

NEUROGASTRONOMIA IL CERVELLO ALIMENTARE

Vittorio A. Sironi

**Professore di Storia della medicina e della sanità
Direttore Centro studi sulla storia del pensiero biomedico
Università degli studi di Milano Bicocca**

Monza, 24 maggio 2014





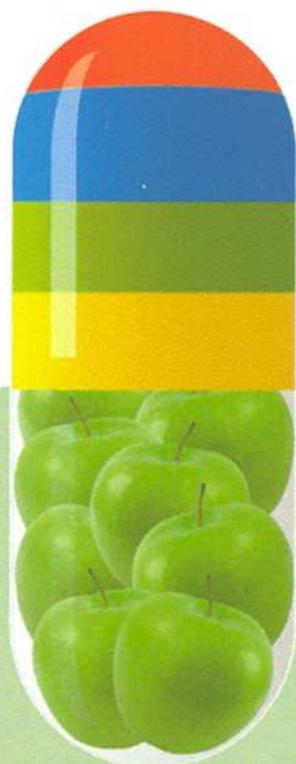
CESPEB

CENTRO STUDI
SULLA STORIA
DEL PENSIERO
BIOMEDICO



CENTRO ANALISI MONZA

Dal Forum della cultura dell'Unesco (Monza, 24-26 settembre 2009)
all'Expo 2015 nell'ambito del Terzo congresso internazionale su *La vita dei farmaci* (Milano, 21-24 settembre 2009)

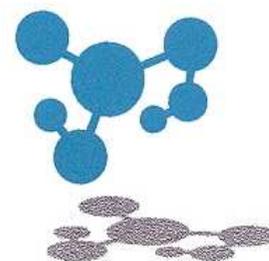


IL CIBO COME FARMACO

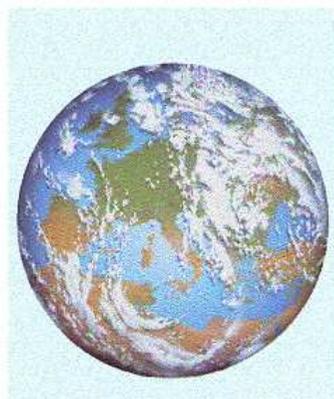
**Per una cultura alimentare
della salute**

Teatrino di Villa Reale e Cascina San Fedele nel Parco di Monza

domenica 20 settembre 2009

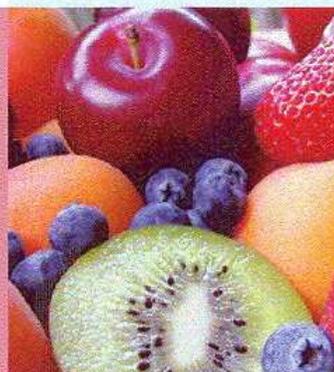


CENTRO ANALISI MONZA



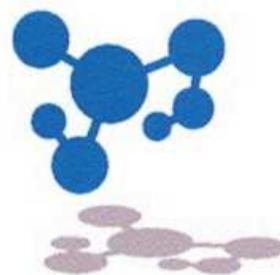
IL CIBO DEL MONDO

sabato
21 settembre 2013
9:00 - 13:30



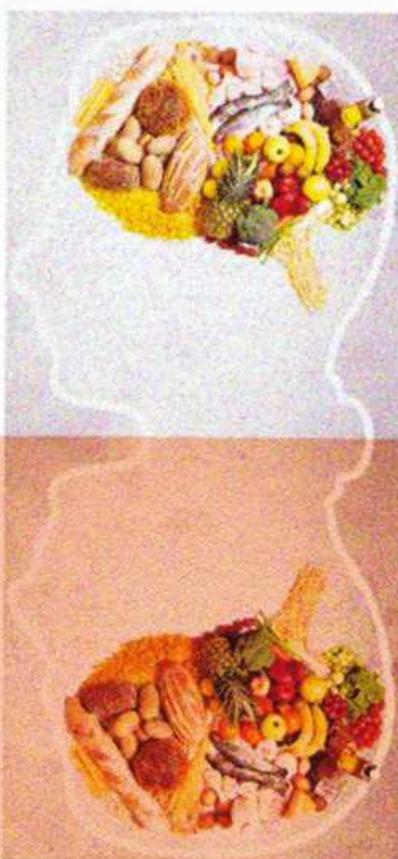
**Alimentazione e salute
in una società
multi-etnica**

Auditorium CAM Centro Analisi Monza • Viale Elvezia • Monza



CENTRO ANALISI MONZA

CIBO E CERVELLO



sabato
24 maggio 2014
9:00 - 14:30

**Neurogastronomia tra
piaceri alimentari
e disordini dietetici**

Auditorium CAM Centro Analisi Monza • Viale Elvezia • Monza

CIBO E CEVELLO

**“L’uomo è ciò che mangia”
(Ludwig Feuerbach, 1804-1872)**

**l’uomo diventa ciò di cui si nutre
alimentazione come “base”
della struttura fisica e mentale
cibo come cultura e cultura del cibo**

NEUROGASTRONOMIA

NEUROGASTRONOMIA

**COME E PERCHE' CERVELLO E MENTE
FANNO LE LORO SCELTE ALIMENTRI**

i sistemi regolatori del cervello

l'eredità dell'evoluzione

l'influenza ambientale, culturale, economica

gli squilibri e le modificazioni neuronali

l'eccesso e la carenza di cibo

CIBO E CERVELLO

- 1. Le aree cerebrali del cibo**
- 2. Piaceri e disordini alimentari**
- 3. Gastronomia e plasticità neuronale**

LE AREE CEREBRALI DEL CIBO

CIBO E CERVELLO

LE AREE ALIMENTARI

Ipotalamo

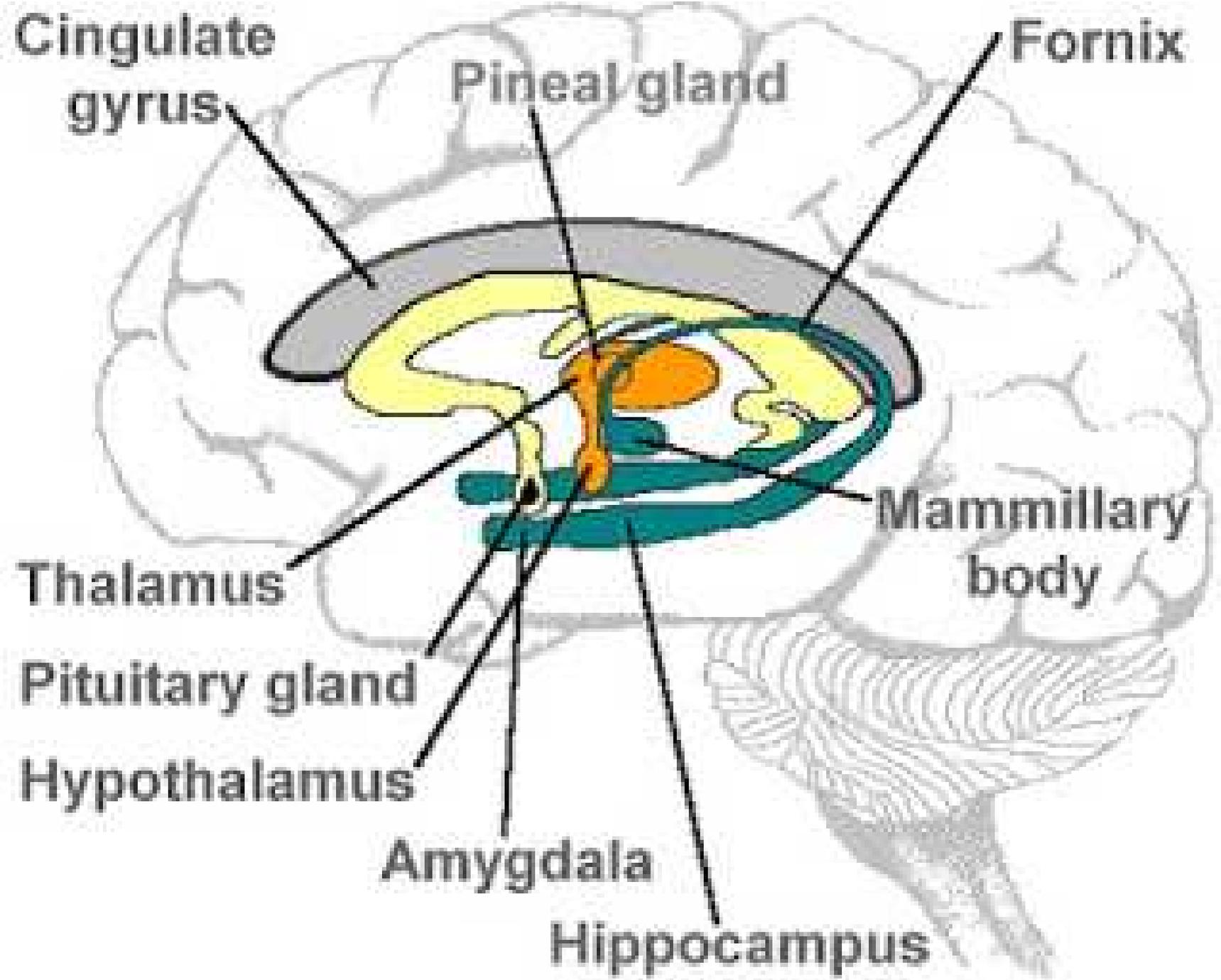
metabolismo, introito cibo, consumo energetico

Corteccia prefrontale mediale

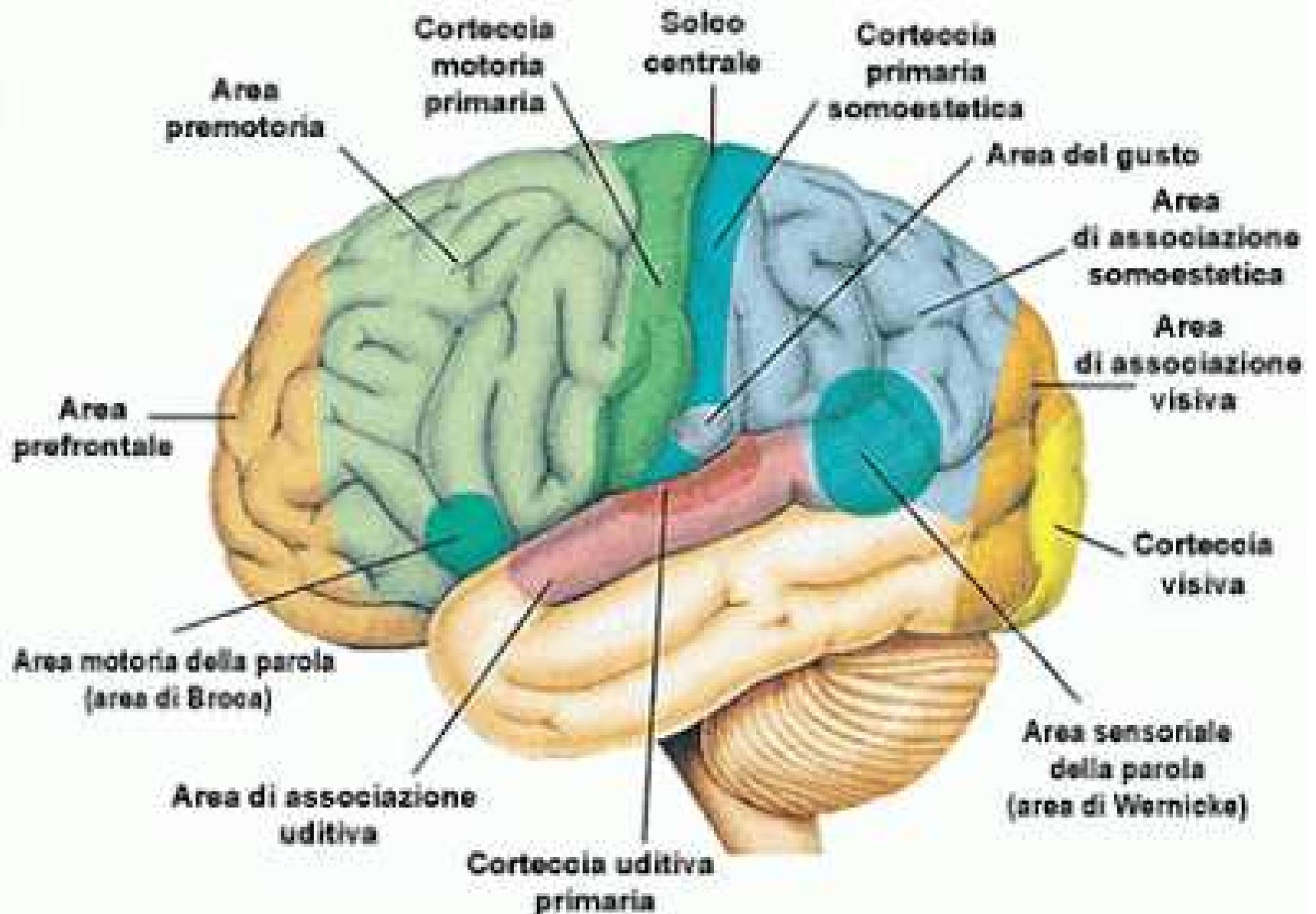
decisioni consapevoli correlate al cibo

Sistema limbico

olfatto, gusto, emozioni, piacere,



The Limbic System



PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

LA BILANCIA DEL CERVELLO ALIMENTARE

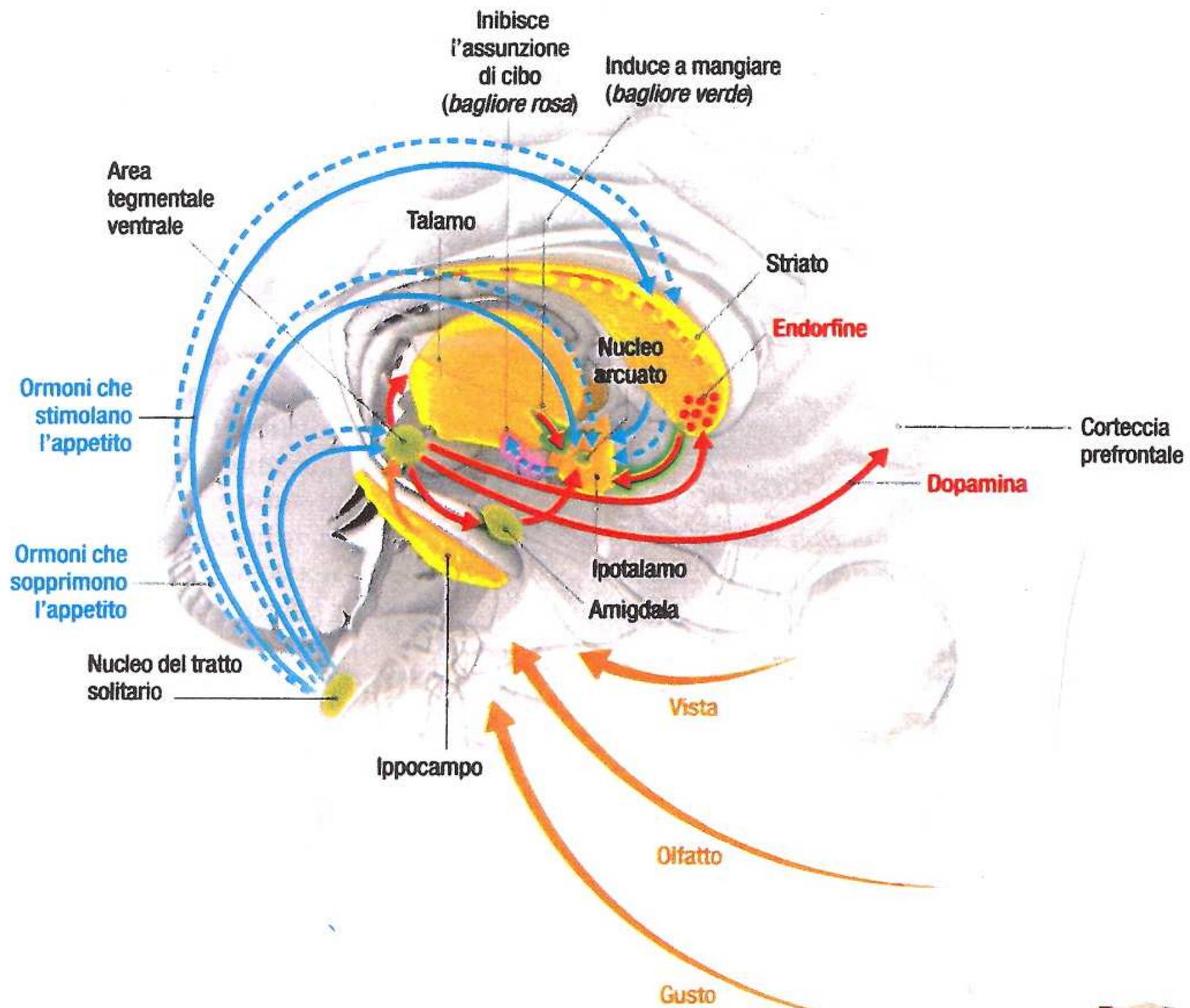
alimentazione normale

fame > circuiti ipotalamici +

centri striatali della ricompensa

sazietà > soppressione appetito +

inibizione piacere cibo



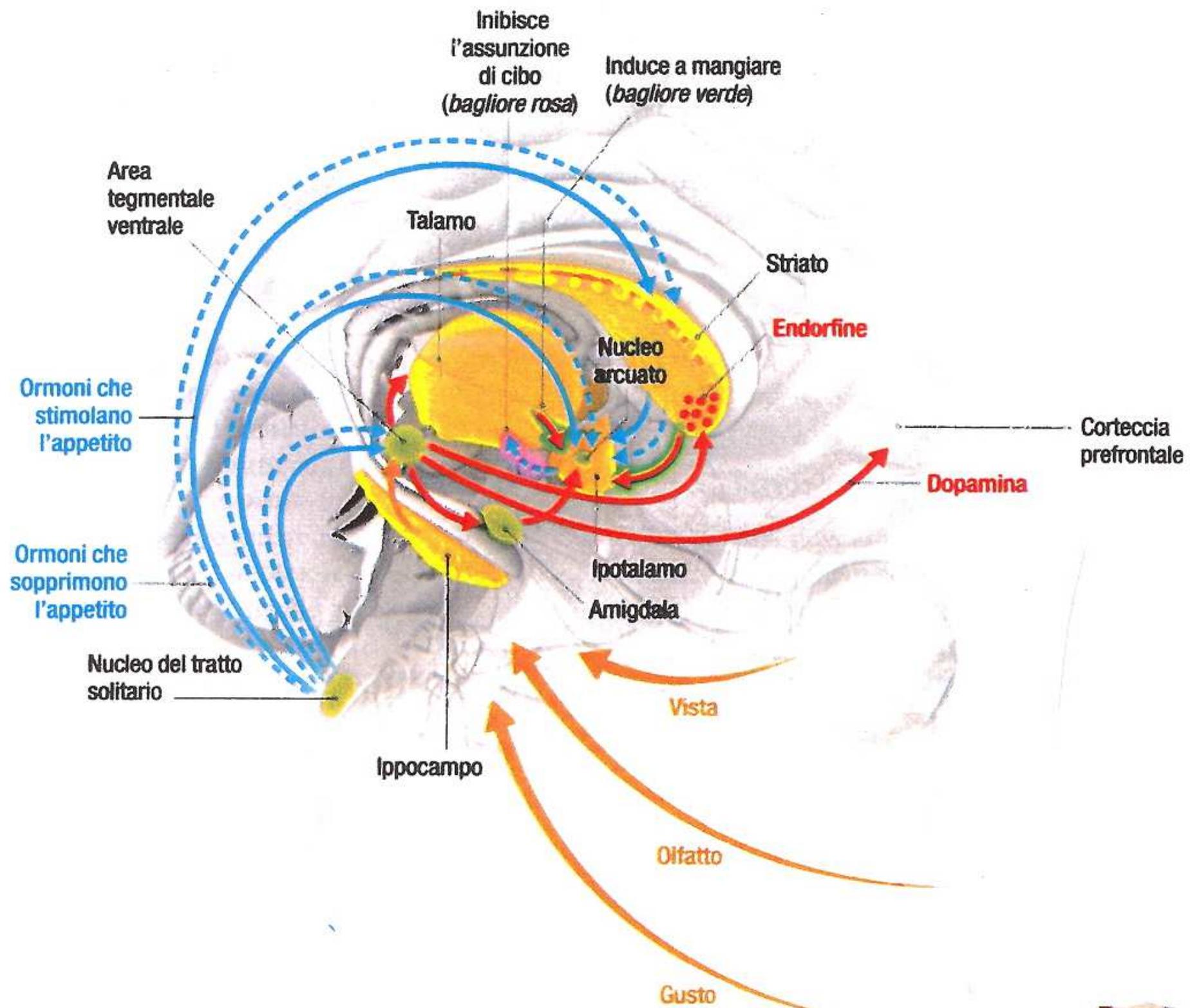
PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

LA BILANCIA DEL CERVELLO ALIMENTARE

iperalimentazione

cibi dolci e grassi > endorfine dallo striato +
serotonina e dopamina alla corteccia prefrontale
prendono il controllo la rete della ricompensa e
la forte motivazione ad assumere cibi ipercalorici

DIPENDENZA DA CIBO > OBESITA'



PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

PERCHE' ?

squilibrio evolutivo

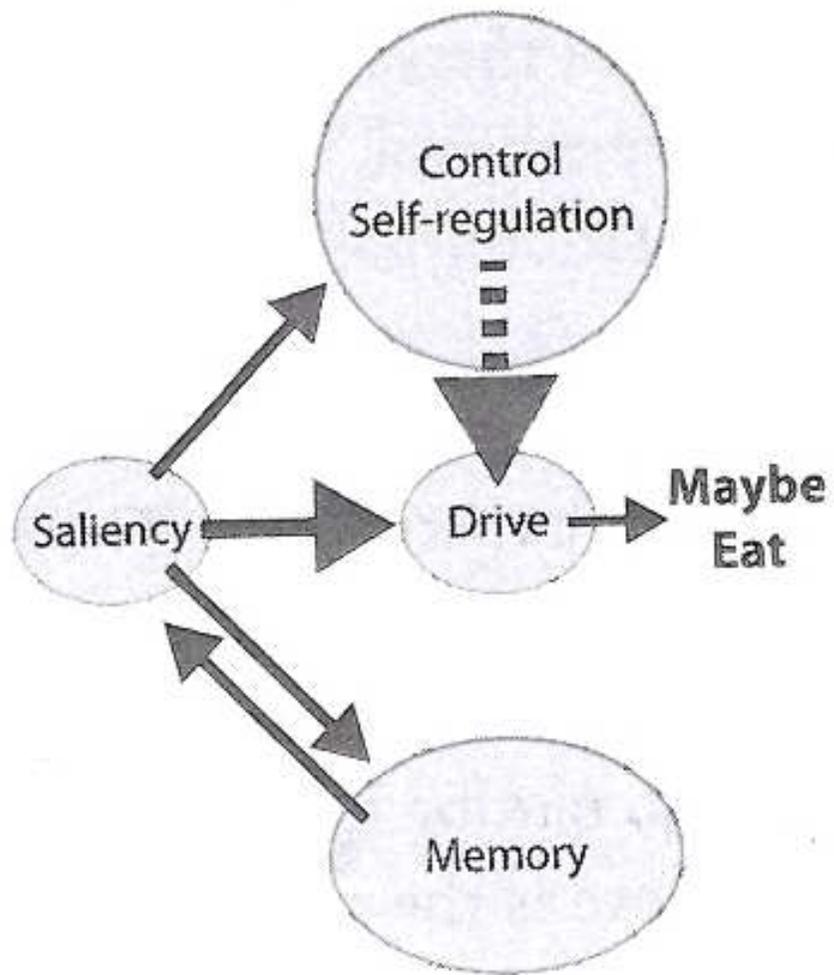
**Circuiti neuronali dell'alimentazione
più efficaci di quelli dell'inibizione**

Predilezione per i cibi energetici (dolci e grassi)

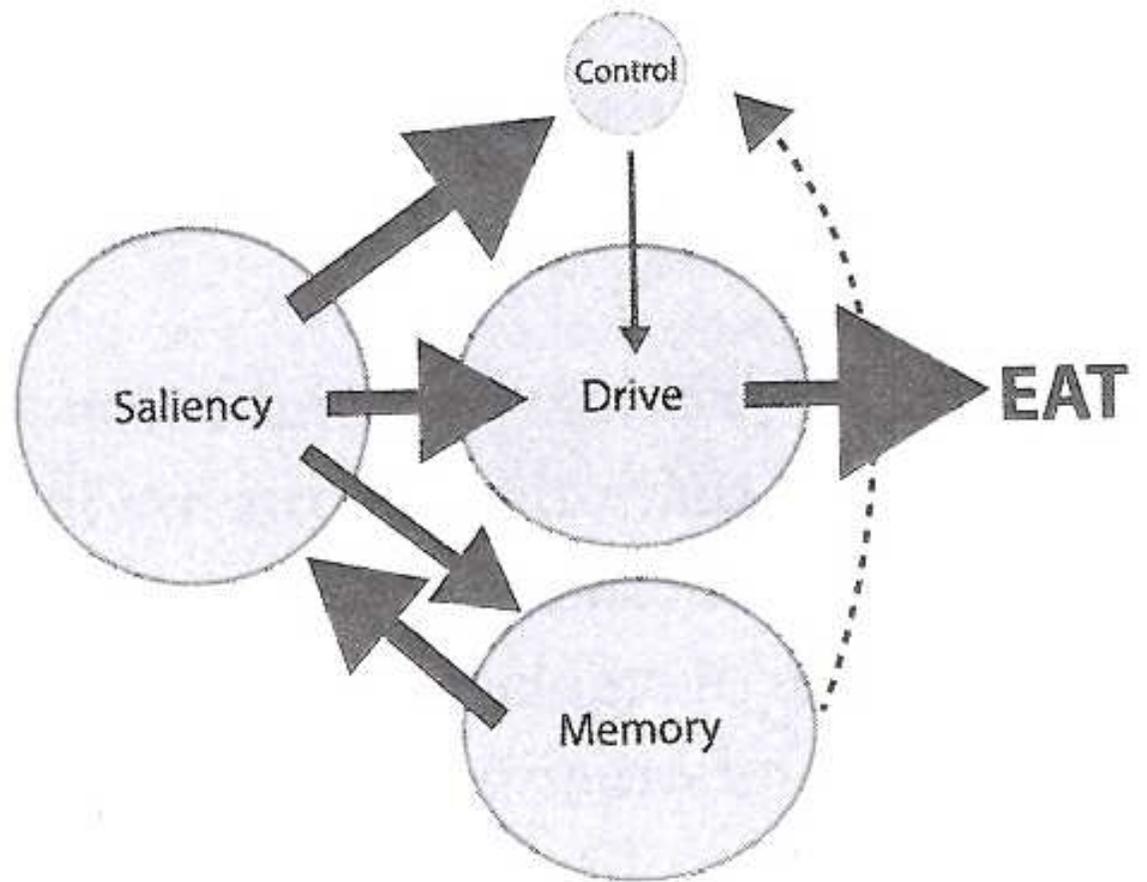
influenze ambientali, sociali, economiche

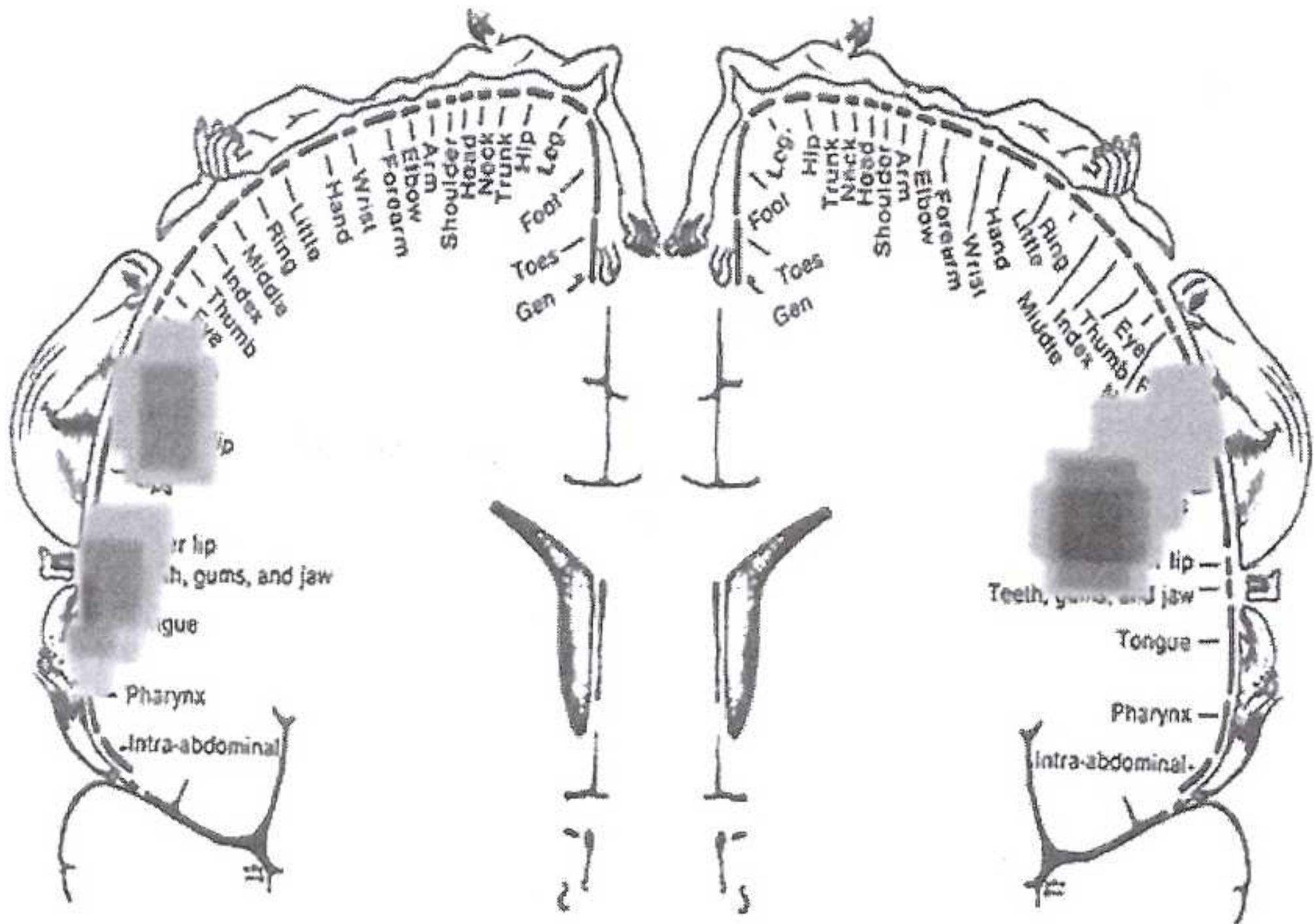
Società dell'opulenza

Healthy brain circuits



Obese brain circuits





PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

SOLUZIONI TERAPEUTICHE

Farmaci antidipendenza

Inibitori neurotrasmettitori

Rimodulatori cerebrali

Lotta contro le cause ambientali

Cambiamenti socio-alimentari

Cultura gastronomica

PIACERI E DISORDINI ALIMENTARI

LE AREE DEL CIOCCOLATO

1. PIACERE

corteccia orbitofrontale

regione subcallosa

insula e opercolo

striato e mesencefalo

2. DISGUSTO

giro paraippocampale

regione prefrontale

dopamina e serotonina

PIACERE = SERENITA' = BENESSERE

GASTRONOMIA E PLASTICITA' NEURONALE

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

QUANTITA'

QUALITA'

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

“NEURONI DELL'ALIMENTAZIONE”

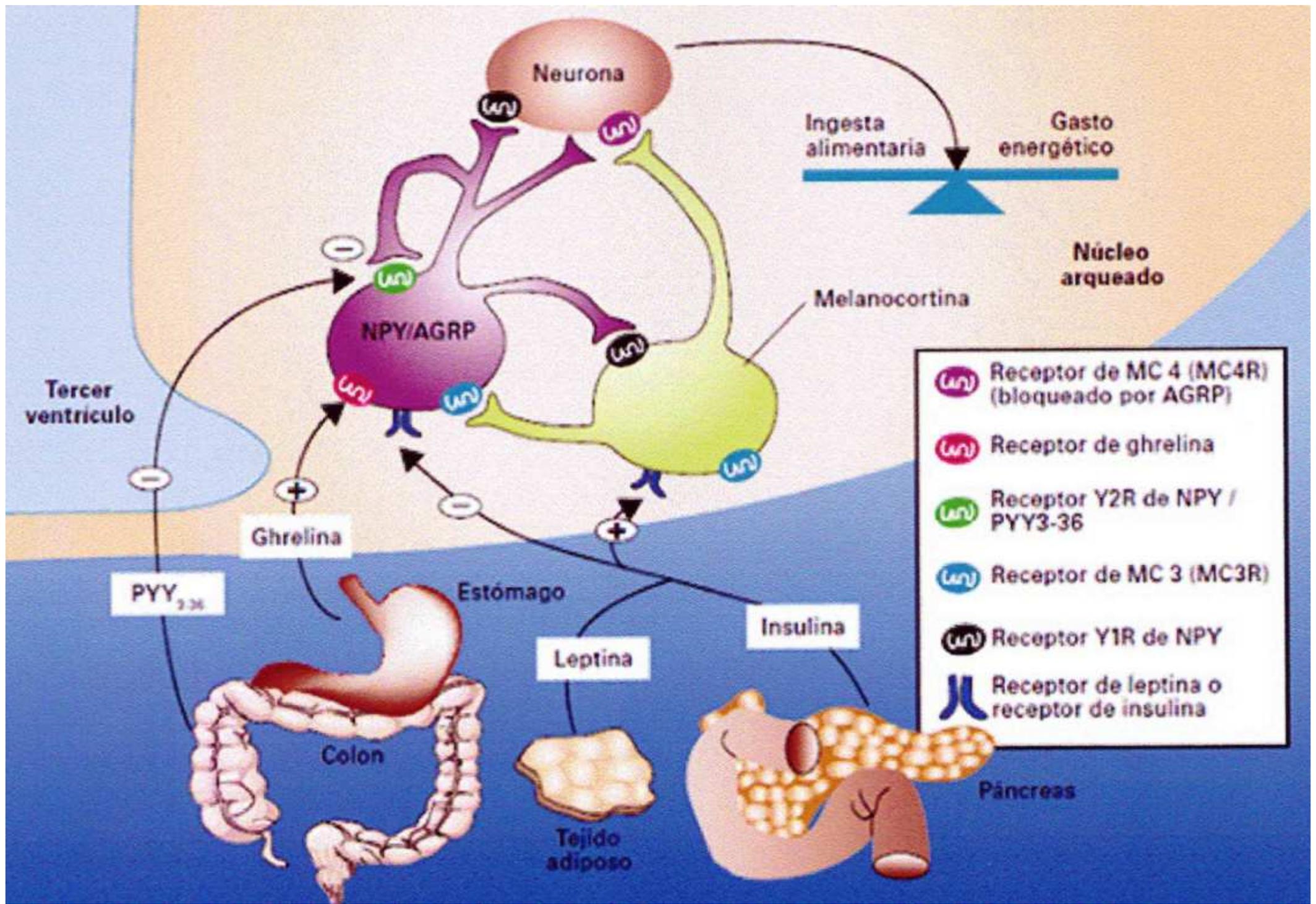
AgRP + cibo

Neuroni produttori di peptide correlato alla proteina Agouti

POMC - cibo

Neuroni produttori di opo-opiomelanocortina

PESO CORPOREO



-  Receptor de MC 4 (MC4R) (bloqueado por AGRP)
-  Receptor de ghrelina
-  Receptor Y2R de NPY / PYY3-36
-  Receptor de MC 3 (MC3R)
-  Receptor Y1R de NPY
-  Receptor de leptina o receptor de insulina

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

**COME SI MODIFICA LA RETE NEURONALE IN
RAPPORTO ALL'ASSUNZIONE DI CIBO ?**

DIGIUNO

**aumenta le spine dendritiche
dei neuroni AgRP inducendo appetito**

**se persiste la fame si attua un meccanismo
di autofagia dei neuroni ipotalamici**

SQUILIBRIO DA CARENZA

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

**COME SI MODIFICA LA RETE NEURONALE IN
RAPPORTO ALL'ASSUNZIONE DI CIBO ?**

SUPERALIMENTAZIONE

salta l'attivazione neuroni POMC

**la dieta ipercalorica (grassi e dolci)
fa nascere nuovi neuroni ipotalamici**

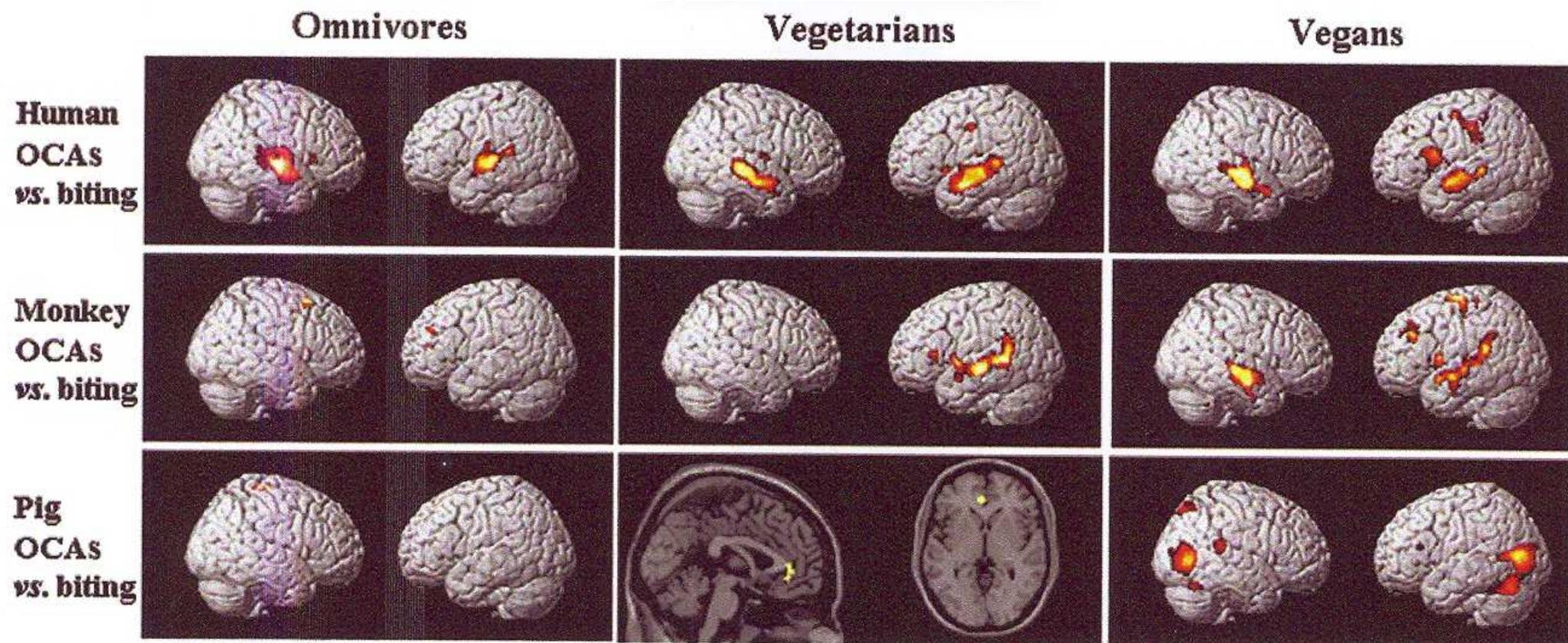
SQUILIBRIO DA ECCESSO

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

DIETA E FUNZIONAMENTO CEREBRALE

DIVERSITA' ENCEFALICA TRA ONNIVORI, VEGETARIANI E VEGANI

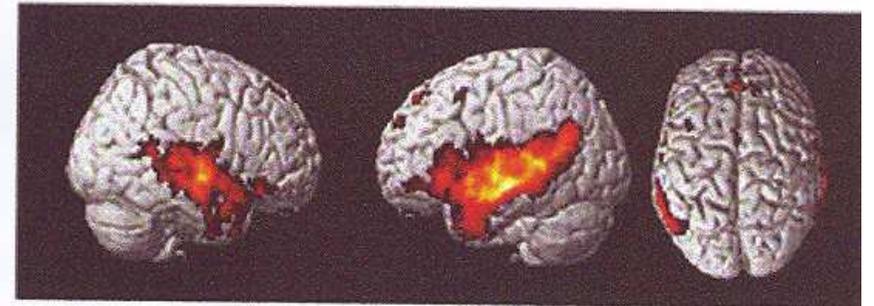
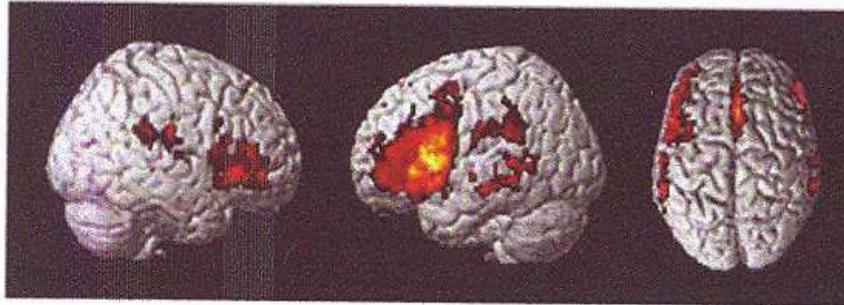
**maggiore risposta empatica (più attivazione delle
aree dei neurosi specchio) nei vegetariani e nei vegani
rispetto agli onnivori verso la “sofferenza animale”**



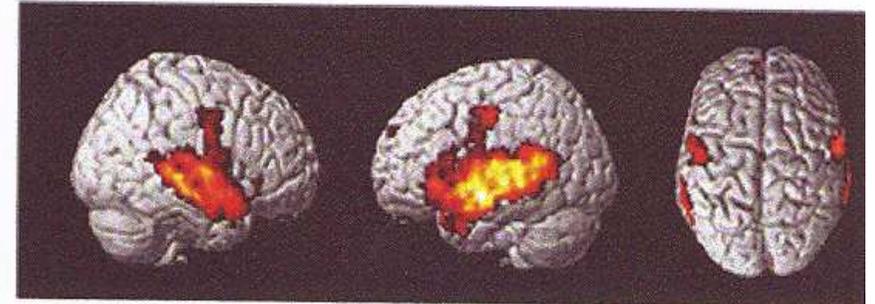
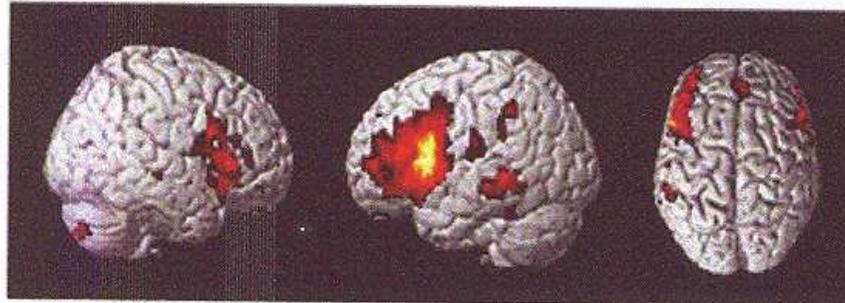
Left BA44/BA45

Left BA21/BA22

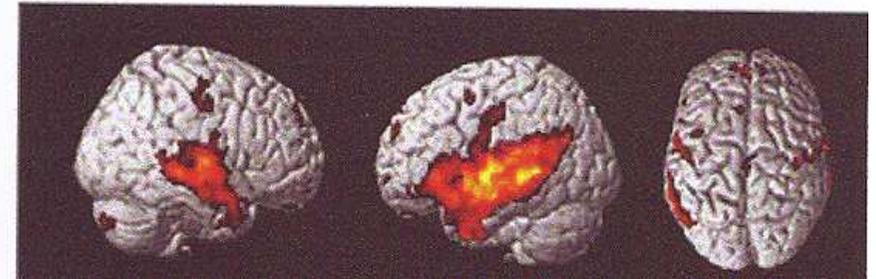
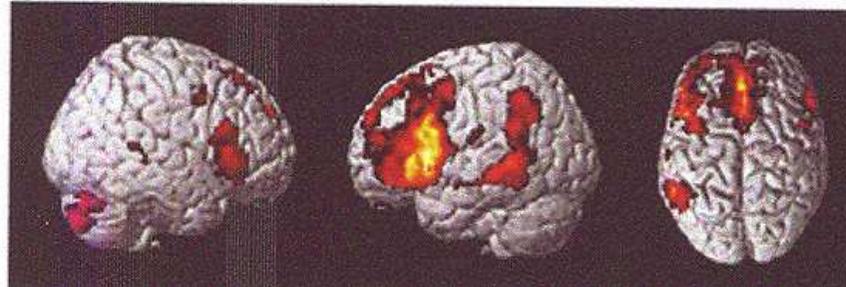
Omnivores



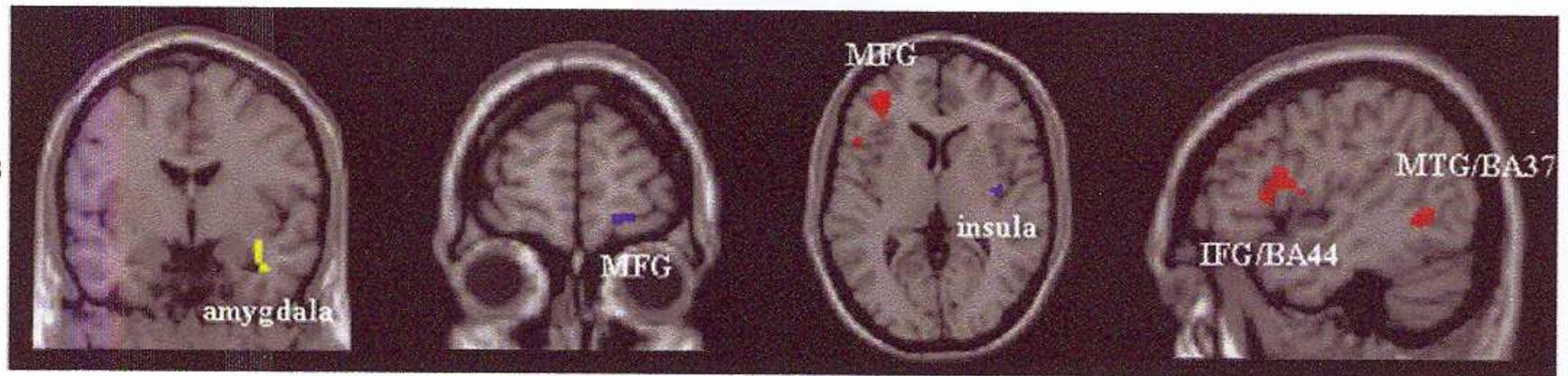
Vegetarians



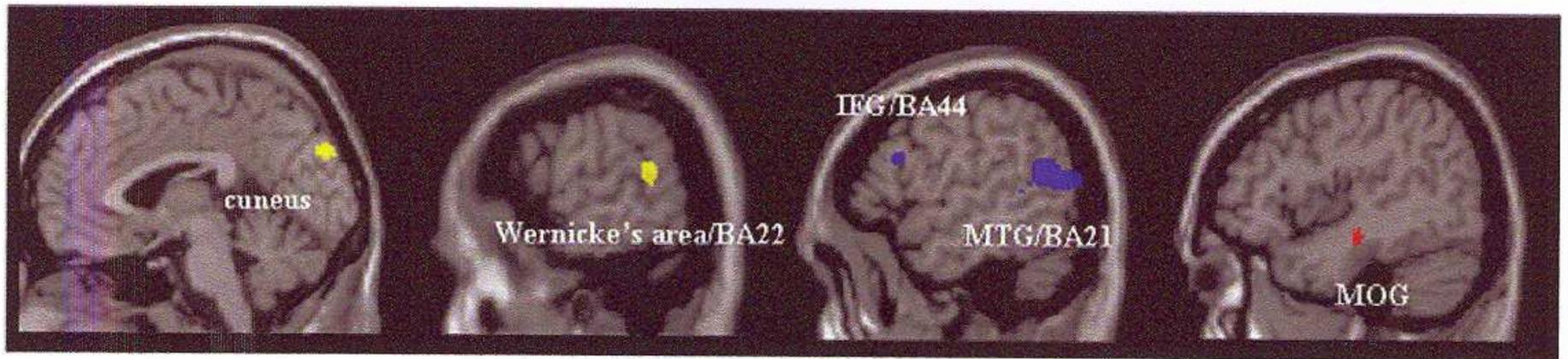
Vegans



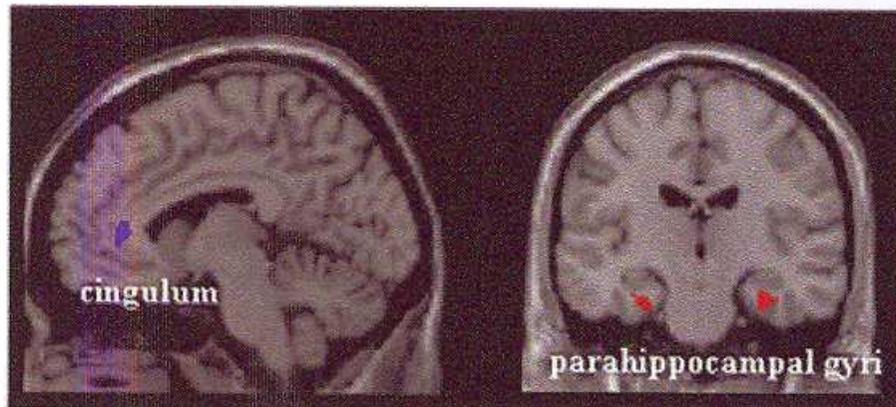
Human OCAs vs. biting



Monkey OCAs vs. biting



Pig OCAs vs. biting



-  Vegetarians and vegans > omnivores
-  Vegetarians > omnivores and vegans
-  Vegans > omnivores and vegetarians

CIBO E PLASTICITA' NEURONALE

DIETA E FUNZIONAMENTO CEREBRALE

DIVERSITA' ENCEFALICA TRA ONNIVORI, VEGETARIANI E VEGANI

**è il tipo di alimentazione che porta a
una maggiore attivazione (empatia) verso gli animali
oppure è il fatto che il loro cervello
ha una determinata struttura c
he li ha indotti a fare una scelta (consapevole?)
vegetariana ?**

CONCLUSIONI

NEUROGASTRONOMIA

**CAPIRE MEGLIO I MECCANISMI CEREBRALI
DI REGOLAZIONE ALIMENTARE**

**VERIFICARE COME IL CIBO CHE ASSUMIAMO,
PER QUANTITA' E QUALITA',
MODIFICA IL NOSTRO CERVELLO**

**NATURA
CULTURA**

NEUROGASTRONOMIA

L'UOMO E' CIO' CHE MANGIA

COSA NUTRE L'UOMO ?

- 1. CIBO: corpo**
- 2. CULTURA: mente**
- 3. SPIRITUALITA': anima**

IL CIBO PER IL CORPO

CULTURA ALIMENTARE

MANGIARE BENE

**saper cucinare e apprezzare le caratteristiche
gastronomiche del cibo**

MANGIARE SANO

**saper usare e cuocere i cibi adeguati per
prevenire alcune patologie per mantenere la salute**

LA CULTURA PER LA MENTE

CONSAPEVOLE ALIMENTARE

CONVIVIALITA'

**imparare a stare insieme
società e pace**

ECOLOGIA UMANA

**rispetto per l'altro
(uomo, ambiente)**

SOLIDARIETA'

farsi carico di chi ha bisogno

LA SPIRITO PER L'ANIMA

NEUROETICA ALIMENTARE

IL CIBO COME SIMBOLO

la materia richiama lo spirito

IL CIBO COME EDUCAZIONE

lo spirito domina il corpo

IL CIBO COME ELEMENTO DI SCELTA ETICA

neurogastronomia e neuroetica

GRAZIE PER L'ATTENZIONE