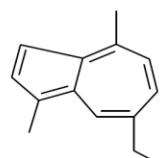
Linalolo



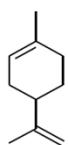
Alcol cinnamico



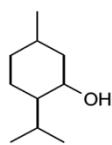
Anetolo



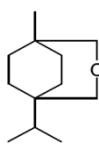
Camazulene



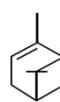
Limonene



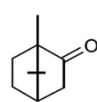
Mentolo



Eucaliptolo



Pinene



Canfora

Tra le seconde, ci sono l'alcol cinnamico e l'anetolo.

Gli oli essenziali sono caratterizzati dall'azione antisettica, antiparassitaria, irritante sulla cute. Sono contenuti nell'Arancio amaro, nella Camomilla comune, nella Valeriana, nella Menta, nell'Arnica, nella Melissa, nel Pino mu-go, nell'Anice verde e stellato.

## 4) Resine e balsami

Dalle essenze, in seguito a polimerizzazione o ossidazione, si formano *le resine*, caratterizzate da una struttura solida e amorfa, non volatili e con un odore caratteristico.

In natura, si trovano discolte in oli essenziali, costituendo così i *balsami*, ossia fluidi di una certa consistenza, da cui è possibile estrarre gli oli essenziali. Anche nel caso delle resine, i principali costituenti chimici sono gli idrocarburi aromatici e i loro derivati.

Le resine sono prodotti di secrezione delle piante, che trasudano spontaneamente o in seguito a qualche evento traumatico.

Tra le resine, una particolarmente nota è la colofonia, che dà origine al balsamo trementina (estratto dalle specie di *Pinus*), utilizzata per pomate e unguenti ad azione revulsiva.

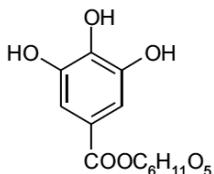
Invece tra i balsami più importanti, ci sono quello del Tolù e il balsamo del Perù, il primo usato per le sue proprietà balsamiche, il secondo come antisettico.

Il balsamo del Tolù si ottiene dal *Myroxylon toluiferum*, mentre quello del Perù è estratto dal *Myroxylon balsamum*. Entrambi sono alberi di grandi dimensioni diffusi nel centro e Sud America.

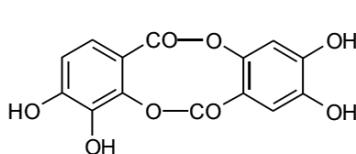
## 5) Tannini

La principale azione dei tannini è quella astringente, in quanto questi composti sono in grado di coagulare le proteine: inoltre, poiché inibiscono gli enzimi, svolgono un'attività di protezione nei confronti dei microrganismi. Hanno proprietà antiflogistiche, antiedemigene e vasocostrittive.

I tannini sono suddivisi in tannini idrolizzabili, derivati dell'acido gallico, che vengono idrolizzati dalle *tannasi* in tannini condensati, correlati nella struttura ai flavonoidi, e negli pseudotannini, i quali non possiedono le caratteristiche proprietà di tali composti. Tra i tannini idrolizzabili, contenuti nel Rabarbaro, nell'Uva ursina, nell'Eucalipto e nelle Noci, ci sono la glucogallina e l'acido ellagico.



Glucogallina



Acido ellagico

Sono tannini condensati, quelli che danno origine ai *flobafenii*, composti che forniscono il caratteristico colore rosso alla corteccia della China.

Gli pseudotannini sono l'acido gallico (presente nel Rabarbaro), le catechine del Cacao e del Guaranà, l'acido clorogenico nel Matè, Caffè e Noce vomica e l'acido ipecacuanico, contenuto nell'Ipecacuana.

## 6) Carboidrati

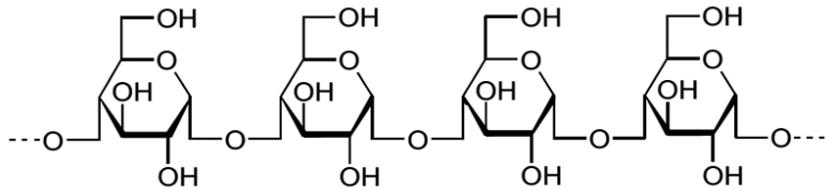
I carboidrati sono composti costituiti da carbonio, ossigeno, idrogeno e rappresentano i costituenti fondamentali di tutti i tessuti vegetali. Tra i carboidrati più importanti ci sono i polisaccaridi, ovvero polimeri costituiti da più monosaccaridi.

Questi possono avere funzione di sostegno, come avviene per la cellulosa, o avere funzione di riserva energetica, come accade con gli amidi.

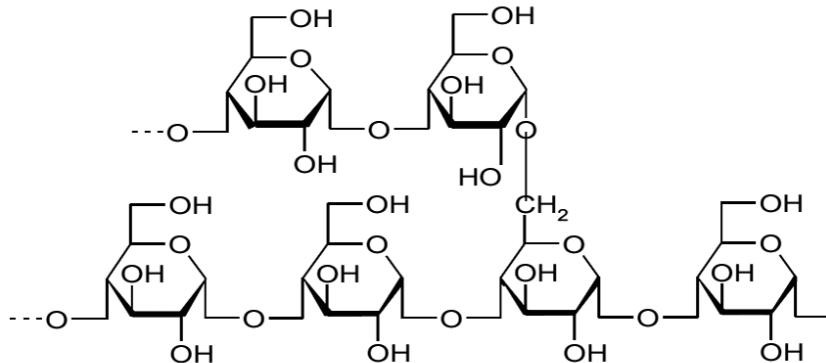
Da amidi e cellulosa derivano altri tipi di composti, detti gomme. I polisaccaridi sono insolubili in acqua, ma spesso a contatto di essa si rigonfiano: da tale caratteristica, deriva il loro uso come lassativi, agenti visco-generi, emulsionanti o come protettivi delle mucose.

L'amido, presente nel frumento, nel granoturco, nel riso e nella patata, è dato dall'unione di più molecole di glucosio.

I due polimeri che lo compongono sono l'amilosio e l'amilopectina: il primo è dato da residui di D-glucosio uniti da legami  $\alpha$ -1,4, mentre il secondo possiede non solo tale tipo di legame, ma anche legami  $\alpha$ -1,6.



Amiloso



Amilopectina

La cellulosa è un polimero costituito da unità di glucosio legate da legami  $\beta$ -1,4, la cui unità fondamentale è il disaccaride cellobiosio.

Le gomme e le mucillagini sono polisaccaridi eterogenei; esse sono formate da esosi, pentosi e anche da altri composti.

Le gomme si differenziano dalle mucillagini, in quanto le prime sono solubili, mentre le seconde si rigonfiano fino a formare una massa viscosa.

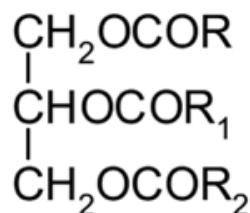
Sono usate dall'industria farmaceutica come leganti nelle compresse; altre sono usate come lassativi. Tra le gomme, si ricordano la gomma arabica, la gomma adragante e la gomma guar.

## 7) Lipidi

I lipidi comprendono acidi grassi o molecole a essi correlati e sono insolubili in acqua. La maggior parte si trova nei frutti e nei semi.

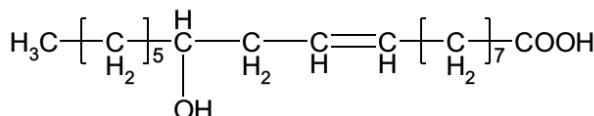
I gliceridi o “grassi” sono esteri del glicerolo e di acidi grassi a lunga catena.

Gli acidi grassi che esterificano il glicerolo possono essere uguali o differenti tra loro. I grassi che si pre-



sentano liquidi a temperatura ambiente sono detti oli: ciò dipende dal tipo di acido grasso presente nella molecola. I lipidi sono usati come emollienti e protettivi per la cute, come blandi lassativi o come protettivi delle mucose gastrointestinali.

Tra i gliceridi più noti c'è l'olio di lino (dai semi del *Linum usitatissimum*), l'olio di mandorle dolci (dal *Prunus dulcis*), l'olio d'oliva (dal frutto dell'*Olea europaea*) e l'olio di ricino (estratto dal *Ricinus communis*).



### Acido ricinoleico

In particolare, il costituente più importante dell'olio di ricino è l'acido ricinoleico, il quale, tramite i suoi sali, agisce localmente nell'intestino, irritando la mucosa intestinale e stimolando la peristalsi nell'intestino tenue. Difatti, l'olio di ricino è un purgante un tempo molto usato.

## 8) Vitamine

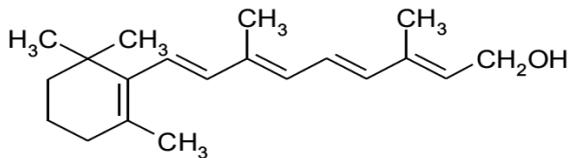
Le vitamine sono sostanze organiche essenziali per un normale metabolismo e indispensabili per un corretto accrescimento e per il benessere dell'organismo: queste vanno assunte regolarmente nella dieta perché l'organismo spesso non ha la capacità di sintetizzarle.

Le vitamine agiscono da catalizzatori e quindi favoriscono lo svolgimento dei processi biologici. Infatti, spesso agiscono coadiuvando l'azione di un enzima e sono dette, pertanto, coenzimi.

Le vitamine si dividono in idrosolubili e liposolubili. Le vitamine idrosolubili sono quelle del gruppo B ( $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_6$  e  $B_{12}$ ), la vitamina PP, l'acido pantoteneico, la biotina, l'acido folico e la vitamina C. Queste vanno introdotte ogni giorno nell'organismo perché, essendo idrosolubili, vengono escrete facilmente con le urine.

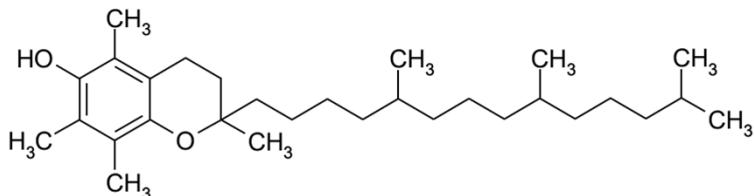
Le vitamine liposolubili sono le vitamine A, D, E, K: si accumulano nel fegato e nel tessuto adiposo e, nel caso di vitamina A e D, ciò potrebbe essere un rischio di tossicità.

La **vitamina A**, abbondante nei vegetali gialli e verdi, è importante per la crescita e la protezione della pelle, delle mucose, delle ossa, dei denti e per la visione nelle ore crepuscolari.



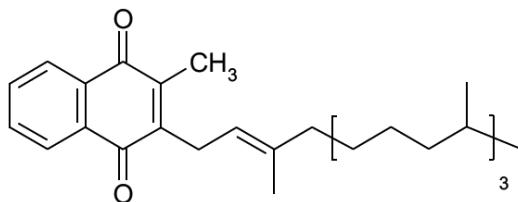
Vitamina A

La **vitamina E** (detta anche Tocoferolo) serve per proteggere le cellule contro i radicali liberi e per stimolare il sistema immunitario. Si trova nell'olio d'oliva e nei vegetali a foglie verdi.



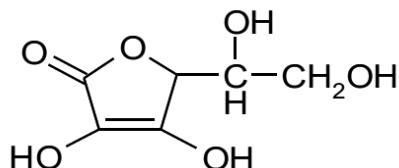
Alfa-tocofenolo

La **vitamina K** si trova nei vegetali a foglie verdi, nei cavolfiori, nelle verze e nei broccoli ed è essenziale per la coagulazione del sangue.



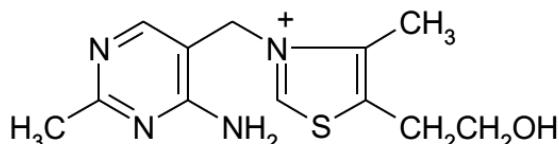
Vitamina K

La **vitamina C** si trova nelle verdure e nella frutta, in particolare negli agrumi. Serve per aumentare le difese naturali dell'organismo contro le malattie infettive, per facilitare l'assorbimento gastroenterico del ferro, per il benessere di ossa, denti e vasi sanguigni.



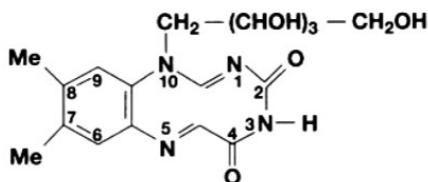
Vitamina C

Nei cereali è presente la **vitamina B<sub>1</sub>** (Tiamina), utile per il funzionamento del sistema nervoso e dell'apparato muscolare.



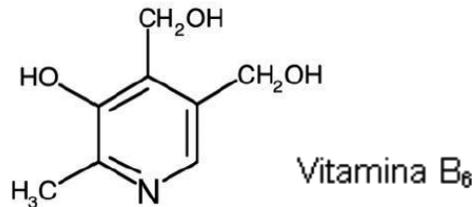
Vitamina B<sub>1</sub>

La **vitamina B<sub>2</sub>** (Riboflavina) è presente nei vegetali verdi, ed è usata per trasformare l'energia contenuta negli alimenti in energia utilizzabile dall'organismo e per la protezione delle mucose.

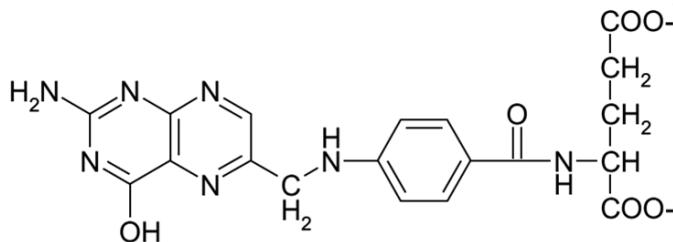


Vitamina B<sub>2</sub>

La **vitamina B<sub>6</sub>** (Piridossina) si trova nei legumi e nei cereali ed è utile per il metabolismo delle proteine.



L'**acido folico**, che si trova nel germe di grano e nei vegetali verdi, è coinvolto nella sintesi di acidi nucleici e nella formazione delle cellule del sangue.

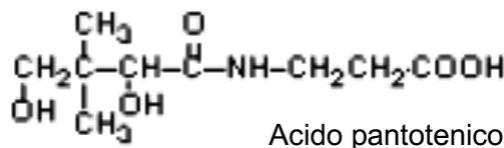


Acido folico

La **niacina**, (Nicotinamide, Vitamina PP) presente in cereali, legumi e frutta, è coinvolta nei processi energetici.



L'**acido pantotenico**, presente nei legumi, è utile per il metabolismo di proteine, grassi e carboidrati e per la formazione di ormoni; mentre la biotina, presente nei vegetali verdi, è utile per la sintesi degli acidi grassi.



## 9) Sali minerali

I sali minerali sono molto diffusi nelle piante; costituiscono gli oligoelementi che presiedono ai processi catalitici del nostro organismo e, quindi, sono indispensabili per il nostro metabolismo.

Li introduciamo quotidianamente con la dieta. Gli oligoelementi più importanti e reperibili nei vegetali sono: arsenico, bromo, ferro, fosforo, iodio, magnesio, potassio, rame, zinco e zolfo.

L'**Arsenico (As)** è presente nel germe del frumento (*Triticum aestivum*), nell'aglio (*Allium sativum*), nel cavolo (*Brassica oleracea*) e nello spinacio (*Spinacia oleracea*). Svolge un ruolo preponderante a livello delle ossa e dei denti.

Il **Bromo (Br)** è presente nel sedano (*Apium sativum*), nell'asparago (*Asparagus officinalis*) e nella mela (*Malus communis*).

Il bromo è un antico sedativo del Sistema Nervoso e un antispastico, soprattutto sottoforma di bromuro di potassio.

Il **Ferro (Fe)** è presente nello spinacio (*Spinacia oleracea*) e nel prezzemolo (*Petroselinum sativum*).

È il componente dell'emoglobina nei globuli rossi, è coinvolto nella prevenzione di alcune forme di anemia ed è utile per le difese immunitarie.

Il **Fosforo (P)** si trova nel germe del frumento (*Triticum aestivum*), nella cipolla (*Allium caepa*), nel porro (*Allium porrum*) e nel sedano (*Apium sativum*): il nostro organismo lo utilizza per la formazione e il mantenimento di ossa e denti e per regolare l'equilibrio acido-base.

Lo **Iodio (I)**, presente nella cipolla (*Allium caepa*) e nell'aglio (*Allium sativum*), è importantissimo per il funzionamento corretto della tiroide.

Il **Magnesio (Mg)** si trova nell'orzo (*Hordeum vulgare*), nel frumento (*Triticum aestivum*) e nei frutti dell'albicocco (*Prunus armeniaca*) e del pesco (*Prunus persica*).

È utile per l'attivazione di molte reazioni chimiche e per la funzionalità nervosa.

Il **Potassio (K)** si trova nel pomodoro (*Lycopersicum esculentum*), nel dattilo (*Phoenix dactylifera*), nell'albicocca (*Prunus armeniaca*) e nella pesca (*Prunus persica*).

I sali di potassio contenuti nei cibi vegetali sono sfruttati nei casi di ipopotasiemia dovuta a carenza alimentare, a perdita di potassio per disfunzioni gastroenteriche e a diuresi abbondante.

In questi casi, più che somministrare cloruro di potassio, che viene facilmente eliminato, conviene somministrare questi alimenti ricchi di tale sale minerale.

Il potassio è essenziale per l'equilibrio acido-base, per la regolazione del bilancio idrico e per l'attività cardiaca.

**Il Rame (Cu)** è presente nelle nocciole (*Corylus avellana*), nelle noci (*Juglans regia*) e nelle mandorle (*Prunus amygdalus*).

Il rame accelera le reazioni chimiche a livello del fegato ed è indispensabile per la sintesi dell'emoglobina e di altri enzimi. I complessi rameici intervengono anche nella sintesi di proteine e prostaglandine.

Il rame favorisce l'assorbimento del ferro a livello intestinale e accelera l'ossidazione della vitamina C. Può anche essere un inibitore di enzimi.

**Lo Zinco (Zn)** è presente nel frutto del noce (*Juglans regia*) e nel pomodoro (*Lycopersicum esculentum*). È coinvolto nelle sintesi di proteine e anticorpi, è costituente di molti enzimi digestivi e dell'enzima responsabile del trasporto di anidride carbonica nel globulo rosso.

**Lo Zolfo (S)** è presente nel ravanello nero (*Raphanus niger*) e nella patata (*Solanum tuberosum*).

È un elemento importante di alcune proteine ed entra anche nella composizione di diversi ormoni, dell'eparina, del coenzima A e della cheratina. È coinvolto nella disintossicazione dai prodotti tossici.

## Attività delle piante officinali

In questo argomento sono indicate le categorie di piante medicinali raggruppate in base ai principali effetti che producono sull'organismo umano, (alcune di queste sono trattabili unicamente dal farmacista su prescrizione medica).

**Piante antiasmatiche:** tolgono lo spasmo dei muscoli bronchiali mediante un'azione spasmolitica diretta sulla muscolatura liscia dei bronchi.

**Piante nervine:** agiscono per via nervosa paralizzando il vago (Solanacee), o eccitando il simpatico (Efedra). Quelli importanti sono: Belladonna, Giu-

squiamo, Stramonio, Efedra, Visnaga, Elicriso, Grindelia, Lattuga virosa, Farfaraccio.

**Piante espettoranti:** fluidificano le secrezioni bronchiali facilitando la loro espulsione dalle vie respiratorie. Spesso sono degli antisettici polmonari o degli emollienti antinfiammatori. Vanno ricordati: Aglio, Elicriso, Marrubio, Capelvenere, Verbasco, Farfara, Grindelia.

**Piante tossifughe o bechiche:** hanno la proprietà di calmare la tosse. Alcune agiscono moderando l'eccitabilità del centro della tosse, altre per le loro virtù antinfiammatorie e antisettiche. Segnaliamo: Enula campana, Issopo, Farfara, Eucalipto e Timo.

**Piante eupeptiche o stomachiche:** sono piante che in virtù del loro sapore amaro o dei loro componenti aromatici aumentano la secrezione del succo gastrico, migliorando così la digestione. Frequentemente le droghe amare agiscono anche sul fegato con una blanda azione coleretica.

Tra queste piante ricordiamo: Genziana, Centaurea, China, Carciofo, Luppolo, Angelica e Achillea.

**Piante carminative:** facilitano l'espulsione dei gas gastrointestinali. Il loro meccanismo d'azione è complesso, ma generalmente agiscono sul tratto digerente risvegliando la contrattilità del suo strato muscolare. In tal modo agevolano l'evacuazione dei gas che si formano a seguito di fermentazioni e putrefazioni abnormi. Piante appartenenti a questa categoria sono: Anice verde, Angelica, Aneto, Finocchio, Origano e Santoreggia.

**Piante coleretiche e colagoghe:** rispettivamente stimolano il fegato a una maggiore produzione di bile e promuovono la sua espulsione, facendo contrarre la cistifellea o fluidificando la bile. Spesso, questo tipo di piante sono anche ipocolosterolemizzanti e agiscono sul fegato potenziandone l'attività antitossica. Tra queste vanno citate: Boldo, Carciofo, Cardo mariano, Rosmarino, Ispaghul, Calendula, Chelidonia e Tarassaco.

**Piante lassative e purgative:** hanno la facoltà di accelerare, in diversi modi, il transito del contenuto intestinale. Si distinguono in mucillaginosi (Lino, Psyllio, ecc.), antracenici (Aloe, Frangula, Senna, ecc.), oleosi (olio di Ricino), lubrificanti (olio di Lino o d'Oliva) e resinosi o drastici (Gialappa ecc.).

**Piante antidiarroiche:** rallentano la peristalsi intestinale con un meccanismo nervoso (Oppio) o per azione adsorbente, perché ricche di tannini (Quercia), pectine e mucillagini (Carruba) e adsorbenti antifermentativi (carbone vegetale).

**Piante vomitive o emetiche:** sono piante che stimolano il vomito attraverso un'azione centrale bulbare o per un'azione periferica riflessa; in quest'ultimo caso sono droghe in genere irritanti per la mucosa gastrica.

Tra queste piante segnaliamo: Ipecacuana e Fitolacca.

**Piante antiemetiche:** arrestano il vomito o ne impediscono l'insorgenza mediante meccanismi non sempre conosciuti. Comprendono piante molto diverse tra loro sul piano della composizione chimica come: Altea, Calendula, Menta piperita e Camomilla romana.

**Piante diuretiche:** sono capaci di aumentare la secrezione dell'urina con meccanismi renali ed extra-renali. I vegetali che possiedono questa azione sono numerosi e spesso contengono, soli o diversamente associati, sali di potassio, zuccheri, saponine, flavonoidi, basi xantiniche (caffeina) o glucosidi cardiotonici. Tra queste piante ricordiamo: Equiseto, Orthosiphon, Betulla, Ginepro, Ginestra, Erica, Caffè, Gramigna, Frassino e Ortica.

**Piante antisettiche delle vie urinarie:** appartengono a questa classe un gruppo di piante contenenti oli essenziali o precursori dell'idrochinone (arbutoside, metilarbutoside), le quali hanno la capacità di produrre effetti antimicrobici sul tratto urinario. Tra queste piante segnaliamo: Uva ursina, Cranberry, Erica, Ginepro ed Eucalipto.

**Piante depurative:** comprendono quelle droghe che stimolano gli emuntori naturali (pelle, reni, intestino) facilitando l'espulsione delle sostanze tossiche prodotte dall'intestino e dalle cellule che compongono i diversi tessuti. In questo senso le piante depurative (Tarassaco, Pilosella, Bardana, ecc.) comprendono i diuretici, i lassativi, i sudoriferi, gli espettoranti e i colagoghi.

**Piante sedative:** moderano l'ipereccitabilità del sistema nervoso e facilitano il sonno fisiologico. Tra queste piante segnaliamo: Tiglio, Luppolo, Melilotto, Valeriana, Biancospino, Arancio fiore, Passiflora, Papavero e Valeriana.

**Piante vasodilatatrici:** hanno la capacità di abbassare la pressione arteriosa risultando utili negli stati ipertensivi di lieve e media entità. Tra queste piante ricordiamo: Aglio, Biancospino, Olivo e Vischio.

**Piante sudorifere o diaforetiche:** aumentano la secrezione sudorale contribuendo alla regolazione termica del corpo e favorendo l'eliminazione di tosine. Tra queste piante ricordiamo: Borragine, Sambuco e Tiglio.

## Fitocomplexo

Tra le terapie appartenenti alla medicina non convenzionale, la Fitoterapia riveste un ruolo di grande importanza sia come terapia integrativa sia come terapia sostitutiva della terapia medica; specie laddove l'accesso alle terapie farmacologiche rappresenta un problema di sopravvivenza economico.

La priorità e l'insostituibilità della fitoterapia sono riconosciute in ogni angolo del mondo, sia a livello etnico che scientifico.

Mentre nei Paesi dell'area sud del mondo la scelta della fitoterapia è obbligata da ragioni economiche, etniche e culturali, in quelli più industrializzati, la scelta della fitoterapia esprime una valenza orientata alla qualità della vita: minore tossicità, più propensione verso l'autocura e un'alternativa alla standardizzazione e alla parcellizzazione del corpo, e alla ricerca della propria individualità.

Non a caso, la Fitoterapia, come forma di cura, si riafferma negli anni settanta nei Paesi europei occidentali; in particolare in Francia si sviluppa la moderna Fitoterapia rinnovata, appannaggio quasi esclusivo della classe medica; mentre in Germania si sviluppa l'utilizzo delle piante officinali legato all'Omeopatia, quindi, costituendo la principale fonte (le Tinture madri) dei ceppi per la preparazione dei medicinali omeopatici.

La fitoterapia nella tradizione terapeutica erboristica ereditata da Ippocrate e Paracelso, è concepita interamente come medicina allopatica, la cui attività terapeutica è attribuita all'azione dei principi attivi, quindi, un'azione in base alla legge ippocratica dei contrari. Negli anni settanta, con l'introduzione della moderna Fitoterapia rinnovata, di Claude Bergeret e Max Tetau, si focalizzò la risposta terapeutica della pianta medicinale non solo ai principi attivi, bensì al totum della pianta stessa e all'insieme di sostanze presenti nella pianta, che concorrono all'effetto benefico prodotto dalla stessa.

All'uopo, il fitocomplesso rappresenta l'insieme di tutte le sostanze presenti nella droga, alcune sostanze dotate di precipue proprietà medicamentose, altre meno importanti, ma indispensabili nel fornire un supporto e una consistenza d'insieme, per garantire la completezza delle azioni caratteristiche della pianta.

Il concetto di fitocomplesso è diverso da quello che regola l'azione dei farmaci di sintesi, anche se di derivazione vegetale, nei quali è considerato il singolo principio attivo, la sostanza chimica ben definita e individuata come unico responsabile dell'azione farmacologica, essendo gli altri suoi componenti rappresentati da eccipienti e supporti inerti, che non concorrono alla farmacodinamica della sostanza.

Pertanto, ne deriva che i vantaggi del fitocomplesso nei confronti del singolo principio attivo sono:

1. bassa tossicità con pochi effetti collaterali, importante soprattutto nelle terapie croniche e nei soggetti particolarmente sensibili (per esempio bambini, anziani, donne in gravidanza);
2. modulazione dell'assorbimento e quindi dell'efficacia del fitocomplesso. Per esempio, non tutti i componenti della Propoli hanno capacità medicamentose, ma alcuni di essi servono sia per favorirne l'assorbimento, sia per esaltarne l'efficacia;

3. molteplicità d'azione, che consente di curare con un unico rimedio un numero grande di problemi. Per esempio il Ginkgo biloba è soprattutto indicato per trattare il decadimento cerebrale senile, ma è utile anche contro l'ipertensione arteriosa, le allergie e per combattere i danni causati dai radicali liberi. Un altro esempio è fornito dall'aglio che è dotato di azione ipocolesterolemizzante e antiaggregante piastrinica, ma, sviluppa anche un'azione ipotensiva e antibatterica.

Questa molteplicità di azioni ci dà la possibilità di affrontare con un unico rimedio diversi problemi, i quali altrimenti richiederebbero l'assunzione di più farmaci di sintesi nella stessa giornata.