

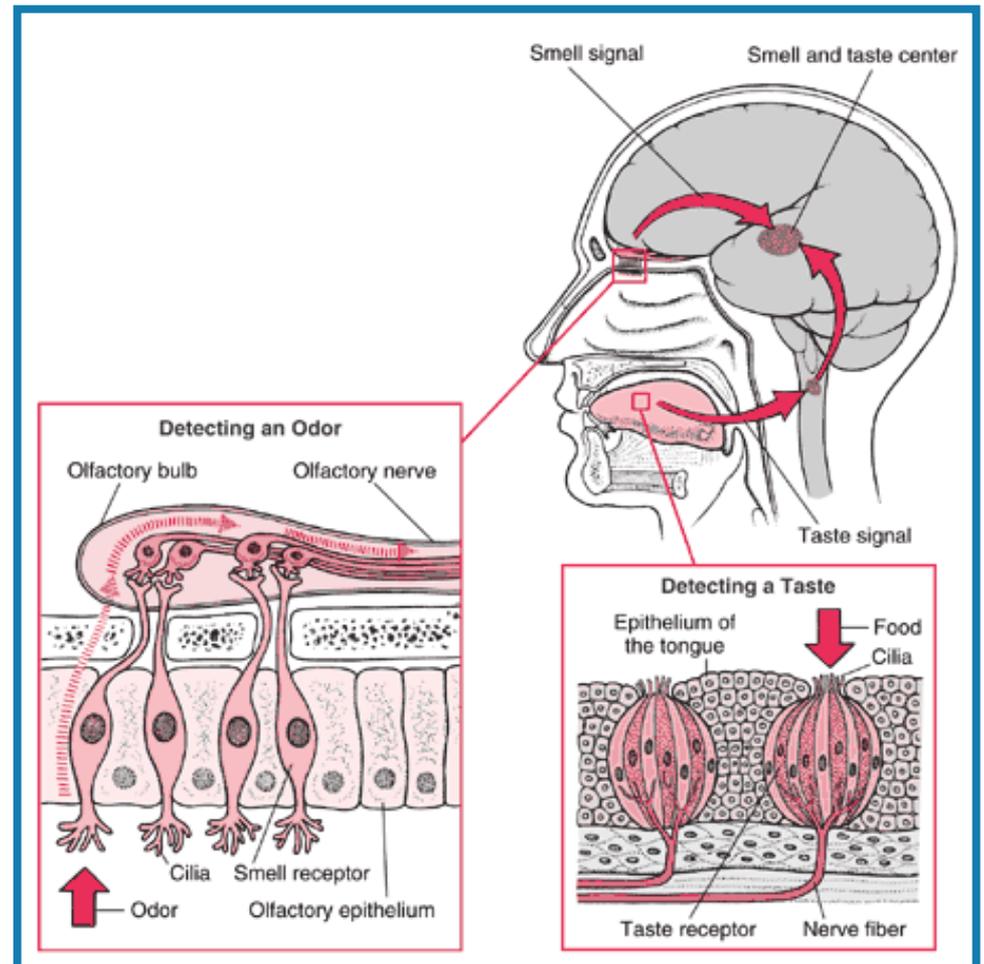
Gusto e Olfatto

Dott. Vittorio Rispoli

13 Maggio 2014

Clinica Neurologica

Università degli studi di Ferrara



Particolarità dell'olfatto e del gusto - 1

- Il n. olfattorio può essere considerato (come il II n.c.) un'estroflessione del SNC
- **Olfatto e gusto** sottendo a strutture del I n.c. e parzialmente i nervi cranici V, VII, X e XI

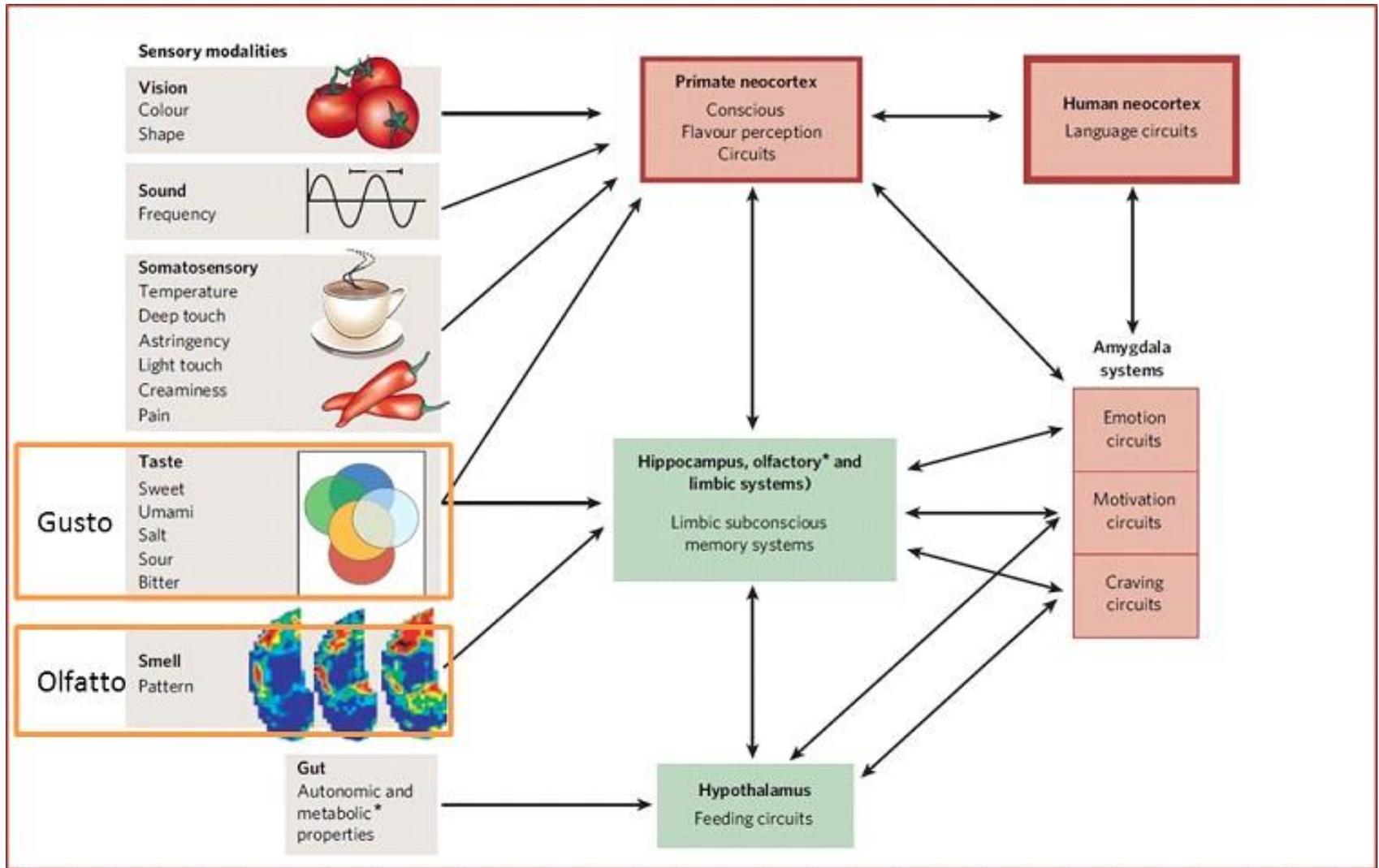
Particolarità dell'olfatto e del gusto - 2

- **Fx**: riconoscere la presenza di esigue tracce di molecole volatili (cavità nasale → odori) o in soluzione (cavità orale → sapori) attraverso sensibilissimi chemorecettori di cellule altamente specializzate, ma a ciclo vitale paradossalmente effimero (olfattive: 30-60 giorni; gustative: 10 giorni)

⇒ ma anche regolano le scelte **edoniche** oro-alimentari, le **pulsioni ed il comportamento**, preparano l'apparato digerente **alla digestione** dei cibi, e permettono anche l'unica possibile **difesa** da sostanze tossiche (veleni alimentari o ambientali) o pericoli imminenti (odore di fumo) altrimenti

Particolarità dell'olfatto e del gusto - 2

- in sedi anatomiche interconnesse (VADS) con una ricca innervazione sensitiva mucosa (trigeminale)
 - = poiché permette di fondere aromi, sapori e sensazioni tattili e termiche in un'unica esperienza percettiva impregnata di
- elaborazione di una dimensione rievocativa



Olfatto - Neuroanatomia

- Epitelio olfattorio
- Bulbo olfattivo
- Tratto olfattivo
- Aree olfattive I
- Aree olfattive II

Olfatto - Neuroanatomia

Mucosa olfattiva localizzata nella porzione supero-posteriore della cavità nasale, ove essa si estende in senso medio-laterale dal terzo superiore della mucosa del setto nasale fino alla superficie del turbinato superiore - colore giallastro

= tre differenti tipi cellulari:

a) neuroni sensoriali olfattivi

b) cellule di supporto simil-gliali frammiste ad esse (omeostasi del $[K^+]$)

c) cellule staminali basali (rigenerazione dei neuroni sensoriali olfattivi perduti per apoptosi)

= Le **terminazioni trigeminali diffuse**, in buona parte chemocettive

→ tracce di molecole volatili irritanti, a cui rispondono rilasciando localmente neuropeptidi (ad esempio SP) responsabili di immediata irritazione locale (ipersecrezione mucosa, edema) e, per via riflessa, dello starnuto.

Neuroni sensoriali olfattivi

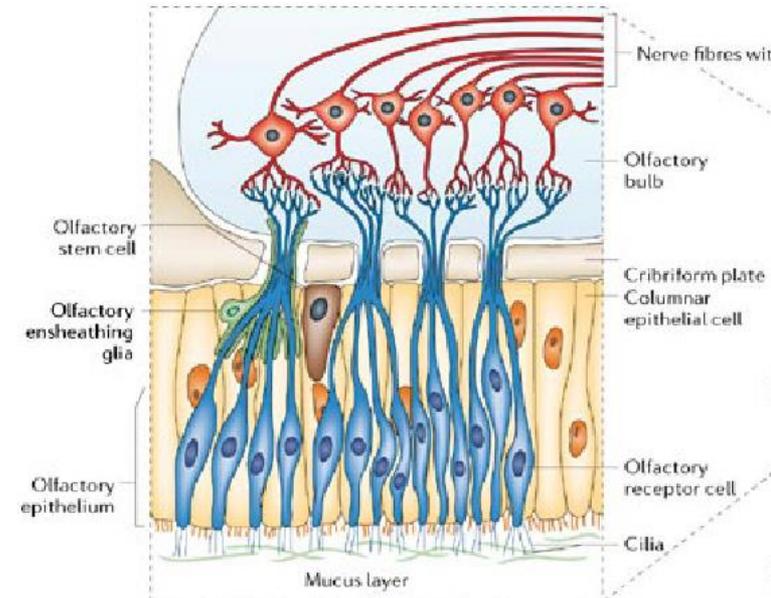
I neuroni olfattivi (neuroni di 1° ordine)

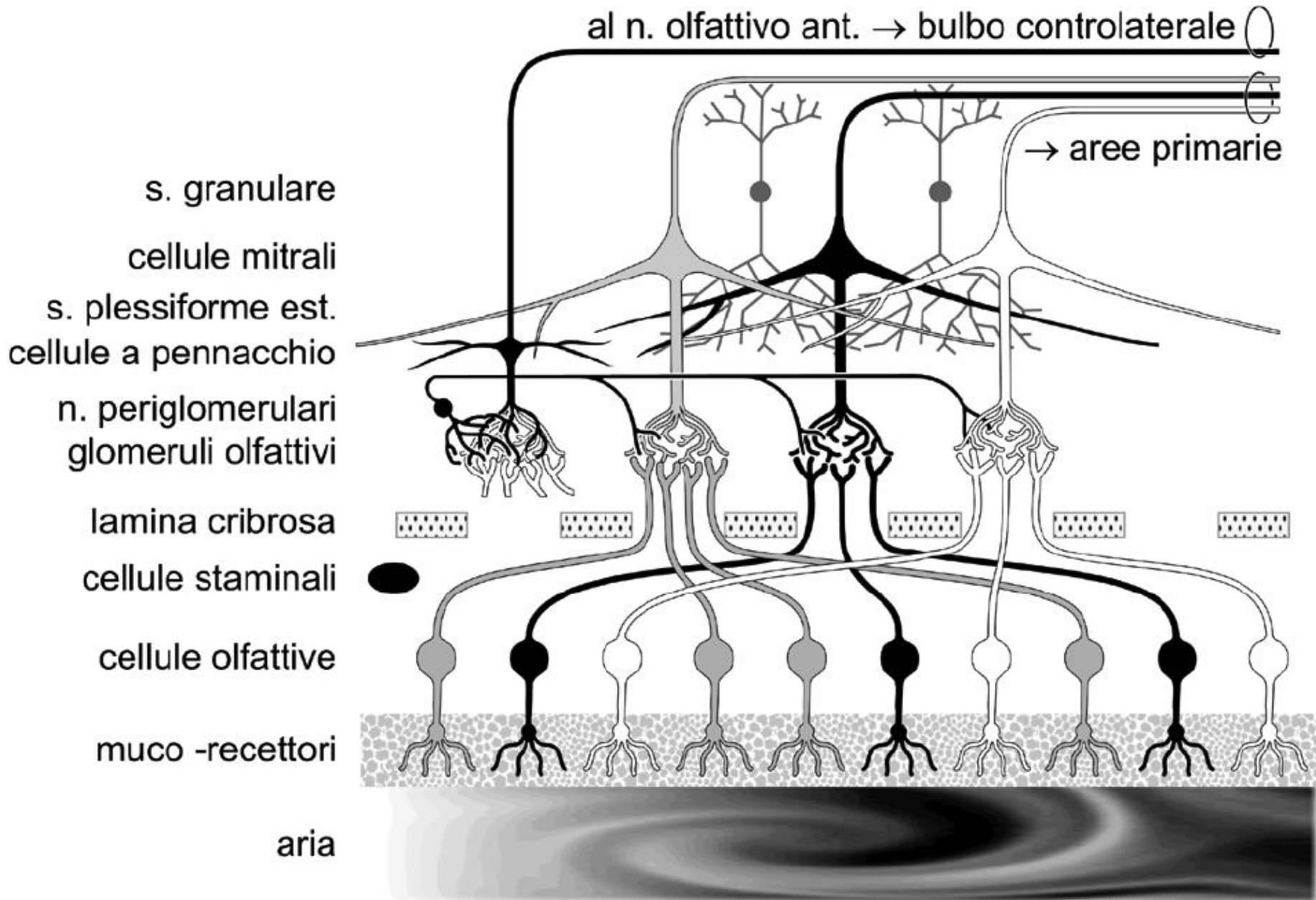
- cellule bipolari
- dendrita periferico con all'estremità ciglia immobili protrudenti
- centralmente in un prolungamento assonale centripeto amielinico

Prolungamenti convergono converge in piccoli fascicoli (**fila olfactoria**) avvolti da particolari cellule gliali di rivestimento mielinico = nel loro insieme il I n.c.

→ Attraversano la lamina cribrosa dell'etmoide e la dura madre

→ i fascicoli provenienti dalla mucosa olfattiva raggiungono la porzione orbitaria del bulbo olfattivo, terminando nei glomeruli sinaptici (2° strato glomerulare)



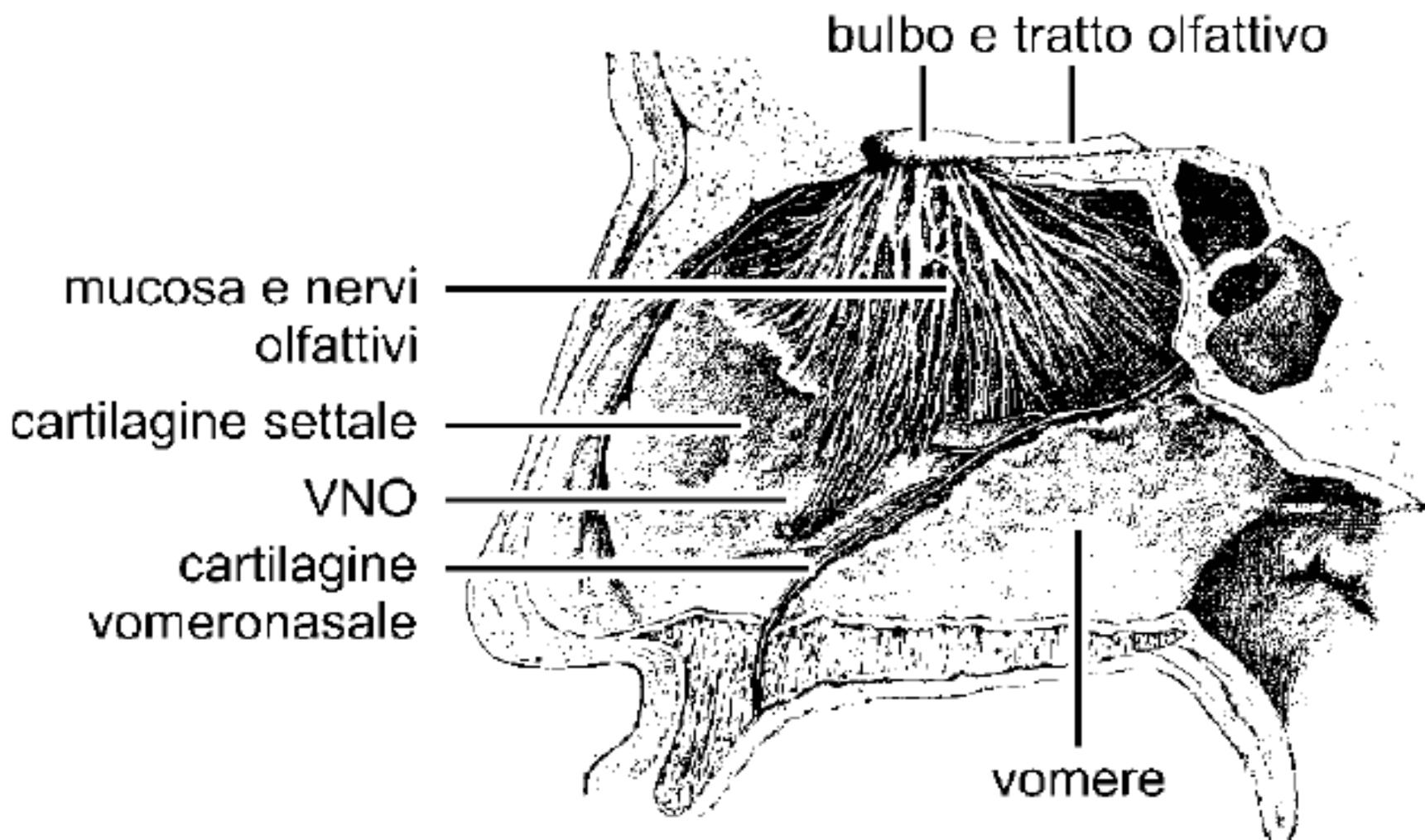


Sistema olfattivo – NON SOLO...ODORI

via olfattiva accessoria, costituita dal sistema **dell'organo vomero-nasale (VNO)** e dal sistema di rilascio gonadotropinico GnRH (o LHRH) costituito dal *nervus terminalis*, detto anche **Nervo Cranico 0 (zero)**.

⇒ propria impronta digitale, capace di attivare nell'altro sesso specifiche aree cerebrali → riferibile a specifiche miscele di «feromoni» (cfr. Weller, 1998)

⇒ in preferenze e selezioni biosessuali sottilmente finalizzate alla scelta di idonei istotipi



Bulbo olfattivo - Tratto olfattivo

Gli assoni olfattivi e vomero-nasali

terminano con digitazioni sinaptiche nei *glomeruli*, formati dalle arborizzazioni dendritiche di tre singoli diversi tipi di neuroni:

- *cellule a pennacchio* (3° strato plessiforme esterno),
- *cellule mitrali* (4° strato delle cellule mitrali di Golgi)
- *interneuroni periglomerulari*.

L'elaborazione dei segnali

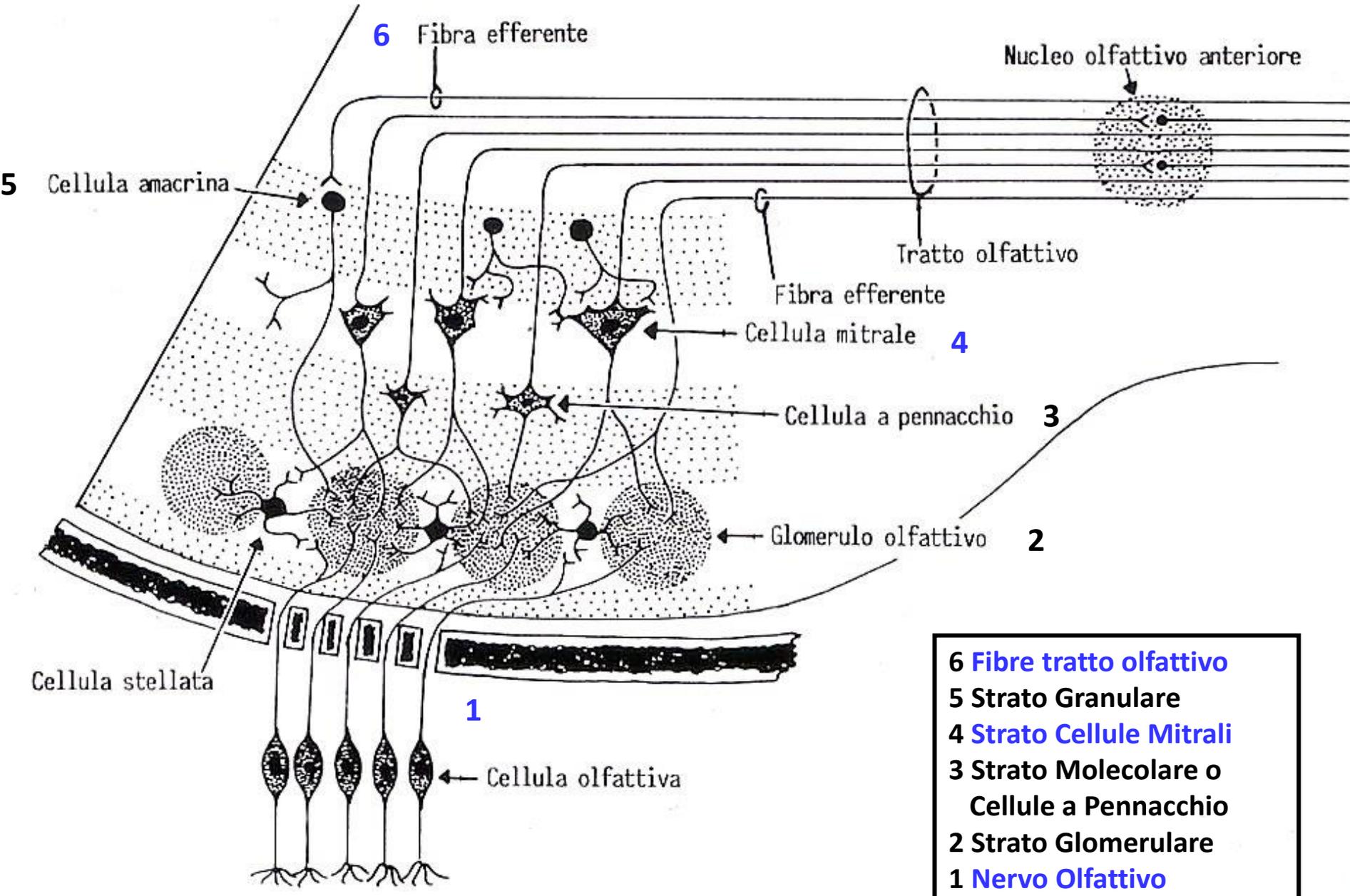
olfattivi avviene nelle **cellule mitrali** ed a **pennacchio** O “A CIUFFO” (neuroni di proiezione molto simili e definite anche cellule mitrali «in miniatura»)

+ internuroni

- interneuroni periglomerulari superficiali
- n. *granuli*, (soma nel 5° strato granulare), essendo il 6° strato costituito da glia limitante ed ependima.

un'organizzazione simil-corticale

Stazione intermedia = nucleo olfattivo anteriore



- 6 **Fibre tratto olfattivo**
- 5 **Strato Granulare**
- 4 **Strato Cellule Mitrati**
- 3 **Strato Molecolare o Cellule a Pennacchio**
- 2 **Strato Glomerulare**
- 1 **Nervo Olfattivo**

Bulbo olfattivo - Tratto olfattivo

Le proiezioni efferenti di 2° ordine

⇒ assoni delle cellule a pennacchio e dalle cellule mitrali che si raccolgono nel *tratto olfattivo*,

= *prolungamento* a sezione prismatica (adagiato nel solco della faccia orbitale del lobo frontale)

Tratto olfattivo – Aree olfattive I

Dirigendosi posteriormente le fibre efferenti di 2° ordine

⇒ formare la radice mediale

→ incrocia ad ansa nella *commissura anteriore* (*chiasma* olfattivo)

→ il bulbo controlaterale

⇒ All'estremità posteriore del solco, (in prossimità della sost. perforata anteriore)

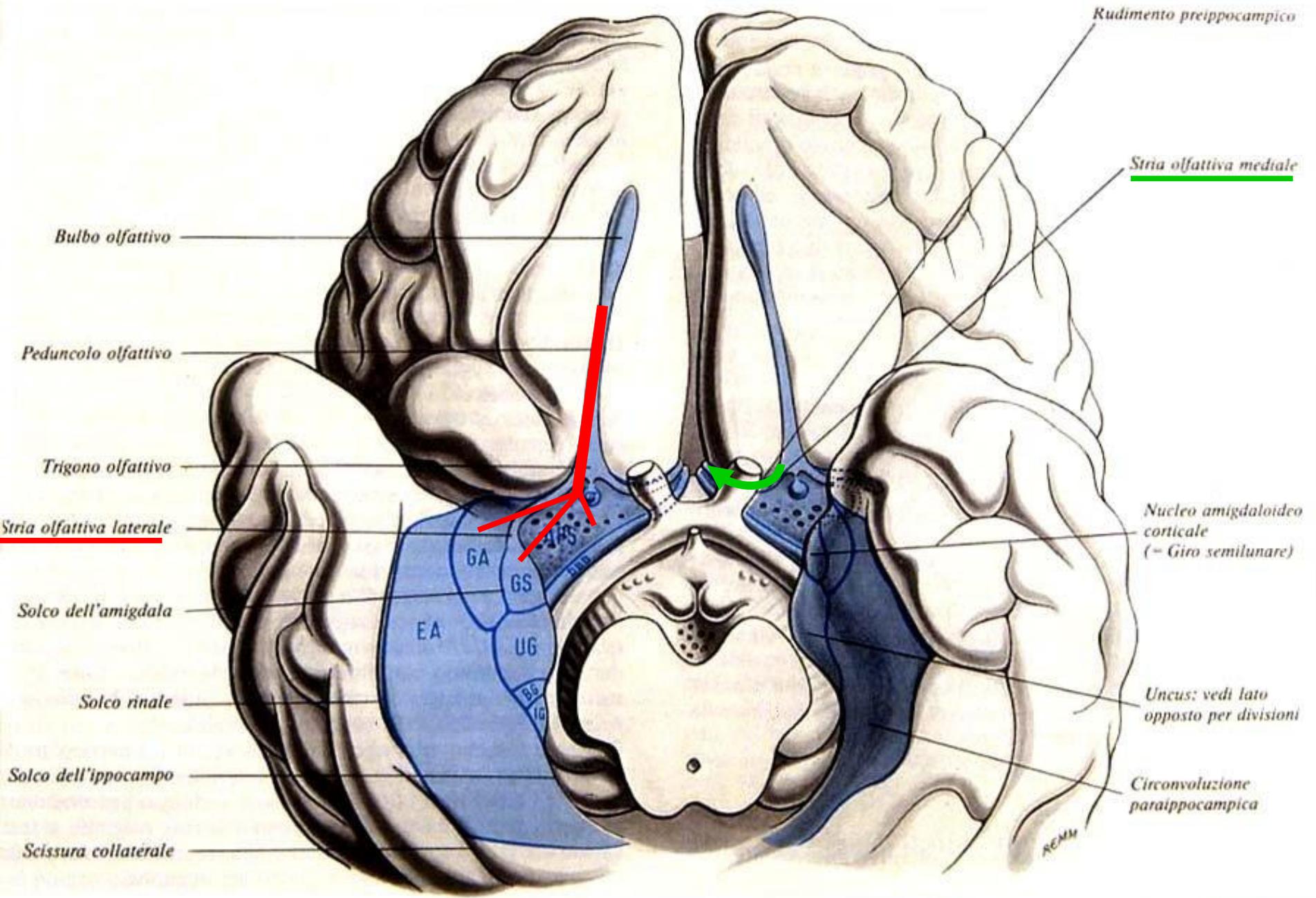
→ il tratto olfattivo si appiattisce si slarga (piramide olfattiva)

→ **stria olfattiva mediale**

→ **stria olfattiva intermedia** → tubercolo olfattivo

→ **stria olfattiva laterale**, decorre con circonvoluzione olfattiva laterale terminando rispettivamente nel giro semilunare e nel girus ambiens (= insieme costituiscono l'area pre-piriforme), posteriormente in continuità con la corteccia entorinale (circ.paraippocampale)

LOBULO PIRIFORME = corteccia pre-piriforme + corteccia periamigdaloidea + area entorinale

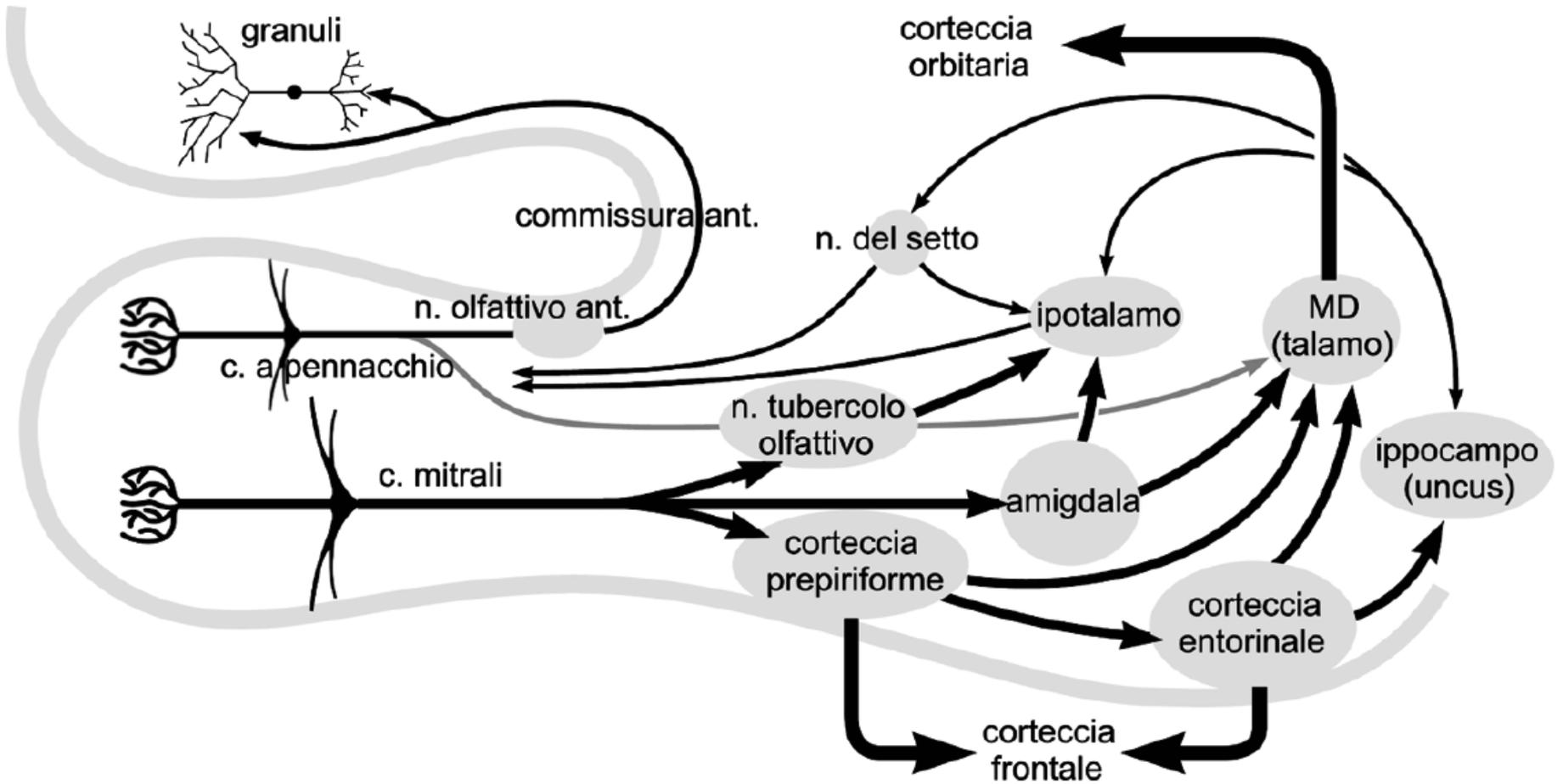


Aree Olfattive Secondarie

Dalle aree olfattive I le fibre convergono

- in parte su comuni aree secondarie
 - Nucleo dorsale mediale del talamo
 - Corteccia prefrontale
- in parte raggiungono aree specifiche
 - dal nucleo corticomediale dell'**amigdala** → nucleo baso-laterale dell'amigdala → **ipotalamo** e **bulbo olfattivo**
 - da corteccia **entorinale (area 28)** → uncus dell'ippocampo, amigdala e circonvoluzioni dell'insula

Sistema vomero-nasale proietta a ipotalamo per via diretta e mediata da amigdala



MANIFESTAZIONI CLINICHE DELLE LESIONI OLFATTORIE

Quattro gruppi:

- **Anomalie quantitative**
 - Anosmia/iposmia
 - Iperosmia
- **Anomalie qualitative** => disosmia – parosmia
- **Allucinazioni olfattive**
- **Perdita della capacità di discriminazione olfattoria – agnosia olfattoria**

Principali cause di anosmia / iposmia

- Nasali
 - Fumo
 - Rinite cronica (allergica, atrofica [tp radiante], estensioneuroblastoma, da abuso di cocaina, da cause infettive [Herpes, influenza])
 - Abuso di vasocostrittori nasali
- Epitelio olfattorio
 - Trauma cranico con recisione dei filamenti olfattori
 - Chirurgia cranica
 - Emorragia subaracnoidea
 - Meningite
 - Cause tossiche (solv.organicici, amminoglicosidi, tetraciclicione, corticosteroidi, L-dopa, oppiaei, metotrexate)
 - Granulomatosi di Wegener
 - Lesioni compressive/infiltrative (craniofaringioma, meningioma della doccia olfattoria, aneurisma, meningoencefalocele)
- Cause centrali
 - Mel. Degeneratice (M.di Parkinson, Alzheimer, Huntington)
 - Epilessia del lobo temporale
- Simulazione ed isteria
- Altro = sdr Kallman, sdr Turner, albinismo

Patologia neuroepiteliale	Patologia centrale (o di conduzione)	Patologia genetica
Riniti e rino-sinusiti allergiche e vasomotorie batteriche virali adeno-rinovirus, influenza, HSV1, epatite	Traumi cranici Frattura lamina cribrosa Da trazione – contusione Masse occupanti spazio Meningiomi della doccia olfattiva soprasellari della piccola ala dello sfenoide	Sindrome di Kallman (anosmia congenita per agenesia del neuro-epitelio e dei bulbi olfattivi con ipogonadismo ipo-gonadotropo)
Poliposi nasale	Gliomi	Sindrome di Turner
Abuso di vasocostrittori	orbito-frontali	Albinismo
Rinite cronica atrofica	del chiasma e n. ottico	Anosmia specifica
Fumo di tabacco (intenso)	temporo-basali mediali	
Radioterapia locale	Osteomi del tetto orbitario	
Da tossici esogeni	Ascessi del lobo frontale	
solventi organici (benzene)	Neoplasie ipofisarie	
metalli	Aneurismi	
polveri industriali contenenti metalli: Al, As, Bi, Cd, Co, Cr, Hg, Mn, Ni, Zn (Sunderman, 2001)	a. cerebrale anteriore a. comunicante anteriore	
cocaina	Meningoencefalocèle anteriore	
oppiacei	M. neurodegenerative	
corticosteroidi *	m. di Alzheimer	
immunosoppressori	m. di Pick	
antiblastici	demenza a corpi di Lewy	
aminoglicosidi	s. di Down (fase tardiva)	
tetracicline	m. di Parkinson (idiopatica)	
L-DOPA	m. di Parkinson (famigliare)	
Carenziale	corea di Huntington	
Ipovitaminosi A	Parkinson-Dementia complex (Guam)	
Ipovitaminosi B1 (S. di Wernicke-Korsakoff)	SLA-Dementia complex (Guam)	
Ipocorticosurrenalismo	SLA	
Ipotiroidismo	Sclerosi Multipla	
Insufficienza epatica	Emorragia subaracnoidea	
Insufficienza renale	Meningiti croniche	
Estesioneuroblastoma (estremamente raro)	Interventi neurochirurgici Tumori Epilessia temporale	

* Solo l'abuso cronico, poiché una breve terapia corticosteroidica locale è utile e consigliabile nell'iposmia rinogenica (Golding-Wood et al., 1996).

Iposmia

In caso di anosmia bilaterale il pz è convinto di aver perso anche il senso del gusto

⇒ Gusto in gran parte dipende dalle particelle volatili che raggiungono i recettori olfattivi

Cause più frequenti → m. nasali e seni paranasali, infez virali delle vie respiratorie superiori, traumi cranici

⇒ Ipertrofia – iperemia della mucosa nasale = ostacolo meccanico al raggiungimento del recettore

⇒ Fumo

Gravidanza e durante il ciclo mestruale → si modifica l'acuità olfattiva

Invecchiamento → riduzione progressiva delle cellule sensoriali

Disosmia o parosmia

Patologie del rinofaringe come empiema dei seni nasali

→ Percezione di un odore sgradevole legato al tessuto alterato

→ lesione dei bulbi olfattori = illusione olfattoria

Depressione

→ Qualsiasi cibo viene associato ad un odore e sensazione gustativa sgradevole (cacosmia e cacogeusia)

Odori particolarmente sgradevoli possono persistere diverse ore ed essere risvegliati da altri stimoli olfattori (fantosmia)

Allucinazioni olfattorie

Sempre di origine centrale

Il pz sostiene di percepire un odore che non avverte nessun altro → fantosmia

Quando:

-**Epilessia del lobo temporale (“crisi uncinate)** → solitamente di breve durata ed accompagnate da pdc

-Pz certo della realtà dell’esperienza sensoriale → **delirio = mal. psichiatrica**

⇒ Nella maggior parte dei caratteristiche sgradevoli

⇒ Possono esser accompagnate da alluc.gustative

⇒ se l’odore appare provenire dal pz stesso (alluc. Intrinseche)

→depressione

⇒ se l’odore appare provenire da una sorgente esterna (alluc. estrinseche)

→schizofrenia

⇒Più raramente anche in corso di mal.diAzheimer, psicopatie sessuali, astinenza da alcol

Perdità della capacità di discriminazione olfattoria – agnosia olfattoria

= perdita della capacità di distinguere gli odori in presenza di un percezione primaria dell'olfatto conservata

⇒ Psicosi di Korsakoff

⇒ Resezione bilaterale della parte mediale del lobo temporale

⇒ Amigdalotomia stereotassica o chirurgica

Dati anamnestici

- **DATI PERSONALI**

- Sex
- Età
- Cultura etnica
- Livello di educazione

- **STILE DI VITA**

- Fumo
- Sostanza d'abuso
- Esposizione a tossici ambientali
- Farmaci
- Uso di profumi

- **ANAMNESI**

- Traumi cranici
- Malattie del naso
- Malattie dei seni paranasali
- Malattie neurologiche
- procedure odontoiatriche e protesiche

DISTURBI OLFATTIVI

- Modalità di insorgenza
- Durata
- Andamento temporale
- Sensibilità agli odori
- Distorsioni olfattive
- Odore avvertito
- Effetto dell'ammoniaca

DISTURBI GUSTATIVI

- Modalità di insorgenza
- Durata
- Andamento temporale
- Sensibilità ai gusti: salato/acido, dolce/amaro
- Distorsioni gustative
- Gusto avvertito

Come testare l'olfatto

Olfattometria qualitativa: Offrendo stimoli olfattori non irritanti (vaniglia, burro di arachidi, tabacco, caffè, la menta, la canfora, il petrolio..) ad una narice per volta e chiedendo al pz di descrivere lo stimolo ed identificarne la fonte

⇒ **No stimoli irritanti** (es. ammoniaca) – andrebbero a sollecitare principalmente le terminazioni nervose libere di origine trigeminale

⇒ smaschera i simulatori!! Se si riferisce un anosmia una volta esposto all'ammoniaca (però ci può essere una concomitante compromissione delle fibre trigeminali)

⇒ **La soglia / acuità olfattiva** è definita dalla concentrazione molare minima di sostanza odorosa (o “odorante”) cui corrisponde, per inalazione dei vapori, una percezione del rispettivo aroma

→ odorante è diluito in acqua ultrapura in 14 concentrazioni 0,5 log scalari comprese tra 1-10⁻⁷M, e la soluzione posta in flaconi con apertura di 2,5 cm di diametro

→ in ogni prova soggetto deve annusare ad occhi bendati 2 flaconi, uno dei quali contiene acqua, e dire quale dei due evoca in lui la sensazione più forte.

→ In alternativa : Percezione di stimoli olfattivi in diluizioni di aria

UPSIT (University of Pennsylvania Smell Identification Test) (Doty et al., 1984) → metodo olfattometrico standardizzato = IDENTIFICAZIONE DEGLI ODORI

→ **Scrath and sniff test (“gratta e annusa”)**: il pz deve cercare di identificare 40 profumi microcapsulati

→ performance paragonata con controlli sani per sesso ed età

→ In grado di identificare i simulatori

Come testare l'olfatto - 2

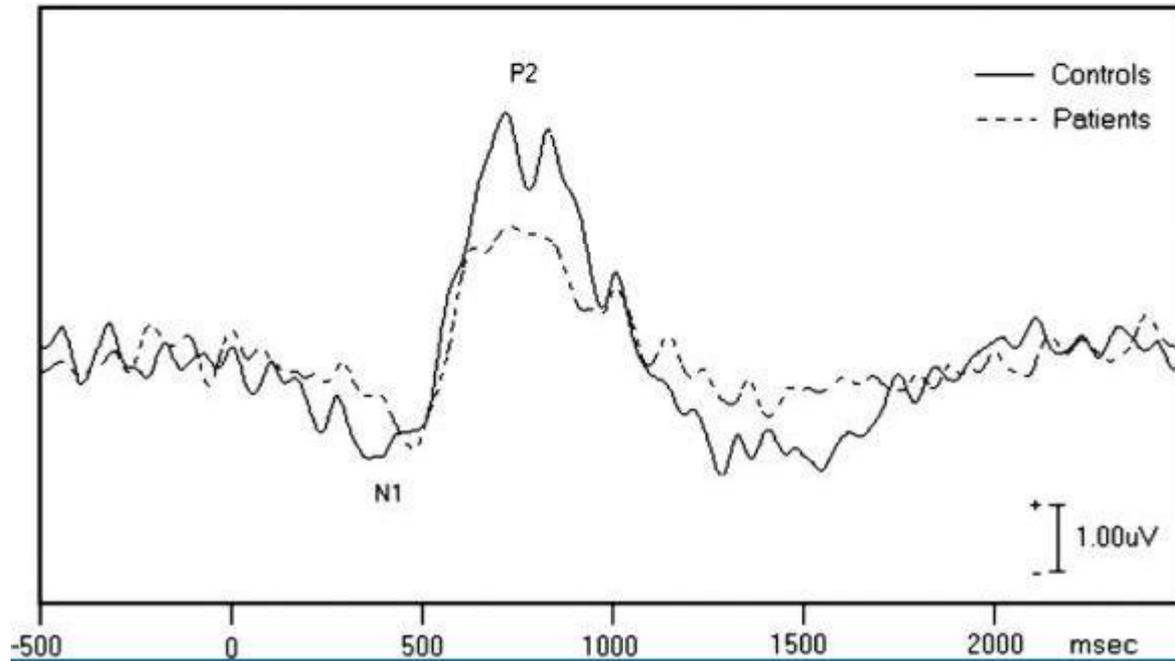
Discriminazione degli odori: Il pz deve annusare una 1 volta e rispondere se i due odori sono identici o differiscono fra loro = per ogni narice 16 coppie di odori, di cui 8 paia simili e 8 dissimili, presentati nell'ambito di ciascun paio in rapida successione mediante un piccolo tampone imbevuto di essenza con intervallo di almeno 20 sec fra differenti paia.

Memoria degli odori

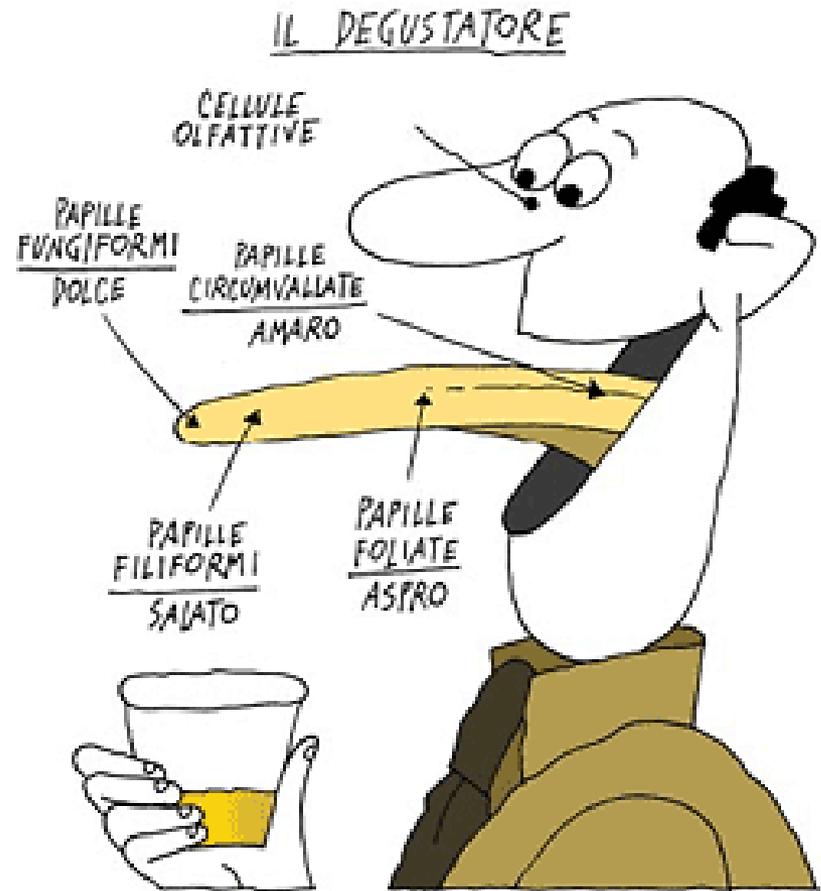
Si fanno annusare con entrambe le narici 10 aromi differenti per 5 secondi (intervallo di presentaz. 20 sec) → a distanza di minuti ore o giorni si ripete l'esposizione in maniera casuale di aromi già testati e aromi nuovi = il pz deve identificare quelli a cui è già stato esposto

Elettro-olfattogramma

Potenziali evocati olfattori



Il Gusto



Gusto = atto ad identificare la qualità degli alimenti da ingerire.

→ la ricognizione e selezione finale del cibo

→ trasduzione chemocettiva intraorale, (lingua, palato, faringe ed epiglottide)
coadiuvato da olfatto e vista

→ Un apparato di difesa → controllo gustativo continuo sul materiale alimentare in entrata

→ nel caso di cibi avariati → blocco la deglutizione di un alimento dal gusto sospetto

- “troppo” salato o acido : evocano composti avariati e dannosi

- l’amaro per riconoscere ed evitare alcaloidi vegetali ed altre tossine ambientali

- sostanze dolci : importante ricerca di cibi ricchi di carboidrati con alto valore nutritivo

→ Componente edonica comportamentale

L’apparato gustativo risponde alla stimolazione di molecole in soluzione (→ importanza della saliva)



Rispetto all'olfatto:

- Soglia gustativa ridotta rispetto quella olfattiva
- numero di sostanze riconosciute

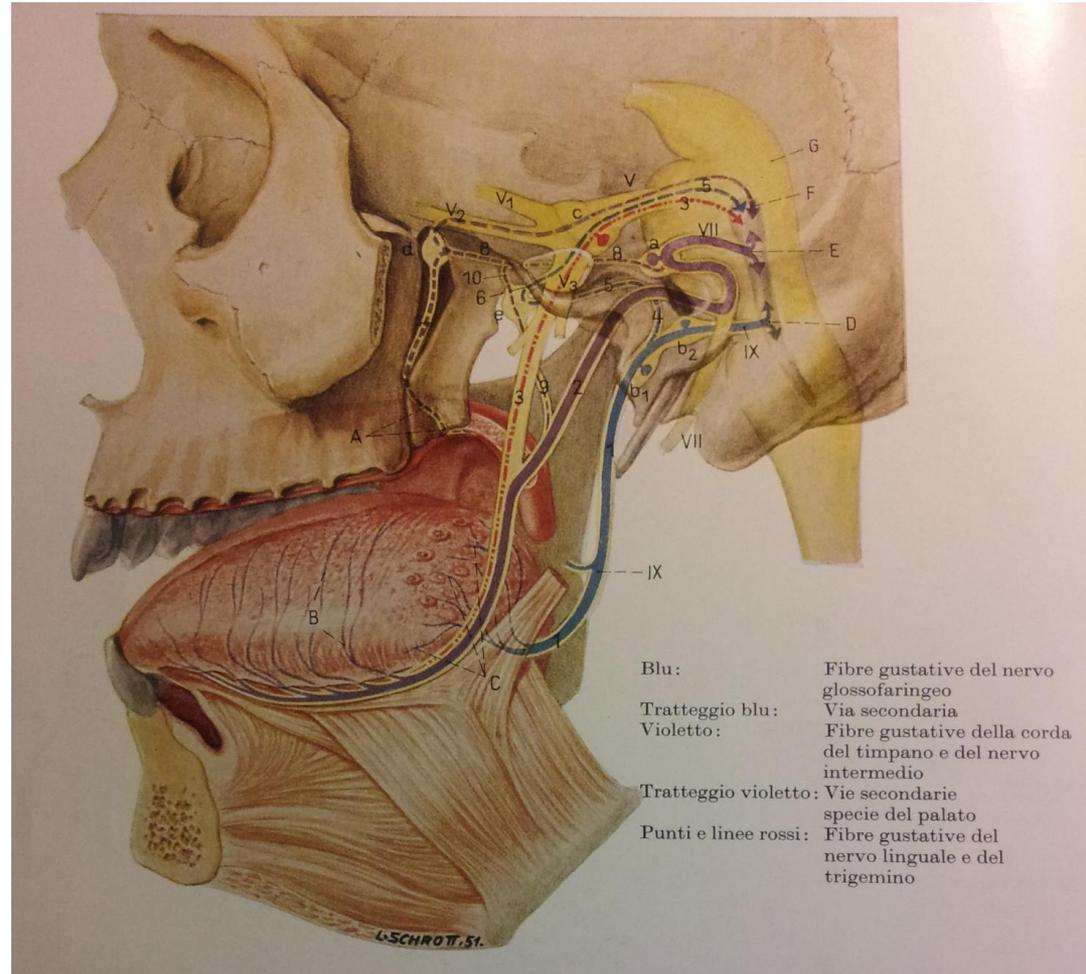
→ sei gusti di base:

- quattro classici (il dolce, l'amaro, il salato e l'acido)
- l'umami o gusto di l-glutammato monosodico
- il “grasso”

→ Combinazioni gustative + afferenze trigeminali (temperatura, consistenza, irritazione mucosa..)

Anatomia-Mucosa, calici e cellule gustative

- Recettori gustativi
- Traduzione del segnale
- Vie afferenti
- Elaborazione centrale

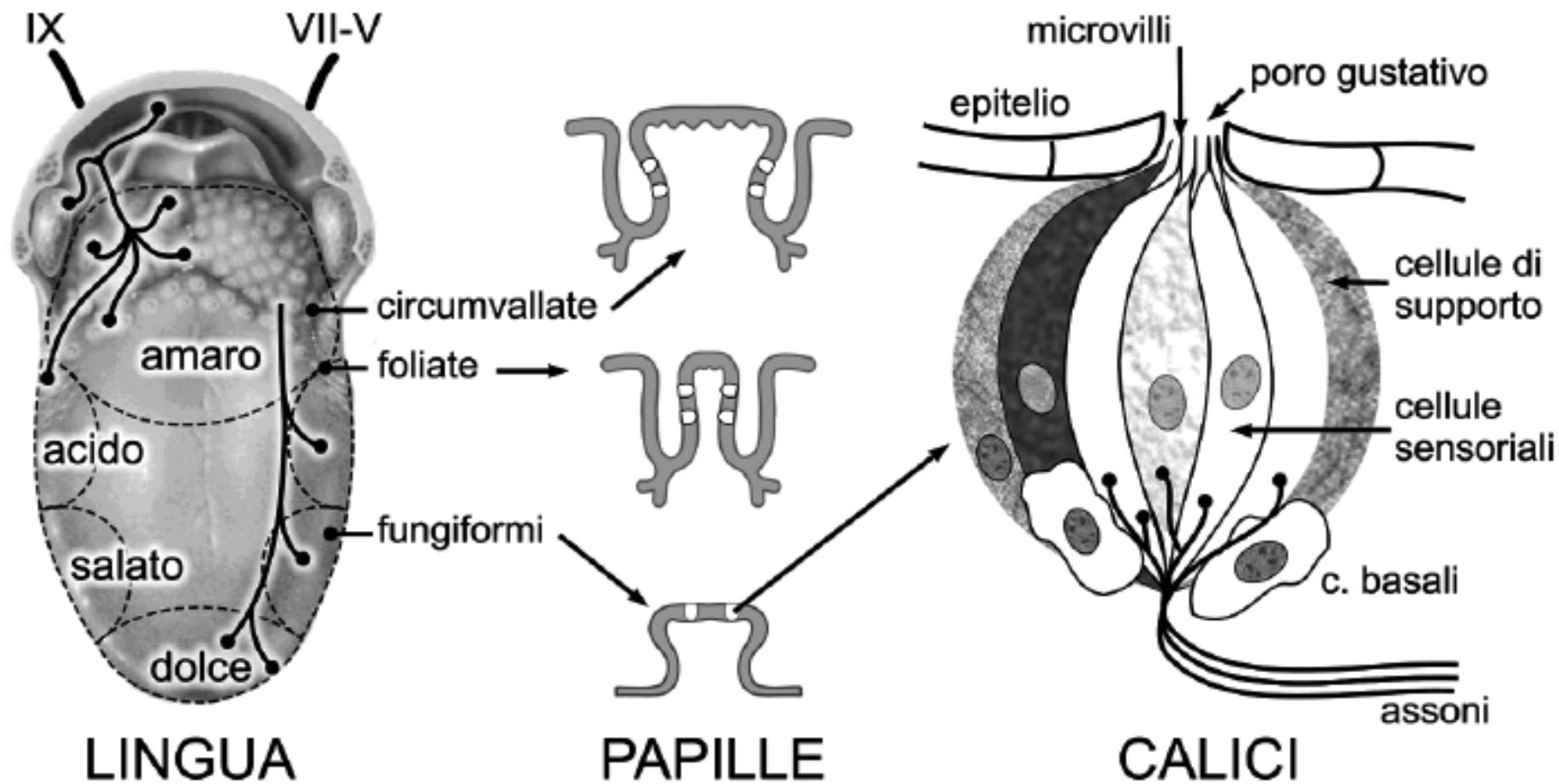


Anatomia-Mucosa, calici e cellule gustative

Recettori = l'organo del gusto

→ **calici o gemme o bottoni gustativi :**

- microscopiche formazioni sferiche o ovoidali morfologicamente paragonabili a palloncini o meglio, a minuscoli “fiaschi” annidati nello spessore dell'epitelio (altezza 70-80 μm , larghezza 35-50 μm)
- Appoggiano sul derma e il collo aggetta sulla superficie libera della mucosa con un piccolo «poro gustativo»
- 10.000 calici



Anatomia-Mucosa, calici e cellule gustative

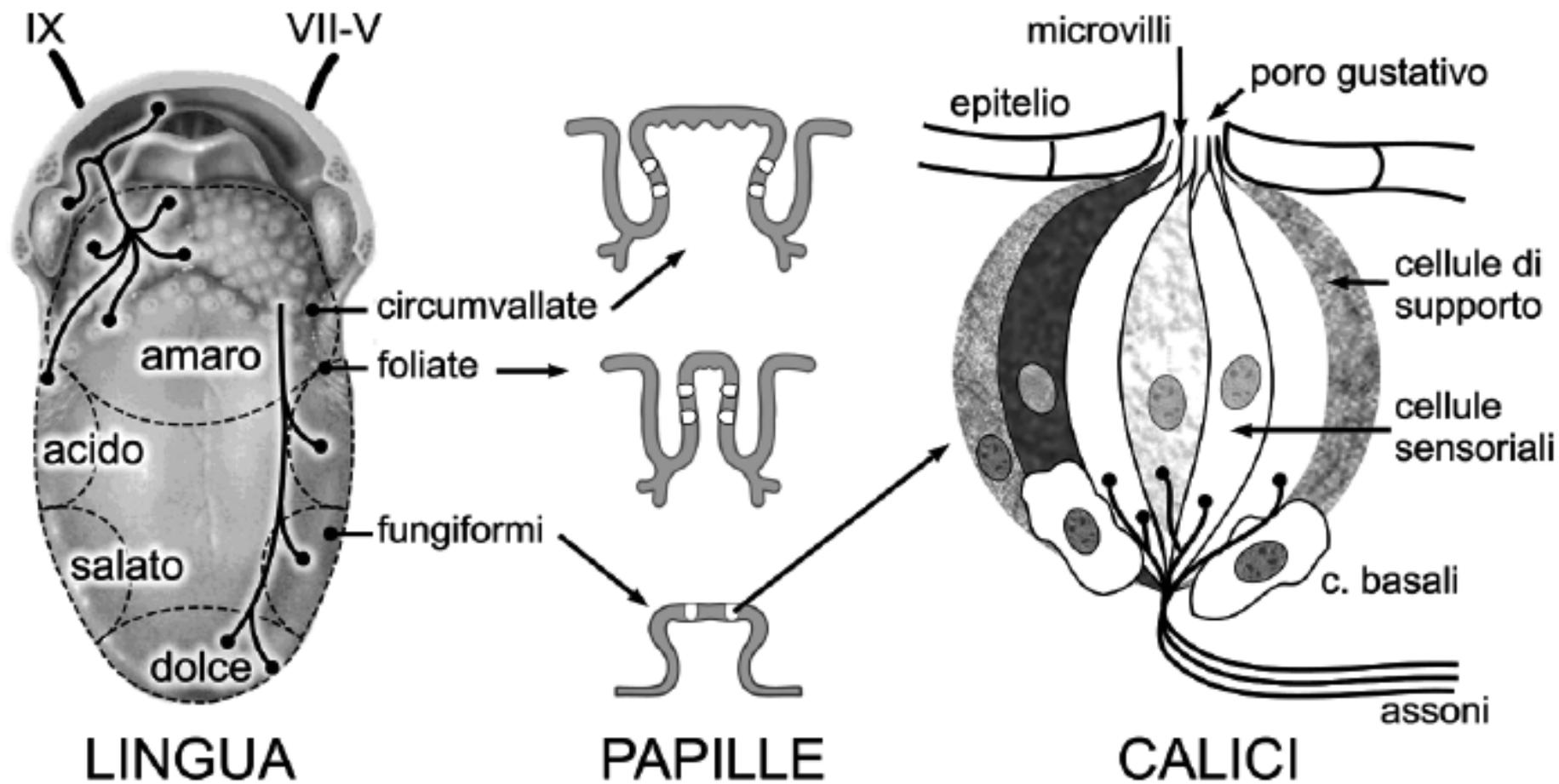
Distribuzione

= Papille gustative del dorso linguale (circa 9000) :

- **papille fungiformi**, piccole escrescenze protrudenti dalla mucosa dei 2/3 laterali e punta della lingua (dominio del nervo intermediario, VII);
- **papille foliate**, invaginate nella mucosa e disposte in fila lungo i bordi laterali del 1/3 posteriore della lingua;
- **papille circumvallate** (o vallate), invaginate e circondate da un vallo più profondo, situate nel 1/3 posteriore della lingua e costituenti la V linguale (dominio del nervo glossofaringeo, IX)

= Restanti 1000:

- Palato molle attorno all'ugola, agli archi palatini, alla faringe (dominio dei nervi glossofaringeo e vago, IX-X);
- Una quota minoritaria (destinata a scomparire nella prima infanzia) si ritrova sulla faccia laringea (o posteriore) dell'epiglottide e sulle pieghe ariteno-epiglottiche (nervo vago, X).



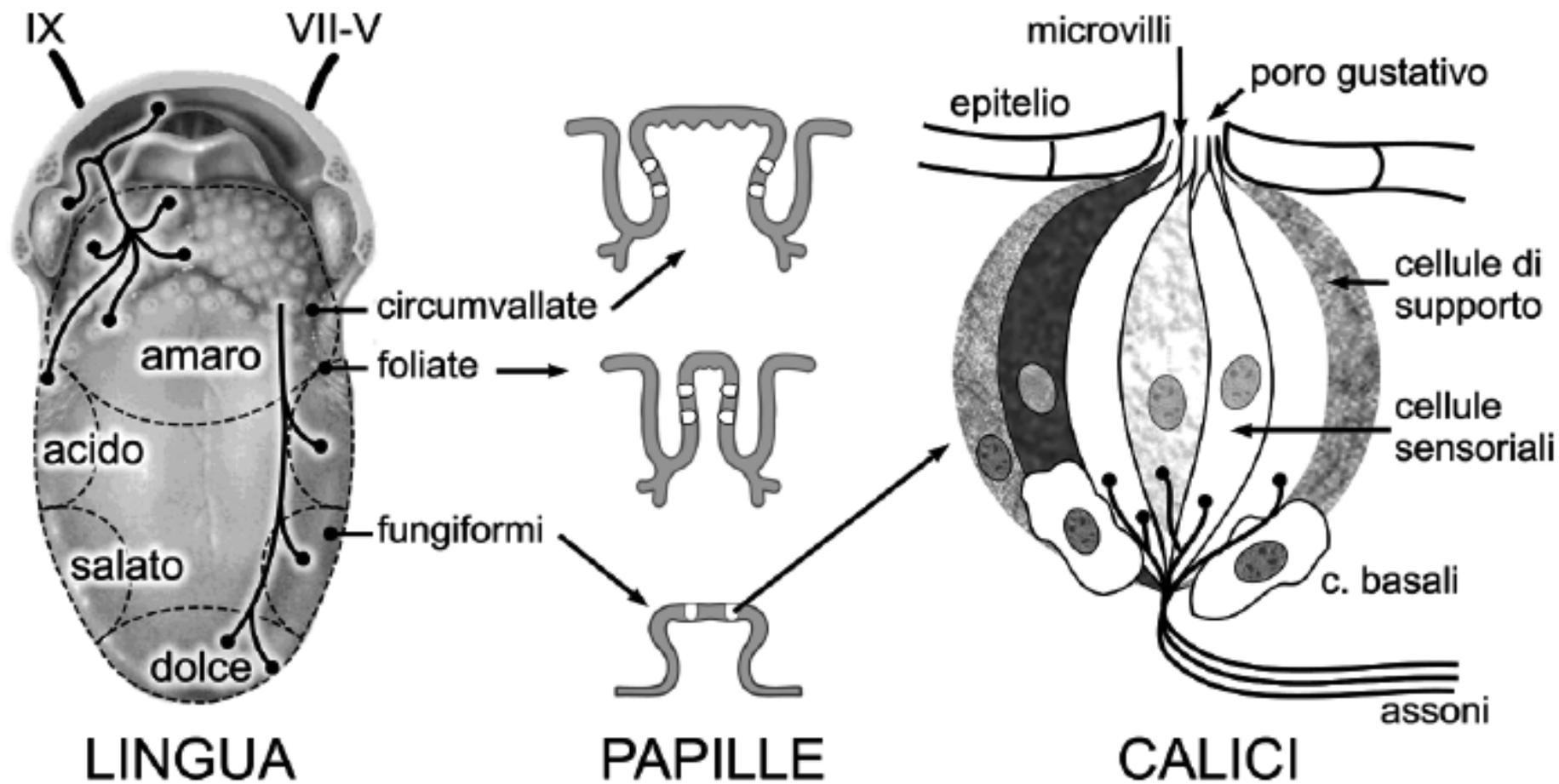
Anatomia-Mucosa, calici e cellule gustative

Composizione dei calici

- da **cellule epiteliali di sostegno**, allungate ed a faccia concavo-convessa, delimitanti il poro gustativo;
- da **cellule neuro-epiteliali fusiformi** disposte a doge di botte, a livello apicale possiedono microvilli protrudenti nel poro gustativo;
- al confine dermico, piccole cellule basali tondeggianti indifferenziate d'aspetto staminale (**precursori**), generano incessantemente nuovi elementi neuro-epiteliali. (ciclo vitale di circa attorno ai 10 giorni)

Ghiandole sierose annesse alle papille contribuiscono alla formazione di saliva all'interno del vallo peripapillare

⇒ La dotazione ionica della saliva critica per la trasduzione dei segnali fisiologici – percezione
⇒ Ogni sostanza escreta nella saliva o trasportata in essa dall'apparato dentale (ad esempio farmaci, ioni metallici..) è in grado di modificare la soglia percettiva per o di creare distorsioni percettive (disgeusia).



Anatomia - Proiezioni gustative di 1° ordine

Suddivisione regionale

- 2/3 anteriori antistanti la V linguale (papille fungiformi)

innervati da fibre afferenti percorrono corda del timpano,

→ raggiungono il ganglio genicolato

→ tratto prossimale del nervo intermediario di Wrisberg (nervo intermedio-facciale, VII – forame stimomastoideo e canale uditivo) per penetrare nel solco bolbo-pontino in corrispondenza dell'ala cinerea (tratto o fascicolo solitario) e terminare infine

→ nell'area gustativa bulbare, o porzione rostrale del nucleo del tratto solitario, aggettante lateralmente sul pavimento del IV ventricolo (tuber cinereum)

- 1/3 posteriore della lingua (papille foliate e circumvallate)

innervato da fibre gustative ascendenti nella branca linguale del nervo glossofaringeo (IX)

→ raggiungono il ganglio petroso - forame giugulare

→ rami centripeti nella radice del IX nervo

→ si distaccano per entrare nell'area gustativa bulbare

- regioni retro-linguali innervate

→ nella faringe dai nervi IX e X (vago) attraverso il plesso faringeo,

→ nella laringe, dal nervo laringeo superiore (X nervo):

→ i rispettivi somi, nel ganglio petroso (IX nervo) e nel ganglio nodoso (X nervo),

→ terminare anch'esse nell'area gustativa bulbare

Anatomia - Proiezioni gustative di 2° e 3° ordine

Le proiezioni di 2° ordine dei neuroni dell'area gustativa bulbo-pontina (nucleo del tratto solitario) ascendono ipsilateralmente e sono di tre tipi:

a) Le pr. segmentali

→ *innervano vari nuclei del tronco encefalico:*

- nucleo motore dorsale del X,
- nucleo ambiguo,
- nuclei salivatori,
- nuclei del V e del VII.

= rappresentano l'arco afferente di meccanismi vegetativi e motori riflessi (salivazione, masticazione, deglutizione e vomito)

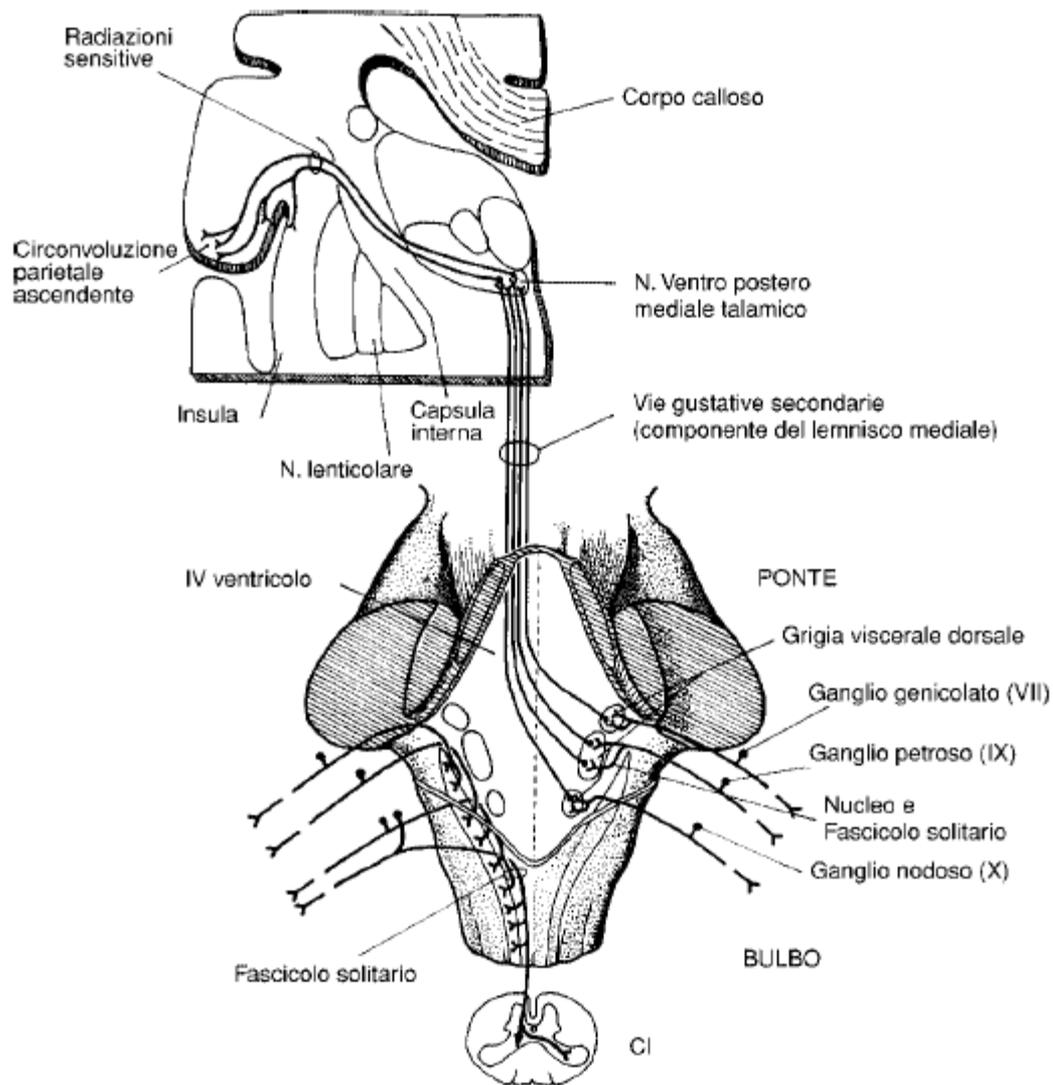


Fig. 7.9 - Schema delle vie gustative centrali.

Anatomia - Proiezioni gustative di 2° e 3° ordine

b) Le pr. solitario-talamiche

→ risalgono ipsilateralmente fino al ponte-mesencefalo, in gran parte decussano si incrociano terminando controlateralmente nella porzione più mediale (parvicellulare) del **nucleo talamico VPM**

→ proiezioni di 3° ordine raggiungono la *corteccia gustativa primaria* = *fra porzione anteriore dell'insula ed opercolo parietale*.

⇒ **EMIAGEUSIA**

⇒ *da una lesione focale ipsilaterale* del tronco encefalico,

⇒ *da una lesione focale controlaterale*

- del talamo
- della capsula interna
- della corteccia gustativa primaria opercolo-insulare.

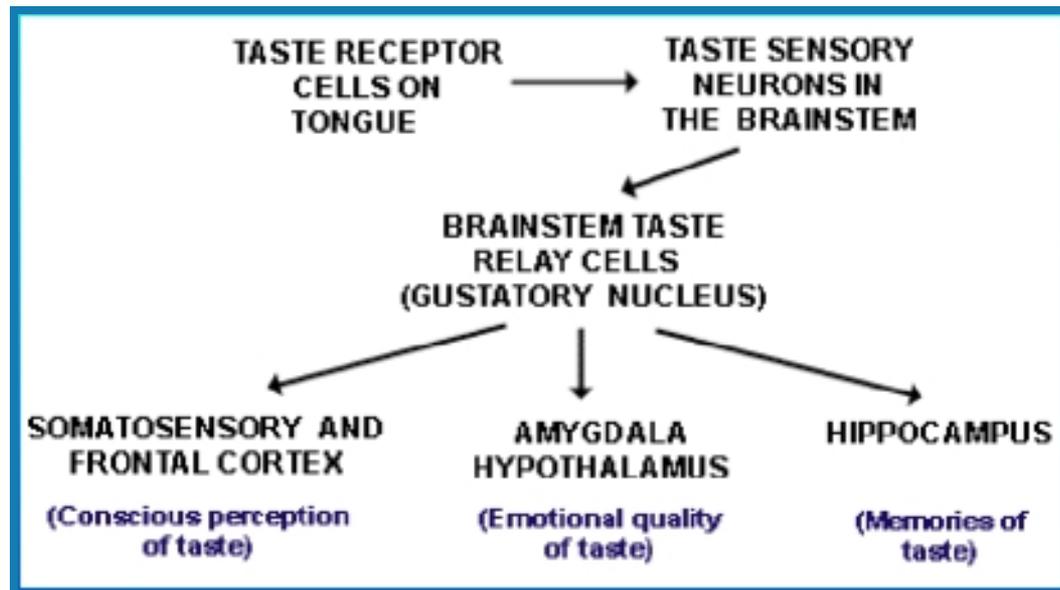
Anatomia - Proiezioni gustative di 2° e 3° ordine

c) Le proiezioni solitario-parabrachiali

Terminano nella porzione mediale del **nucleo parabrachiale pontomesencefalico** (in prossimità del peduncolo cerebellare superiore), proiezioni rostro-ventrali di 3° ordine

- all'ipotalamo, (regolazione di funzioni vegetative - appetito e la sete)
- sistema limbico (area prepiriforme, uncus dell'ippocampo)

= integrazione degli odori e dei sapori = “gusto” dei cibi sotto il profilo edonico



VALUTAZIONE CLINICA DEL GUSTO

ANAMNESI

- APP e APR e AF:
 - => ricerca di anomalie dell'olfatto e malattie preesistenti con i relativi trattamenti
 - Infezioni / interventi chirurgici in VADS – vie uditive e nel cavo orale
 - trattamenti odontoiatrici con impianto protesi, utilizzo di colluttori (clorexidina?)
 - paralisi di Bell
 - traumi cranici importanti o intubazioni tracheali
 - malattie recenti delle vie respiratorie superiori
- A.Fisiologica e comorbidità: Salivazione, deglutizione (disfagia? Odinofagia?), dolore orale, masticazione, igiene orale, problemi gastrici, MRGE, diabete mellito, ipotiroidismo, ANITUDINI VOLUTTUARIE (fumo [non solo di sigaretta], alcol, stupefacenti...)

Obiettività del cavo orale:

= vedi mucosa (alterazioni colorimetriche, trofismo, processi neoplastici o neodegenerativi), protesi dentarie (decubiti?), iperemia gengivale?...

Obiettività dell'orecchio: lesioni cutanee del condotto uditivo? Controllare membrana timpanica (lacerazioni? suppurazioni? MT tesa?..)

VALUTAZIONE CLINICA DEL GUSTO

TEST DEL GUSTO

- ⇒ stimolare vari punti dei 2/3 ant e del 1/3 post della lingua (a dx e a sx)
- ⇒ tendenza alla diffusione dello stimolo:
 - sostanze chimiche solide applicate con un piccolo tampone leggermente inumidito;
 - con bastoncino di cotone si pone soluzione acquosa su un quadrante della lingua protrusa;
- ⇒ Sapori sondati: zucchero (dolce), sale comune o NaCl (salato), acido citrico (acido) e chinino solfato (amaro);
- ⇒ il pz deve identificare il tipo di sensazione gustativa percepita, descrivendola;
- ⇒ la cavità orale viene risciacquata con acqua dopo ogni stimolazione.

Stimolazione elettrica della lingua (**ELETTROGUSTOMETRIA**)

- applicazione di correnti elettriche graduate sulla lingua al fine di produrre una risposta definita come acida o metallica
- in soggetti normali entrambi i margini della lingua presentano la medesima soglia alla stimolazione elettrica, che solo raramente differisce per più del 25%
- tecnica semplice, rapida, quantificabile; registra in maniera attendibile la soglia di percezione gustativa

Neurofisiologia di completamento

- per es blink reflex, Brainstem auditory evoked potentials (BAEP) per testare integrità della via n. trigemino – ponte – n. faciale

RM

Colture su prelieve in vaità orale (sospetta infezione fungina/batterica)

Fibroscopia delle VADS

Disturbi del Gusto

Quantitativi

AGEUSIA: perdita totale della sensibilità gustativa

IPOGEUSIA: soglia di percezione del gusto si innalza rispetto ai valori normali

IPERGEUSIA

Disturbi del Gusto

Qualitativi

DISGEUSIA: distorsione della sensazione gustativa evocate da normali cibi il cui sapore percepito come sgradevole (sarcofobia, cause locali)
→ sensazione intensa e bilaterale
→ fino alla cacogeusia
=> fumo, farmaci ad uso sistemico e local, infezioni, psicosi, depressione...

PARAGEUSIE: percezioni abnormi di sapori inusuali non evocati da alcun stimolo → quasi sempre di natura epilettica, solitamente sensazione spiacevole = parossistica focale delle aree corticali gustative primarie o secondarie.

PHANTOGEUSIA (TASTE PHANTOMS): in epilessia e schizofrenia – solitamente di breve durata

AGNOGEUSIA

ALTERAZIONE DEL GUSTO - da causa NON neurologiche

- 1. Fumo di tabacco** (specie sigaro, pipa)
- 2. Patologia infettiva del cavo orale e prime vie aeree**
 - Virale (Adeno, rino ed influenza-virus; Herpes simplex)
 - Batterica (sialoadeniti)
 - Fungina (candidiasi orale)
- 3. Patologia salivatoria**
 - Sindrome di Sjögren (“sicca syndrome”)
 - Sclerodermia
 - Fibrosi cistica
 - Radioterapia
- 4. Farmaci** (oltre 250), ma soprattutto:
 - ACE-inibitori, ipocolesterolemizzanti orali, antistaminici,
 - D-penicillamina, inibitori dell’anidasi carbonica (Diamox), imidazolici ed imidazolinici (metimazolo,
 - carbimazolo, metronidazolo, zopiclone),
 - captopril, calcio-antagonisti, psicofarmaci, chinoloni, macrolidi
- 5. Patologia tossico-carenziale**
 - Malnutrizione e celiachia
 - Insufficienza renale ed epatica
 - Ipovitaminosi A e B
 - Deficit di zinco e di ferro
 - Cachessia neoplastica
- 6. Patologia endocrinologica**
 - Iper- o ipocorticosurrenalismo
 - Panipopituitarismo
 - Ipotiroidismo
 - Pseudoipoparatiroidismo
 - Diabete mellito
- 7. Patologia psichiatrica**
 - Depressione
 - Schizofrenia

ALTERAZIONE DEL GUSTO - da causa neurologiche

Periferiche

- Lesioni del V – nervo linguale
 - = Interventi odontostomatologici, Intubazione tracheale, Poliradicoloneuropatia di Guillain Barré, Neuropatie sensitive, Lesioni gasseriane (terapia della nevralgia del trigemino)
- Lesioni del VII intermediario – corda del timpano
 - = Paralisi di Bell, Traumi facio-cervicali, Aneurisma disseccante carotide interna extracranica, Neoplasie
- Lesioni IX-(X) (foro lacero posteriore)
 - = Tumori (neoplasie, iperplasie linfonodali), Traumi

ALTERAZIONE DEL GUSTO - da causa neurologiche

Centrali

⇒Troncoencefaliche → sede? **omolaterale**

= Lesioni vascolari, Sclerosi multipla, Malattia di Parkinson

⇒Talamiche → sede? **controlaterale**

= Neoplasie, Sclerosi multipla, Lesioni vascolari

⇒Corticali → sede? **controlaterale**

= Sclerosi temporale mesiale (in associazione ad epilessia), Lesioni vascolari, Neoplasie

ALTERAZIONE DEL GUSTO - da causa neurologiche

A topografia indeterminata

disautonomie familiari

ataxia ereditaria

Guillan Barrè syndrome

Alte altitudini (danno ipossico fibre nervose)

Traumi cranio facciali

Creutzfeldt Jacob Disease (depositi prioni in via gustativa centrale)

Traumi cranici maggiori

Diagnosi di sede per lesioni neurologiche focali

Ageusia localizzata a:	Territorio d'innervazione	Strutture lese
emilingua	nervi VII-(V)-IX	Tronco (bulbo-ponte dorsale): nucleo del tratto solitario Talamo: VPM mediale Corteccia: area opercolo-insulare
due terzi anteriori	nervi VII-(V)	Nervo intermedio-facciale (VII) Ganglio genicolato Corda del timpano N. linguale (V)
terzo posteriore	nervo IX	Nervo glossofaringeo (IX) Ganglio petroso

Grazie per l'attenzione