

Gli odori

*“minute particelle che dalla terra
ascendono al cielo”*

**Analisi sensoriale, teoria e pratica, uso e consumo delle
spezie**

Luigia Favalli, nutrizionista

Già docente del

Dipartimento di Scienze del Farmaco

Università di Pavia

Spezie e aromi

- Nel 1928 René Gattefossé, chimico e cosmetologo, pubblicò un libro dal titolo "Aromaterapia", fondando così una particolare scuola di fitoterapia legata alle piante aromatiche e alle loro essenze.
- La conoscenza e l'uso delle spezie e degli aromi è però, come tutti sanno, molto più antico.
- Se si deve agli antichi Romani il termine "*species*", per definire le qualità più particolari e pregiate di questa tipologia di prodotto, è noto che fin dalla notte dei tempi nessuna popolazione, orientale o occidentale, al nord o nel sud del mondo, si è sottratta al fascino dei profumi.
- È proprio in questi tempi antichi che viene coniata la frase che dà spunto ai presenti commenti.

Nel Medioevo, il centro italiano di smistamento delle spezie fu Pavia, capitale del regno Longobardo; a quel tempo era diffusa l'usanza di pagare l'indennità di carica a consoli e ufficiali in spezie pregiate come il pepe, la cannella e lo zafferano.

- L'Università di Pavia, ed in particolare il laboratorio di Analitica dell'attuale Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'ex Facoltà di Farmacia, ha da tempo intrapreso lavori di ricerca per l'individuazione di un **“naso elettronico”** capace di valutare secondo criteri scientifici quello che tradizionalmente veniva realizzato da validi “panelisti”.



Formazione giudici panelisti

- L'affidabilità e la validità dei dati sensoriali dipendono fortemente dalle caratteristiche delle persone che compongono il *panel*, cioè lo staff che giudica la qualità e la validità del profumo.
- È ovviamente importante scegliere con molta attenzione gli individui che ne fanno parte, per cui si devono investire tempo e risorse per addestrarli e verificarne costantemente le prestazioni.
- I soggetti reclutati vengono selezionati per le loro abilità sensoriali attraverso dei semplici test di riconoscimento di stimoli sensoriali, come i gusti fondamentali (norme ISO 3972:2011), ed alcuni odori comuni (ISO 5496:2006).
- Questi test prevedono l'utilizzo di soluzioni acquose, preparate in laboratorio aggiungendo a diversi livelli di concentrazione le sostanze o i prodotti che conferiscono un particolare gusto/odore o altra sensazione.
- **Solo i “nasi” più sensibili nel distinguere minime variazioni di principio attivo odoroso entrano a far parte dei panel.**

Il controllo di qualità delle spezie viene comunque effettuata attraverso indagini sia Macroscopiche che Microscopiche: Fisiche, **Organolettiche**, Chimiche e Biologiche



- Da notare che le analisi **organolettiche** sono appunto quelle che utilizzano gli organi di senso (vista, odorato, gusto) per identificare: Colore, Odore e Sapore del prodotto.
- Il naso umano ha una buona soglia di distinzione degli aromi, ma nulla in confronto a quella del **cane**, che sfrutta le potenzialità dei sui 300 milioni di recettori olfattivi contro i circa 6 milioni della specie umana.
- E' noto che ci sono però persone dall'odorato e dal gusto finissimo che sanno distinguere anche solo tracce di differenza tra una droga e un'altra. Oggi in ogni caso è disponibile anche un'apparecchiatura che si può definire a tutti gli effetti "**naso elettronico**".



Il naso elettronico, più correttamente denominato Sistema Olfattivo Artificiale (SOA), è un dispositivo per la valutazione in continuo che permette di misurare l'impatto olfattivo di diverse sostanze volatili. Oggi è molto usato soprattutto per valutare il fastidio arrecato da sorgenti maleodoranti.



Maurizio Benzo ha così fondato

che collaborando con il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università di Pavia, con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova e altri Istituti di Ricerca porta avanti **attività di studio e sperimentazione di nuove tecnologie nel campo degli odori.**

Dal luglio 2012 è una delle diciotto realtà che ha creduto e si è insediata nel **Polo Tecnologico di Pavia** (www.polotecnologicopavia.it), incubatore di aziende e start up di scambio e confronto.

Oggi sono presenti sul mercato numerosi apparecchi portatili

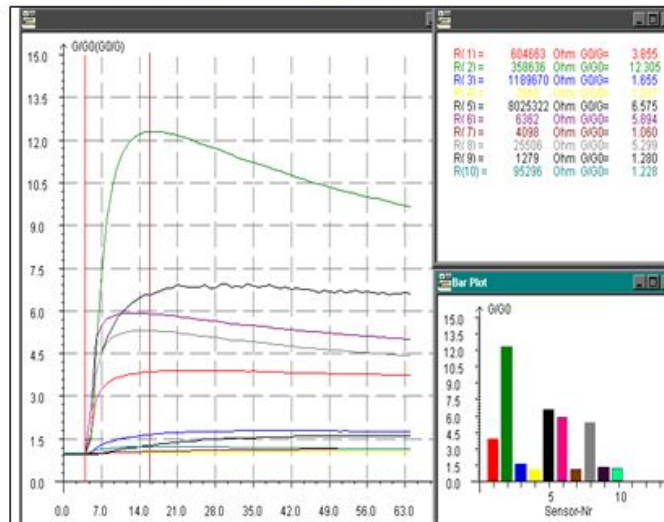


- **Approccio integrato all'analisi sensoriale** unendo ai dati sensoriali le analisi strumentali di laboratorio e consumer test:
- **panel di giudici** selezionati ed addestrati sugli specifici prodotti;
- **analisi chimico-fisiche** correlate agli aspetti sensoriali (in particolare AROMI tramite **GC-MS e gascromatografia olfattometria**);
- **consumer test** (online e Face-to-Face) per determinare gradimento e preferenze dei consumatori e correlarli con profili sensoriali, utilizzando metodi di statistica esplorativa quali le mappe di preferenza.
- Il **laboratorio di analisi sensoriale** è provvisto di 14 cabine individuali a norma (UNI ISO 8589) e una sala per la preparazione dei campioni. Le cabine sono dotate di **sistema computerizzato (Fizz Software by Biosystemes)** per l'acquisizione e gestione dei dati, il pieno controllo dei protocolli da eseguire in cabina e la possibilità di eseguire test sensoriali dinamici (TI e TDS).
- Le competenze messe a disposizione consentono:
 - una **completa caratterizzazione del prodotto**,
 - una **valutazione delle caratteristiche d'eccellenza**,
 - la **comparazione con prodotti** di altre origini per definire i termini di autenticità e tipicità.
 - la **determinazione degli aspetti qualitativi**, dei difetti, del monitoraggio della **shelf-life**
 - la collaborazione nello **sviluppo di nuovi prodotti** con panel-test e focus group
 - la conduzione di **test di accettabilità, preferenza, gradimento con consumatori**.

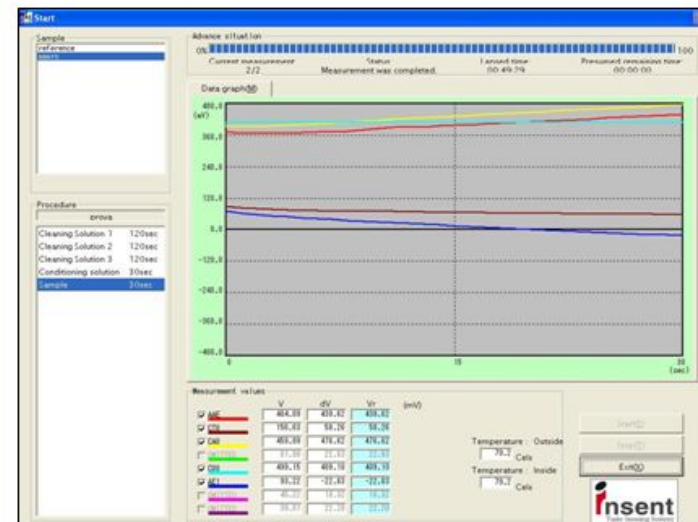
E visto che profumo e sapore si integrano...

Mapa dei segnali derivanti dai sensori

Naso elettronico



Lingua elettronica



L'insieme delle risposte dei sensori del naso e della lingua elettronica creano una "mappa" di segnali aspecifici che costituiscono il **PROFILO DEL PRODOTTO** detto anche **FOOD FINGERPRINT**

A livello biologico avevano ragione gli antichi a definire gli odori come: “***minute particelle che dalla terra ascendono al cielo***”

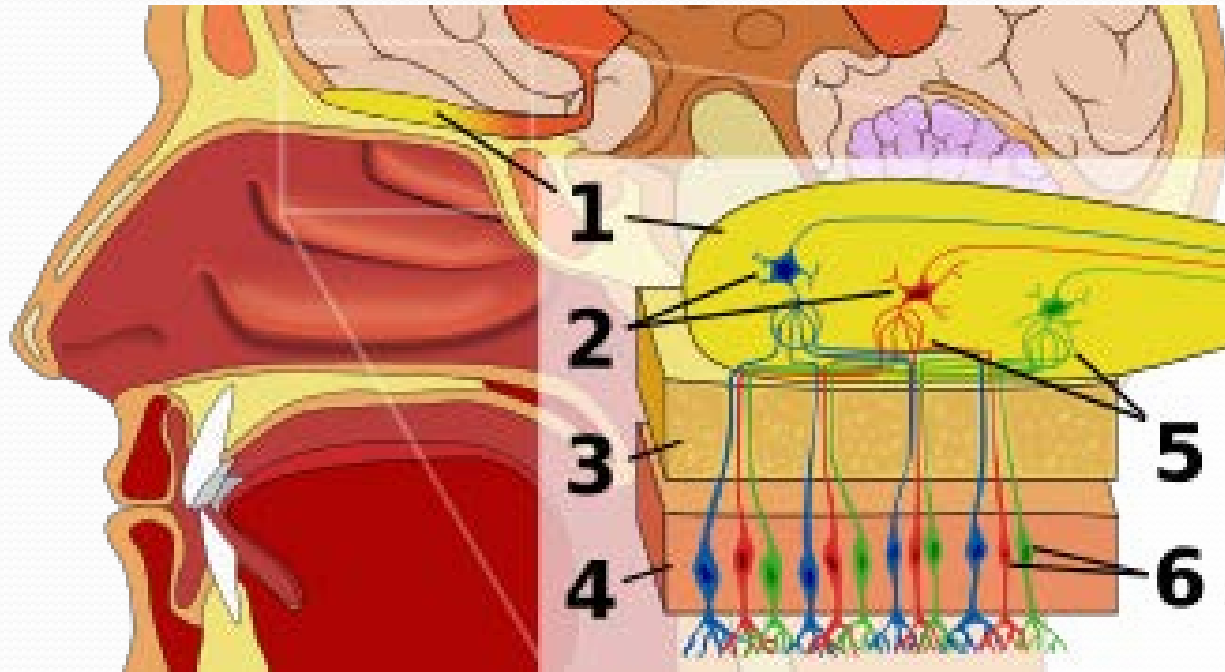
- L'odore, infatti è un'emanazione trasmessa da molecole volatili, principalmente attraverso l'aria percepita dall'apparato olfattivo, dell'uomo e degli animali in generale.
- Esso funziona essenzialmente da stimolo, conscio o inconscio, anche in modo da richiamare ricordi, emozioni, bisogni o necessità.
- Gli odori piacevoli sono vissuti emozionalmente in modo positivo, attraente e favorente il benessere psicofisico.
- Gli odori disgustosi possono invece avere funzione deterrente, anche con funzione protettiva, in quanto permettono di distinguere ambienti/alimenti potenzialmente nocivi o degradati.
- Degli odori, però, come del gusto, non è possibile discutere più di tanto per la notevole **disparità individuale** di apprezzamento (o disgusto).

L'**odore** è dunque causato da uno o più composti chimici volatilizzati, anche ad una concentrazione molto bassa, che gli **esseri umani** o altri **animali** percepiscono attraverso il senso dell'**olfatto**.

In genere le sensazioni olfattorie piacevoli vengono definite “**profumi**”, mentre quelle spiacevoli si classificano tra le “**puzze**”.



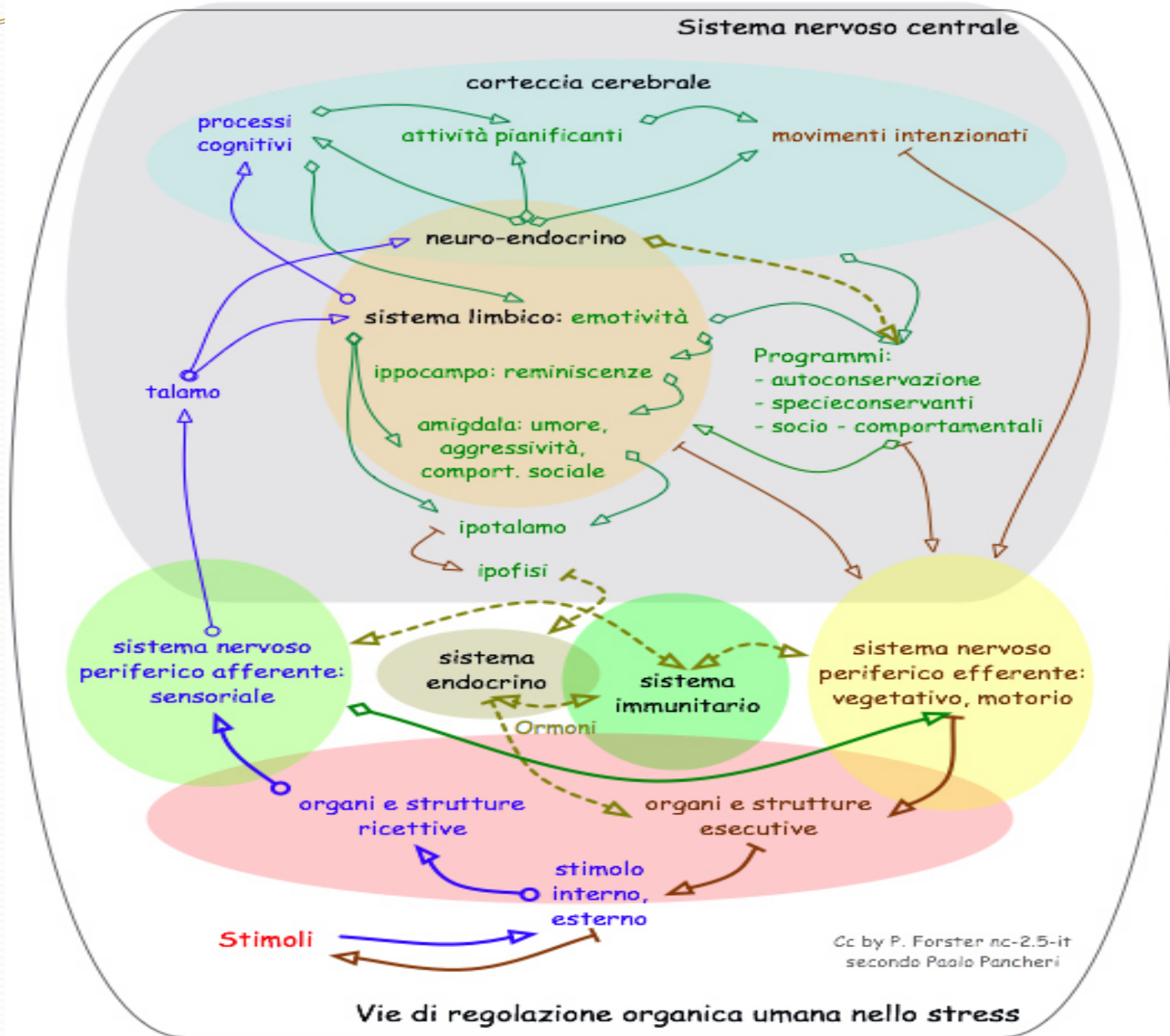
L'**olfatto** o **odorato** è uno dei principali sensi su cui si basa la valutazione delle risorse ambientali. Si tratta di un sistema di **chemiocettori** in gran parte connesso con il sistema chemiosensoriale generale, e principalmente con quello del **gusto**.



1: Bulbo olfattivo - 2: Cellule mitrali - 3: Osso - 4: Epitelio nasale
5: Glomerulo - 6: Recettore olfattivo.

Nella mucosa nasale (e zone connesse)...

- gli “odoranti” si legano ai milioni di recettori posti sulla superficie delle ciglia delle **cellule olfattive**, neuroni modificati e specializzati che proiettano direttamente i loro assoni al **bulbo olfattivo**, struttura nervosa posta appena superiormente alla lamina cribrosa dell'etmoide, che continua posteriormente con il **tratto nervoso olfattivo**.
- Gli assoni entrano nel bulbo olfattivo aggregandosi in piccoli fascetti che penetrano attraverso i fori della lamina cribrosa e formano nel loro complesso il **nervo olfattivo, primo nervo cranico**.
- Assoni del tratto olfattivo si dirigono al lobo piriforme (parte del lobo temporale considerata “**archeocorteccia**”), alla sostanza perforata anteriore, all'**ipotalamo**, all'uncus, all'**amigdala** e alla corteccia entorinale tramite un sistema complesso di vie neurali la cui organizzazione e il cui funzionamento è tuttora non del tutto chiarito.
- I diffusi collegamenti con l'archeocorteccia cerebrale fanno pensare che il senso dell'olfatto sia stato uno dei primi ad essersi sviluppato negli esseri viventi.



Cc by P. Forster nc-2.5-it
secondo Paolo Pancheri

I **recettori olfattivi** sono accoppiati a proteine G (GPCRs, *g-protein coupled receptors*).

- Ciascun recettore olfattivo è specifico per un singolo odorante o per un gruppo molto ristretto di molecole.
- I recettori olfattivi vengono stimolati quando le molecole presenti nell'aria si sciolgono nel muco che li circonda.
- Alcuni odoranti determinano un cambiamento notevole della percezione odorosa a **seconda della loro concentrazione**, per cui a basse concentrazioni possono risultare gradevoli e ad alte concentrazioni possono avere odore sgradevole.
- L'incapacità, anche su base genetica, di percepire gli odori è chiamata **anosmia**.
- La capacità di distinguere gli odoranti tende a diminuire significativamente con l'**invecchiamento** (negli adulti oltre i 70 anni risulta dimezzata rispetto all'adolescente).
- Alcune patologie, come il **diabete** e certi disturbi alimentari o neurologici, come pure l'uso di alcuni **farmaci**, come nifedipina e metotrexato, possono alterare e/o ridurre il senso dell'olfatto.

- La più utilizzata classificazione delle sostanze chimiche che attivano i recettori dell'olfatto è quella di **Amoore**, stilata all'inizio degli anni Cinquanta.
- Essa divide gli odoranti nelle seguenti categorie: **canforacei** (canfora), **eterei** (cloroformio), **floreali** (vanillina), **mentolati** (naftalene), **muschiati** (clorobenzene), **pungenti**, **putridi** (butirrato) e **terrosi** (geosmina).
- Jacques-Michel Robert nel suo libro “**Come funziona il nostro cervello**” e Rosalia Cavalieri ne “**Il naso intelligente: Che cosa ci dicono gli odori**” sottolineano però come questo schema debba essere superato e rivisto in funzione della complessità delle interferenze esercitate da differenti miscele di sostanze.

Teoria e pratica

- La scelta e l'impiego delle spezie per il proprio benessere si dipana tra opposte considerazioni:
 - **gusto o salute**
 - **prevenzione o cura**
 - **alimento o integratore.**

È ovvio che spezie e aromi possiedono tutti ottimi principi attivi utili a difendere salute e bellezza.

Come per tutti i “farmaci” anche queste “droghe” vanno però dosate con cura, meglio se in maniera personalizzata.

Alcuni studiosi dubitano che le quantità di spezie e aromi usate per i comuni usi di cucina riescano a raggiungere un dosaggio efficace a garantire tutti i benefici effetti da essi vantati.

Da qui l'idea di consigliare piuttosto l'uso di integratori a posologia garantita.

Diverso può essere però l'approccio ad una azione fisiologica di prevenzione (dosi fisiologiche apprezzabili in forma di alimento funzionale) piuttosto che la necessità di effetti farmacologici in caso di disturbi e malattie specifiche (dosi farmacologiche garantite dal titolo dell'integratore).

Le spezie, gusto e salute



Riconoscimento e controllo delle spezie in forma EBM

- La **farmacognosia** “tradizionale” si sviluppa e si proietta in un obiettivo *diagnostico*, attraverso metodiche utili per validare un acquisto ed evitare l’adulterazione e la sofisticazione di una droga vegetale.
- La farmacognosia “moderna” è soprattutto **pratica applicata** (Evidence Based Medicine) e comprende lo studio scientifico delle azioni farmacologiche delle droghe, le applicazioni del fitocomplesso in esse contenuto per la profilassi e la terapia, senza dimenticare eventuali effetti tossici e interazioni.
- Il modo più semplice e istintivo di usare spezie ed aromi per il benessere è quello di impiegarli nella propria **alimentazione**.
- In genere le dosi assunte dei principi attivi delle droghe risultano basse.
- L’impiego costante e vario di questi prodotti nel tempo attivano comunque **effetti sinergici**, mentre la **biodisponibilità** della risorsa naturale è spesso più efficace.

Queste le principali spezie da considerare:

- Aneto
- Anice (anice stellato, anice verde)
- Cannella
- Cardamomo
- Chiodi di garofano
- Coriandolo
- Cumino
- Carvi
- Curcuma
- Dragoncello
- Fieno greco
- Ginepro
- Issopo
- Liquirizia
- Macis
- Mirto
- Noce moscata
- Paprica
- Pepe (nero, bianco, rosa, verde, lungo, di Sichuan, cubebe)
- Peperoncino
- Pimento o Pepe garofanato
- Rafano
- Santoreggia
- Senape (nera, bianca, bruna, selvatica)
- Sesamo (bianco, nero)
- Vaniglia
- Zafferano e Zafferanone (Cartamo)
- Zenzero o Ginger

E gli aromi

- aglio
- alloro
- asparago
- basilico
- carota
- cerfoglio
- cipolla
- erba cipollina
- finocchio
- lavanda
- maggiorana
- origano
- porro
- prezzemolo
- rosmarino
- salvia
- scalogno
- sedano
- timo



Senza dimenticare le miscele di spezie e i loro derivati che sono entrati a far parte della gastronomia tradizionale di diverse popolazioni, sia africane che orientali, delle americhe o nelle isole dei mari del Sud.

Polveri

- Baharat
- Berberé
- Creola
- Curry
- Garam Masala
- Cajun
- Dukkah
- Hua jiao yan
- Kebsa
- Málà
- Mitmita
- Panch Puran
- Ras el hanout
- Shichimi togarashi
- Tabel
- Taklia
- Tamaro
- Zattar

Salse

- Tabasco
- Tahina
- Salsa Worcester
- Wasabi

Le spezie: alcuni significativi esempi

- **Aneto** (*Anetum graveolens* L.)

- **Parte utilizzata: frutto maturo essiccato.**

- Principi attivi contenuti nell'olio essenziale: **anetolo**, carvone (20-60%), diidrocarvone, 1,8-cineolo, p-cimene, limonene, α -terpinene, flavonoidi.

- La **farmacopea ufficiale** include la droga per il trattamento di **dispepsia, gastrite, flatulenza e disturbi digestivi.**

- **Uso nella medicina tradizionale:** afrodisiaco, analgesico, antipiretico, diuretico, emmenagogo, galattogogo, oressizzante, contraccettivo locale; consigliato in caso di diarrea, asma, nevralgie, disuria, dismenorrea, colecistopatie, insonnia, ernia iatale e calcoli renali.

- **Da evitare in gravidanza (teratogeno) e in allattamento; non consigliato per l'uso in età pediatrica.**



Anice verde (*Pimpinella anisum* L.)



- Parte utilizzata: frutto essiccato; foglie basali impiegate anche come aroma fresco e consumate „in forma di insalate aromatiche dette „misticanza”.
- Principi attivi (olio essenziale): **trans-anetolo** (84-93%), p-anisaldeide, a-terpineolo, linalolo, metilcavicolo, cis-anetolo, olio grasso, proteine, zuccheri, pentosani, furfurolo, acidi caffeico e clorogenico.
- Documentata l'attività antibatterica (anche su *Helicobacter pylori*), antimicotico, anticonvulsivante, antinfiammatorio, broncodilatatore, ipotensivo, antiaggregante piastrinico, procinetico, analgesico e psicotropo con breve eccitazione seguita da sedazione profonda; la Farmacopea include la droga per il trattamento di **dispepsia e moderate infiammazioni delle vie respiratorie**.
- Uso nella medicina tradizionale: impiegato come afrodisiaco, carminativo, antipiretico, emmenagogo, galattogogo, stimolante dell'appetito, consigliato in caso di diarrea, asma, tosse spastica, bronchite, infezioni urinarie, coliche e fermentazioni intestinali.
- **Sconsigliato in gravidanza, allattamento ed età pediatrica; possibilità di allergie.**

Anice stellato (*Illicium verum* o *anisatum* Hook)



- **Parte utilizzata:** è rappresentata dall'infruttescenza comprendente i vari follicoli legnosi a forma navicolare, terminanti a becco e riuniti a stella.
- **Principi attivi (olio essenziale): anetolo (85-90%)** sesquiterpeni (4%) costituiti da l-bisabolene e d-cadinene; inoltre d-a-pinene, p-cimene, a- e b-fellandrene, l-limonene, fenculina; un 22% di olio grasso, resina, acido protocatechico, shikimico e altri acidi organici, tannini, saponine, minerali.
- **Attività farmacologiche:** carminativo, stimolante della peristalsi, stomachico e antispastico.
- **Uso nella medicina tradizionale.** In Giappone usato come emostatico; diaforetico, secretagogo salivare, emmenagogo e galattogogo, epatoprotettivo, balsamico e fluidificante del muco bronchiale; a piccole dosi stimolante del SNC, della respirazione e della digestione.
- **l'anetolo a concentrazione elevata si è dimostrato tossico, e un metabolita risulta mutageno ed epatocancerogeno; non consigliato in gravidanza.**
- **La droga sofisticata con l'anice stellato giapponese è pericolosa in quanto contenente acido shikimico, da considerare tossico.**



Cannella (*Cinnamomum verum* J.S. Presl)



- **Parte utilizzata:** corteccia dei polloni giovani arrotolata una sull'altra e commercializzata in "bacchette".
- **Principi attivi** (olio essenziale): **aldeide cinnamica** (60-90%); aldeide o-metossicinnamica; eugenolo (<10%) e cumarina nel *C. cassia*; acetato di cinnamile, monoterpeni, sesquiterpeni e tannini.
- **Attività farmacologiche:** descritto in diverse Farmacopee contro le **dispepsie**, come blando antispastico del tratto gastro-intestinale e in caso di gonfiori addominali e flatulenza, per stimolare l'appetito e per gli stati dolorosi con diarrea, amenorrea o dismenorrea. Uno studio recente testimonia **effetti antidiabetici**
- L'aldeide cinnamica è dotata di attività antitumorali se associata al cisplatino per potenziarne l'azione; viene consigliata nelle cistiti batteriche o infezioni del cavo orale.
- **Uso nella medicina tradizionale:** impotenza e frigidità, dispnea, infiammazioni agli occhi, leucorrea, vaginiti, reumatismi in genere, nevralgie, mal di denti e come cicatrizzante; il vino di cannella era proposto come antiastenico.
- **Eccitazione e tachicardia**, seguite da sonnolenza e depressione; allergie per impiego topico, effetti teratogeni su topi e ratti per cui non è consigliato l'impiego della corteccia in gravidanza, se ne sconsiglia l'utilizzo anche durante l'allattamento, mentre non ci sono dati per la sicurezza o l'efficacia nei bambini. **Interazioni con tetracicline?**

CARDAMOMO

(*Elettaria cardamomum* Matom, *Elettaria repens*, *Amomum subulatum*, *Amomum costatum*, *Amomum compactum*)

- **Parte utilizzata:** Semi.
- **Principi attivi:** Olio essenziale contenente limonene, alcoli, esteri ed eucaliptolo (40%).
- **Attività farmacologiche:** carminativa, stimolante, stomachica, aromatica; usare solo dietro consiglio medico come antispasmodico per via interna.
- **Usi tradizionali:** per il particolare odore e sapore utilizzato contro l'alitosi e per correzione del gusto. Infusi o tinture come rimedio popolare contro la digestione difficile, azione carminativa e anche contro la TBC o disinfettante orale.
- Non usare in gravidanza e allattamento, né in caso di ipersensibilità accertata; attenzione alla possibilità di interazione con farmaci (l'eucaliptolo è induttore enzimatico).



Chiodi di garofano (*Eugenia caryophyllata*)



- **Parte utilizzata:** boccioli fiorali essiccati (i cosiddetti “chiodi”).
- **Principi attivi (olio essenziale):** eugenolo (60-95%), eugenolo acetato (2-27%), a- e b-cariofillene (5-10%); tannini (10-13%), resina (6%), olio grasso (10%) e acido oleanico.
- **Attività farmacologiche:** documentato l'uso per applicazione locale contro mal di denti e blando antisettico per affezioni della bocca e della cute, come lenitivo in caso di mal di gola o tosse e come collutorio per i preparati a base di olio essenziale. Fugacemente eccitatorio, analgesico e persino anestetico.
- **Uso nella medicina tradizionale:** antielmintico, antisettico, batteriostatico; antiasmatico, contro le secrezioni emorragiche, dispepsia, febbre e malesseri mattutini.
- **Effetti tossici ad alte dosi:** dermatite da contatto, possibili allergie e interazioni, sconsigliati in gravidanza, allattamento o nei bambini salvo diverso parere medico.

Coriandolo (*Coriandrum sativum*, L.) prezzemolo cinese



- Benché originaria dei paesi del Mar Mediterraneo, le **foglie fresche** ed i **semi essiccati** sono utilizzati prevalentemente nella cucina indiana e latino-americana.
- In Europa è oggi tornato in auge al seguito al contatto con tali culture culinarie.
- Numerosissimi sono gli impieghi gastronomici del coriandolo. Entra nella preparazione di alcuni salumi, insaporisce carne, pesce e verdure, ma profuma anche biscotti, confetti e il **pampepato**;
- i semi vengono utilizzati come spezia. Questi sono meno piccanti delle foglie, sono dolci con un lieve sapore di limone. Macinati, i semi di coriandolo costituiscono uno degli ingredienti del curry e del garam masala.
- Le foglie, in Oriente, sono utilizzate al posto del prezzemolo. A Tenerife si usa nel Mojo Verde (salsa).
- In passato, in Italia, lo si trovava nella Mortadella. Nella città di Monte San Biagio e in alcuni paesi sulla costa Ionica della Basilicata il seme di coriandolo viene usato per condire l'impasto della salsiccia.
- Il coriandolo può essere usato come infuso contro i dolori di stomaco consigliato anche per problemi di aerofagia e le emicranie, aiuta la digestione e ha una funzione antidiarroica
- In Sri Lanka le popolazioni Tamil utilizzano i frutti per la preparazione di un decotto che, dolcificato con il miele, si assume per alleviare la tosse.

Curcuma (*Curcuma longa*)

- **Parte utilizzata:** rizoma bollito, essicato e polverizzato.
- **Principi attivi** (olio essenziale): mono- e sesquiterpeni (tra cui zingiberene, curcumene, a- e b-turmerone); coloranti principali (5%) detti curcuminoidi, di cui il 50-60 % rappresentato da curcumina, mono-demetossicurcumina e bis-demetossicurcumina.
- **Attività farmacologiche:** dispepsia, atonia gastroenterica, flatulenza e acidità; indicazioni per ulcera peptica, artrite reumatoide, amenorrea e dismenorrea, diarrea, epilessia, generici stati dolorosi e patologie cutanee. **Viene proposto l'uso della curcuma come nutraceutico per la prevenzione del tumore del seno, in alternativa ai farmaci antiestrogeni e supporto alla prevenzione per altri tipi di tumore o coadiuvante di antitumorali**
- **Uso nella medicina tradizionale:** per l'asma, foruncolosi, contusioni, tosse, capogiri, emorragie, punture di insetti, itterizia, tigna, calcolosi renale e lattazione difficoltosa.
- **Controindicazioni:** ostruzione delle vie biliari e calcolosi della colecisti; ipersensibilità (allergia); non se ne consiglia l'uso durante gravidanza e allattamento, cautele in età pediatrica.



Recenti bibliografie...

“Curcumin, a component of golden spice: from bedside to bench and back” Prasad S, Gupta SC, Tyagi AK, Aggarwal BB. Biotechnol Adv. 2014

Abstract: “Although the history of the golden spice turmeric (*Curcuma longa*) goes back thousands of years, it is only within the past century that we learned about the chemistry of its active component, curcumin. More than 6000 articles published within the past two decades have discussed the molecular basis for the **antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, antiviral, antifungal, and anticancer** activities assigned to this **nutraceutical**. Over sixty five clinical trials conducted on this molecules, have shed light on the role of curcumin in various chronic conditions, including **autoimmune, cardiovascular, neurological, and psychological diseases, as well as diabetes and cancer**. The current review provides an overview of the history, chemistry, analogs, and mechanism of action of curcumin.

“The beneficial role of curcumin on inflammation, diabetes and neurodegenerative disease: A recent update” Ghosh S, Banerjee S, Sil PC., Food Chem Toxicol. 2015

....More than 7000 published articles have shed light on the various aspects of curcumin including its **antioxidant, hypoglycemic, anti-inflammatory and anti-cancer activities**. Apart from these well-known activities, this natural polyphenolic compound also exerts its beneficial effects by modulating different signalling molecules including **transcription factors, chemokines, cytokines, tumour suppressor genes, adhesion molecules, microRNAs**, etc. ...

Fava di Tonka (*Dipteryx odorata*)

- I semi di questa bella pianta arborea tropicale sono comunemente detti *fave di Tonka*, e vengono ben utilizzati per scopi culinari o cosmetici.
- È originaria del Sud America dove è detta Cumaru.
- Il legno è utilizzato per l'edilizia e per il mobilio.
- Le fave essiccate hanno un profumo intenso e sono apprezzate soprattutto in pasticceria per aromatizzare dolci, gelato o biscotti. Più raramente vengono utilizzate anche per altre preparazioni gastronomiche.
- Le Fave di Tonka venivano usate anche come adulterante della vaniglia, e i loro estratti servono per aromatizzare il tabacco da pipa e i cosmetici, in special modo il profumo “*Fougère*”



• **Questo aroma va usato con cautela per i sensibili contenuti di cumarina, che rendono rischioso l'abuso per gli effetti anticoagulanti e tossici sul fegato.**

Theobroma cacao



Coffea arabica
(Matè)



Ilex paraguayensis



Camelia sinensis (the)



Paullinia cupana (guaranà)



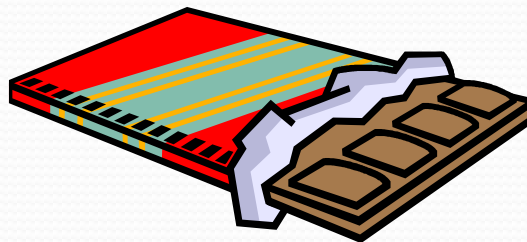
**Aromi
eccitanti!**

Le droghe sopra indicate, di diversa specie botanica e contenenti alcaloidi di struttura diversa (purinica, fenil-amminica, piridino-piperidinica), hanno in comune **un'azione stimolante del sistema nervoso centrale (SNC)**, da cui deriva la grande diffusione all'uso voluttuario, tale da mettere in seconda posizione il loro interesse farmaco-terapico.

L'uso di bevande o alimenti da loro derivati dipende dal fatto che l'**attività della droga è particolare e caratteristica, e spesso non ottenibile con la sola o le sole sostanze considerate come principio attivo.**

Ad esempio: i benefici di una tazza di caffè, contenente 0,15 g di caffeina, non sono equiparabili a quelli ottenuti dall'assunzione di una soluzione acquosa, anche dolcificata, di 0,15 g di caffeina.

E' proprio da questa azione complessa e ricercata che deriva il grande consumo e la diffusione universale di bevande come il caffè, the, cacao, matè e guaranà. Si parla anche di tolleranza e dipendenza connesse con questi aromi.



Uso nella medicina tradizionale:

Caffè: l'utilizzo del caffè come bevanda ha origini antiche da cui ne consegue la sua popolarità per la credenza che esso abbia effetti stimolanti, **antisoporiferi**, di miglioramento del tono dell'umore, di riduzione del senso di fatica e di **aumento delle capacità lavorative**.

Attività confermate da studi farmacologici.

The: il the si utilizza come bevanda tonica per la sua azione stimolante sul SNC. L'assunzione prolungata di the, come altre bevande contenenti metilxantine, provoca un certo grado di tolleranza e dipendenza psichica. l'abuso di the (teismo) è un problema sociale in alcuni paesi quali Egitto e Tunisia. Il the verde viene proposto come antiossidante e preventivo contro i tumori.

Guaranà: l'utilizzo è simile a quello del caffè e usato anche come tonico astringente e in alcune malattie intestinali.

Matè: viene utilizzata allo stesso modo del the ed è una bevanda caratteristica delle popolazioni Amazzoniche.

Cacao: alimento molto diffuso e di largo consumo; nei diversi preparati gli effetti sono variamente modulati: consigliato il **cioccolato fondente!**



Il the verde

- *La composizione chimica del tè verde ad uso alimentare rappresenta la composizione delle foglie fresche, dato che la procedura di lavorazione **non prevede la fermentazione**.*
- *La tradizione vuole che il the verde sia una **panacea** per la salute, ma anche alcuni lavori scientifici ne hanno confermato il ruolo protettivo contro malattie cardiovascolari e tumori.*



- **Una tazza di tè verde contiene:**
- **Polifenoli (circa il 30% del peso secco) e Flavan-3-oli (catechine ed isomeri epi-)**
- **epigallocatechina-3-gallato (EGCG):** polifenolo, caratteristico del tè verde, dovuto alla non-fermentazione del vegetale.
- **Acidi fenolici (tra cui l'acido gallico ed il suo estere Teogallina), Tannini (responsabili dell'aroma e del gusto amarognolo), Vitamina C, Vitamine del gruppo B, Caffeina: 30-50 mg per tazza da 225 grammi, Teofillina, Teobromina, L-teanina (5-N-etilglutamina):** aminoacido responsabile del potenziamento del 5° gusto, umami, che aiuterebbe anche a controllare lo stress mentale e fisico, **Alluminio, Manganese**

Effetti tossici e precauzioni

Caffè e caffeina: una dose di 10 g di caffeina può risultare mortale per l'uomo.

Effetti letali a breve termine si possono avere a seguito di assunzioni comprese **tra 1 e 5 g di caffeina**. L'intossicazione si manifesta con assunzioni attorno ai 250 mg, mentre dosaggi più alti (650 mg), causano la sindrome del "caffeinismo", caratterizzata da ansietà, irrequietezza e disordini nel sonno molto simile allo stato ansioso da stress. Manifestazioni ansiose cominciano a farsi notare già a seguito di assunzioni di 1 g di caffeina. Alcune persone sono particolarmente sensibili e non possono bere caffè non decaffeinato senza rischiare l'insonnia.

The: il the verde è sconsigliato in gravidanza.

Guaranà: può interferire con alcuni farmaci e piante potenziandone (efedra, ormoni tiroidei, adrenalina e della segale cornuta) o riducendone (anticoagulanti orali) gli effetti. Aumenta l'assorbimento dell'aspirina e riduce quello del litio. Alte dosi possono provocare ipertensione e tachicardia.

Matè: imputato per l'alta percentuale di tumori dell'esofago e del cavo orale nelle regioni in cui è abitudine berlo molto caldo. Vi sono studi che riportano una correlazione tra consumo di maté e rischio di cancro polmonare.

Cacao: controindicato in presenza di alcune patologie (calcolosi renale ossalica, colecistite) per il contenuto di ossalati; può provocare cefalea, allergie e disturbi digestivi in persone predisposte.

Dosi da 6 a 17 g /kg di cioccolato possono risultare **mortali in animali** come il cane e il cavallo; la tossicità è elevata anche per i gatti e i maiali.



Macis & Noce Moscata

Il macis (chiamato anche *mace* o *fiore della noce moscata*) è un tipo di aroma apprezzato in cucina, e originario delle isole Molucche.

Si tratta di parte del frutto di un albero sempreverde (*Myristica fragrans* Gronov.) che può raggiungere l'altezza di 20 m. In particolare il macis è la parte interna del frutto (endocarpo) che riveste il seme che costituisce la più conosciuta noce moscata. Il macis è di color rosso brillante nel frutto fresco; diventa di colore arancio seccando. È gradevole nelle salse di formaggio e perfetto quando grattugiato fresco.

La noce moscata è il seme, molto odoroso, dell'albero sempreverde che oggi è molto diffuso anche nelle zone intertropicali.

Ha una forma ovale, con un rivestimento rugoso di colore grigio-marrone; all'interno è duro e di colore più chiaro. Utilizzata come ingrediente nella cucina occidentale a partire dal sedicesimo secolo, questa spezia venne sempre considerata molto pregiata e ricercata. Il suo sapore caldo e intensamente aromatico, rende la noce moscata adatta a insaporire molti piatti, dolci e salati. Il suo particolare aroma tende a svanire rapidamente: ecco perché, fin dal medioevo, è abitudine conservarla in piccoli contenitori e grattugiarla al momento dell'uso.

Pepe (*Piper nigrum*)

- **Pepe nero:** prodotto dal frutto intero acerbo.
- **Pepe bianco:** è dato dal solo seme del frutto.
- **Pepe verde:** prodotto dal frutto acerbo.
- **Pepe rosa:** *falso pepe peruviano*, bacca di colore rosa e gusto simile prodotta da un albero del genere *Schinus*.
- **Principi attivi:** Componente principale **la piperina** considerata termogenica, stimolante del metabolismo, antisettica, eupeptica e digestiva, espettorante, blandamente afrodisiaca. Potrebbe promuovere l'assorbimento di principi nutritivi come vitamine, minerali e aminoacidi.
- **Usi nella medicina tradizionale:** rimedio della medicina Ayurvedica. In antico veniva consigliato per : costipazione, diarrea, mal d'orecchi, gangrena, malattie di cuore, ernia, indigestione, punture d'insetto, insonnia, problemi epatici, ascessi orali ed altro. Proposte anche pomate o cataplasmi posti direttamente sugli occhi (senza alcun riscontro medico che ciò apportasse alcun beneficio ma sicuramente irritante e dannoso. Controindicato nella dieta di pazienti operati all'addome o con gastrite e ulcera gastrica o duodenale.



Pepe lungo (*Piper longum*)



- Il pepe lungo è uno stretto parente del **pepe nero** ed ha un sapore molto simile a quest'ultimo.
- Un tempo le due specie si confondevano e si riteneva che il prodotto derivasse dalla stessa pianta.
- Oggi si usa raramente in Europa, ma è maggiormente diffuso in oriente.

Pepe di Giamaica

Pimento, anche chiamato **Pepe giamaicano** o **Pepe garofanato**, è una spezia ricavata dai frutti essiccati della **Pimenta dioica**, un albero sempreverde, della famiglia del **Mirto** e originario della Jamaica. Il nome deriva dal termine spagnolo pimenta, "pepe".

- È prodotto soprattutto in Giamaica, ma altri luoghi di produzione sono il Guatemala, l'Honduras e il Messico.
- Il pimento è uno dei principali ingredienti della **cucina caraibica**. È utilizzato per speziare la carne essiccata o affumicata, in molte salse della cucina messicana e per la conservazione dei cibi in una sorta di salamoia detta **pickling**; inoltre è uno degli ingredienti che possono trovarsi nel **curry**. È utilizzato anche in molti paesi del medio oriente; per esempio la cucina palestinese usa il pimento per insaporire molti suoi piatti. Negli Stati Uniti è utilizzato soprattutto nei dolci, ma è uno dei principali ingredienti del Cincinnati chili. È comunemente usato in Gran Bretagna per molte ricette, per esempio nei Pancake. Usato anche nella **Creola**: miscela di pepe bianco, pepe nero, pepe verde, pepe rosa e pimento.
- Nel 18° secolo il Pimento era usato come **deodorante**; per esempio, i soldati russi erano soliti mettere alcune bacche di Pimento nei loro stivali. Contiene **eugenolo**, un agente antimicrobico. Secondo la tradizione popolare pare che aiuti la digestione.



Pepe di Timut o di Sichuan (*Zanthoxylum piperitum*)



- Non è un vero pepe, in quanto non appartiene al genere **Piper**.
- La “droga” è una piccola bacca molto utilizzata in Asia come spezia.
- Il nome pepe è dovuto ovviamente alla similitudine la bacca di pepe nero.
- È di origine nepalese e tibetana e viene chiamato anche “pepe di montagna”
- Conosciutissimo nella cucina orientale entra spesso nelle miscele di spezie.
- Ha un sapore particolare: non pungente come il pepe nero, ma piccante e con un leggero retrogusto di limone.
- Può lasciare in bocca un leggero intorpidimento causato dal 3% di **hydroxy-alpha-sanshool - (2E,6Z,8E,10E)-N-(2-hydroxy-2-methylpropyl)dodeca-2,6,8,10-tetraenamide** - in esso contenuto.

PEPERONCINO (*Capsicum annum* L., *C. frutescens* L., *C. minimum* L.- *C. fastigiatum* Blume)



- **Pepe di cayenna; Paprica piccante.**
- **Parte utilizzata:** frutto fresco o essiccato.
- **Principi attivi:** olio etero (0,17-1,25%) e soprattutto 0,14-0,22% di **capsaicina** (ammide vanillina dell'acido isodecenoico, **fortemente irritante**), acido ascorbico (0,1-0,5%), piccole quantità nicotinamide e vitamina E, acidi malonico e citrico, un pigmento carotenoide rosso, la capsantina ed infine un olio fisso (8-18%).
- **Attività farmacologiche:** ben documentata l'attività della capsaicina sul SNA e SNC, a livello cardiovascolare, respiratorio, gastrointestinale e di termoregolazione (revulsivo).
- **Uso nella medicina tradizionale:** atonie, dispepsie e flatulenze; per uso esterno antidolorifico nelle lombaggini, sciatalgia e dolori muscolari, dei tendini e dei legamenti.

Vaniglia o vainiglia

(*Vanilla planifolia*)

Orchidea del Messico



- I suoi frutti, comunemente chiamati baccelli, producono la spezia nota come vaniglia.
- La vaniglia naturale ha profumo complesso, con molteplici tipi di composti aromatici differenti, tra cui la molecola della **vanillina** (4-idrossi-3-metossibenzaldeide) è la più importante.
- **La vaniglia** ha proprietà stimolanti ed antisettiche ed è molto nota per le sue **proprietà afrodisiache**
- Uno studio condotto sui lavoratori di vaniglia rivelò l'esistenza di una malattia professionale chiamata "vanillismo" che annoverava tra i suoi sintomi l'ipereccitazione sessuale.
- Alcuni studi recenti hanno dimostrato **proprietà antidepressive** per le azioni sul sistema nervoso centrale.
- La vanillina è un polifenolo con proprietà antiossidanti, e secondo recenti studi ha dimostrato di essere in possesso di proprietà antitumorali.

Zafferano (*Crocus sativus* L.)



- **Parte utilizzata:** stimmi del fiore essiccati.
- **Principi attivi (olio essenziale):** a- e b-pinene, 1,8-cineolo (eucaliptolo), uno specifico glucoside monoterpenco (picrocrocina) e **safranolo**, oltre ad una serie di “crocine”, “dimetilcrocetina” e loro agliconi “croetine”.
- **Attività farmacologiche:** proposto come antiossidante, tonico, antiarteriosclerotico, emmenagogo e sedativo.
- **Uso nella medicina tradizionale:** Popolare impiego in caso di amenorrea, dolori addominali, tosse, depressione, lievi disturbi digestivi, dolori causati da ferite o traumi; proposto anche come afrodisiaco, stimolante dell'appetito, diaforetico, contraccettivo, antispastico antinevralgico.
- **Effetti tossici e precauzioni:** una dose di 20 g può risultare letale; dosi tossiche inferiori causano comunque effetti avversi come vomito, metrorragie, ematuria, diarrea ed emorragie intestinali, epistassi, sanguinamento dalle labbra e dagli occhi, vertigini, intorpidimento e ingiallimento della pelle delle mucose. Controindicato in gravidanza, allattamento ed età pediatrica. Interazioni con anticoagulanti e antiaggreganti.

Zenzero (*Zingiber officinalis* Rosc.)



- **Parte utilizzata:** rizoma essiccato.
- **Principi attivi (olio essenziale):** derivati sesquiterpenici (responsabili dell'aroma) che comprendono (-) zingiberene, (+) ar-curcumene, (-) β -sesquifellandrene e β -bisabolene; aldeidi monoterpeniche e alcoli. Il costituente responsabile del sapore pungente e delle proprietà anti-emetiche è il gingerolo.
- **Attività farmacologiche:** efficace anti nausea e vomito, soprattutto associati a mal di moto, nausea post-intervento, vomito gravidico e indigestione; consigliato anche per dispepsia, flatulenza, coliche, diarrea, spasmi e altre patologie gastriche. La polvere di zenzero è ulteriormente impiegata per gli stati influenzali, come stimolante dell'appetito, come antagonista narcotico e come antinfiammatorio contro l'emicrania, dolori muscolari e reumatici
- **Uso nella medicina tradizionale:** cataratta, mal di denti, insonnia, calvizie, emorroidi e come "elisir di lunga vita".
- **Effetti tossici e precauzioni:** deve essere assunto con cautela e sotto controllo medico nelle persone trattate con anticoagulanti o antiaggreganti piastrinici e nei pazienti con calcolosi alla cistifellea. Discusso l'uso in gravidanza.

Curry



- Il **curry** rappresenta una miscela, di origine indiana, di spezie pestate nel mortaio a formare una polvere giallo-senape fortemente profumata. Corrisponde all'indiano **masala**, che comprende una varietà di miscele.
- Nei paesi occidentali con il termine curry si indica spesso una varietà di piatti della cucina del Sud Asiatico, in particolar modo indiana. Curry peraltro designa tutta una **varietà di miscele** con i loro nomi specifici, di cui il più diffuso è il *green curry* o *kaeng khiao wan* Thailandese, polvere verde contenente varietà orientali di basilico. Molto diffusi sono anche il *kaeng kari* o curry giallo, *kaeng phet* o curry rosso, curry diabolico in uso a Singapore e Malacca (con Noce indiana e *Galangal*), *Prik khing curry* di tradizione cino-thailandese, il massaman curry o *nam phrik kaeng massaman*, il curry giapponese o *karē*, e moltri altri che oltre o in sostituzione degli ingredienti del curry indiano possono contenere citronella, scalogno, coriandolo, peperoncino, cumino e altre spezie o essenze.

Morale della favola: un recente articolo!



***“Consumption of spicy foods and total and cause specific mortality:
population based cohort study”***

Jun Lv, Lu Qi, Canqing Yu et al.

China Kadoorie Biobank collaborative group.

BMJ 2015;351:h3942 doi: 10.1136/bmj.h3942. Accepted: 8 July 2015.

- Lo studio prospettico effettuato in 10 diverse regioni della Cina tra il 2004 e il 2008 ha valutato la relazione intercorrente tra il consumo abituale di **cibi speziati** e cause di morte, in generale e legate a specifiche patologie.
- Gli autori concludono come l'abitudine al consumo di cibi speziati risulti inversamente proporzionale alla mortalità totale e a quella legata ad alcune specifiche cause patologiche (cancro, infarto miocardico e malattie respiratorie) indipendentemente da altri fattori di rischio.