



UNIVERSITÀ GIUSTINO FORTUNATO
D.M. 13 aprile 2006 - G.U. n° 104 del 6/05/2006 - TELEMATICA



UniforJob
ACADEMY



Accademia Eraclitea
ENTE DI RICERCA E DI ALTA FORMAZIONE ACCREDITATO

Master Universitario di primo livello in
“Deglutologia geriatrica” A.A. 2023/24

I 5 sensi in relazione all'alimentazione e deglutizione degli anziani

Dott. Massimo Spadola Bisetti
Foniatra

A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino
Società Italiana di Deglutologia

Contenuti

- *Intervento dei cinque sensi nella fisiologia della deglutizione.*
- *Alterazioni sensoriali tipiche dell'età senile impattanti nella deglutizione*

Obiettivi

- *Acquisire conoscenze sulla sensorialità in rapporto alla deglutizione*
- *Individuare i comuni errori in cui si incorre nel trattamento della disfagia trascurando la sensorialità*
- *Rilevare spunti riabilitativi finalizzati alla facilitazione della deglutizione nell'anziano.*

La deglutizione nell'adulto

Le sette fasi:

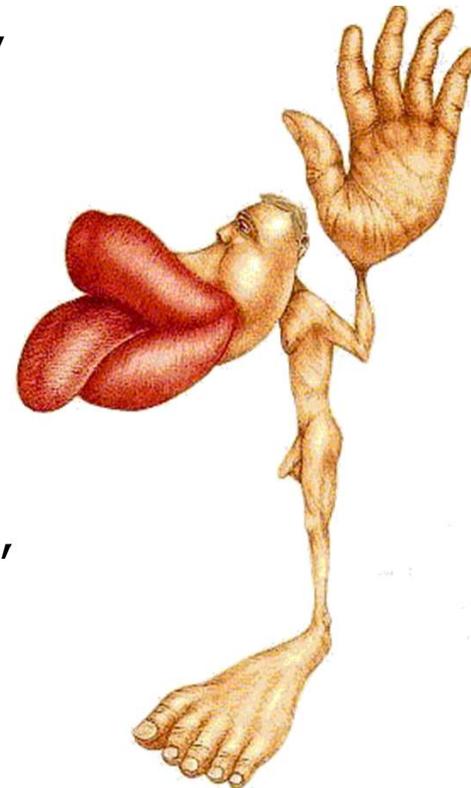
- pre 0 fase anticipatoria
- 0 preparazione extraorale
- 1 preparazione orale o fase buccale
- 2 fase orale
- 3 fase faringea
- 4 fase esofagea
- 5 fase gastro-duodenale



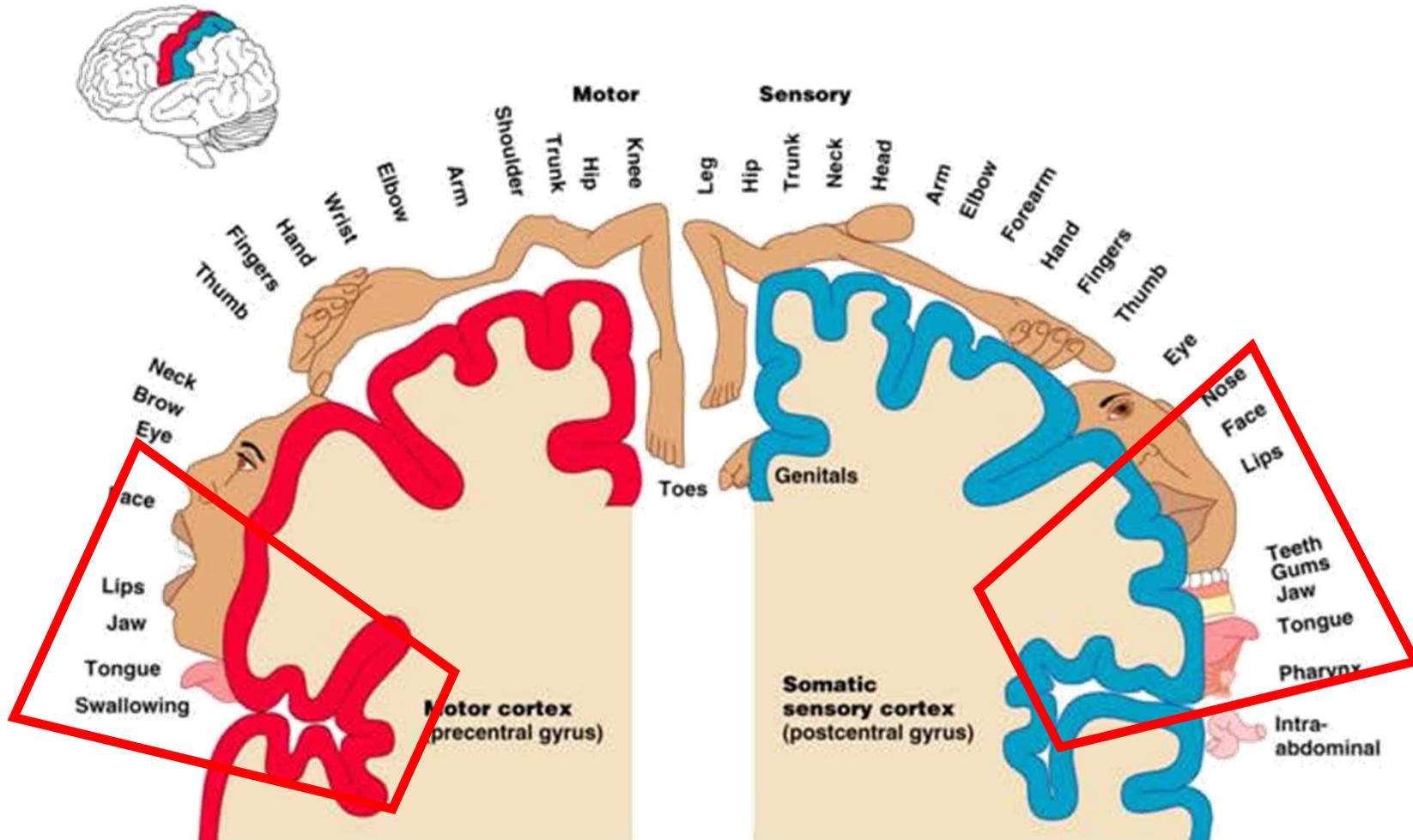
La Buccalità

Insieme delle funzioni che si svolgono nella cavità orale e nell'orofaringe :

- Capacità di valutazione sensoperceptiva (tattile, chinestesica, gustativa, olfattiva) di quanto assunto per os
- Una «practoesecuzione» potente e raffinatissima intendendo le abilità connesse con la motricità orale generale, la motilità prassica bucco-linguale e la produzione di secrezioni ed escrezioni
- Gestione "intelligente" di quanto contenuto nella bocca con capacità di discriminare quanto edibile da quanto deve essere separato dal bolo ed espulso (noccioli, spine, elementi estranei, etc)
- Valutazione immunitaria di quanto presente del cavo orale.

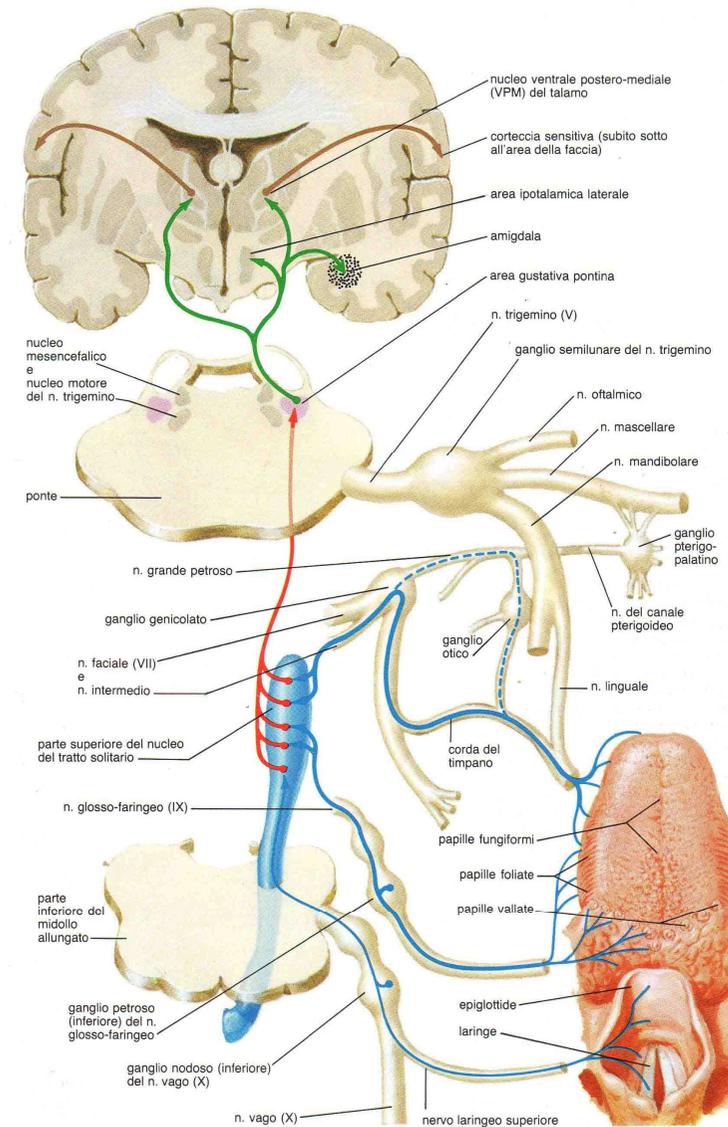


La Buccalità



La via gustativa

- Papille gustative: lingua, palato, faringe, laringe
- Ganglio genicolato (n. faciale): parte anteriore della lingua
- Ganglio petroso (n. glosso-faringeo): zona del V linguale e radice della lingua
- Ganglio nodoso del n. vago: parte post della radice della lingua, vallecole glosso-epiglottiche e faccia ant dell'epiglottide
- Midollo allungato: fascicolo solitario-nucleo del fascicolo solitario
- Fibre bulbo-talamiche al nucleo ventrale posteriore del talamo
- Fibre talamo-corticali
- Corteccia dell'uncus dell'ippocampo del lobo limbico (area gustativa) e amigdala
- Alcune fibre terminano nella parte inferiore della circonvoluzione parietale ascendente



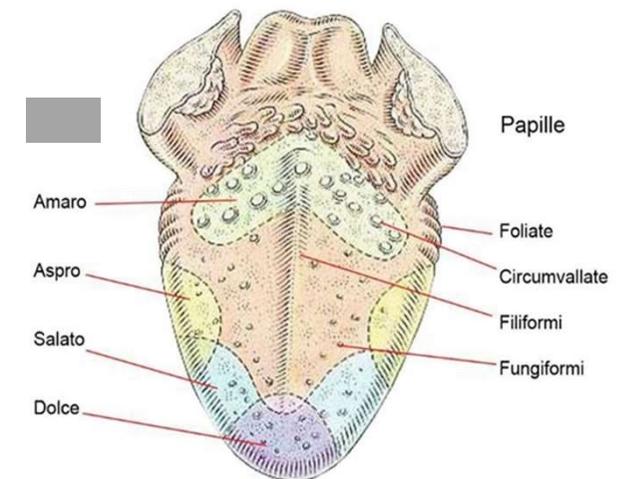
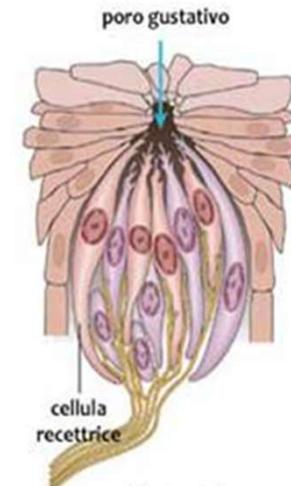
Il Gusto

Nell'uomo sono presenti circa 5000 papille gustative in cavità orale, lingua, palato, faringe, epiglottide, laringe (Miller 1995)

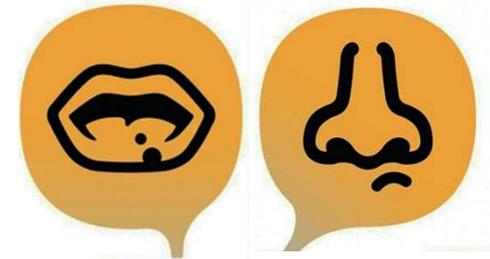
Cellule chemiosensoriali si riscontrano nel tratto alimentare, nel pancreas, nel cervello e nell'epitelio delle vie aeree (Kinnamon 2012)

Tutte le terminazioni gustative sono in grado di riconoscere, pur con diversa sensibilità, i 5 gusti fondamentali: **dolce**, **salato**, **amaro**, **acido** ed **umami** (glutammato monosodico)

New entry fra i gusti fondamentali: **metallico**, **grasso**, **astringente** (o allappante) (Kurihara K, 2015).



Gusto e olfatto



Malik B et coll (2019) hanno riscontrato nei mammiferi recettori olfattivi fra le cellule gustative della lingua. Ciò suggerirebbe che l'integrazione fra gusto e olfatto non avviene solo nel cervello ma inizia già a livello periferico.



Malik B et al. Mammalian Taste Cells Express Functional Olfactory Receptors. *Chem Senses*. 2019 May 29;44(5):289-301.



Concetto di “gusto” e “sapore”

- Gusto: in senso stretto è una sensazione elementare attraverso cui riconosciamo soltanto i gusti fondamentali
- Sapore: sensazione offerta dalla combinazione complessa delle sensazioni olfattive, gustative e trigeminali percepite durante l’elaborazione orale delle ingesta.



Concetto di “gusto” e “sapore”



“Se i gusti fondamentali sono solo cinque il numero dei sapori è infinito; ogni sostanza solubile possiede un suo speciale sapore che non somiglia perfettamente a nessun altro”

Brillat-Savarin JA Physiologie du Goût (1825)

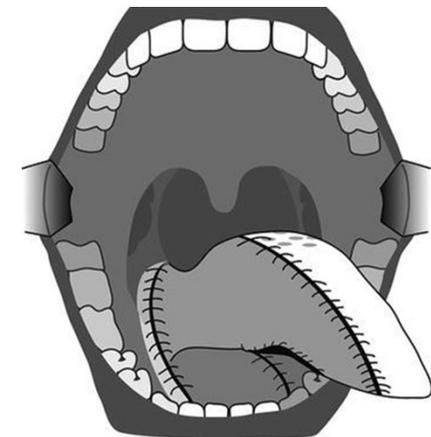
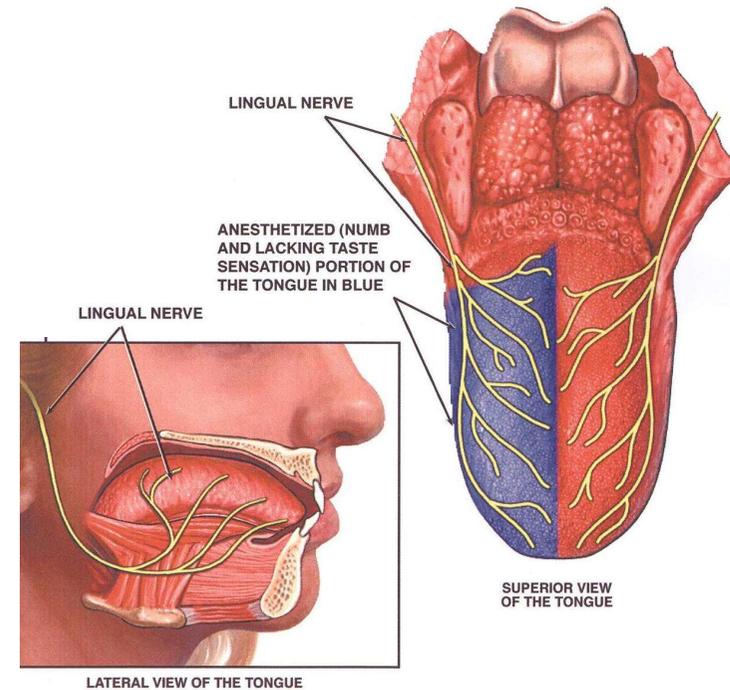


Il Gusto

Nervo Linguale [ramo del mandibolare (V)]: trasmette la sensibilità di metà lingua

In caso di danno: perdita della sensibilità tattile e dolorifica della lingua con difficoltà di masticazione e morsicazione della lingua

Nelle glossectomie parziali: dispercezioni gustative



Il Gusto: alterazioni



- Ipogeusia: riduzione della capacità gustativa
- Ageusia: perdita completa della capacità di percepire alcuni o tutti i gusti
- Disgeusia: alterata percezione dei gusti
- Parageusia: distorsione gustativa causata da uno stimolo specifico
- Fantogeusia: allucinazione gustativa
- Ipergeusia: aumento della sensibilità al gusto
- Eterogeusia: sensazione che tutti i cibi abbiano lo stesso sapore
 - *Ipogeusia di tipo 1: incapacità di riconoscere lo stimolo con diversi gradi di rilevazione.*
 - *Ipogeusia di tipo 2: diminuzione della rilevazione o del riconoscimento.*
 - *Ipogeusia di tipo 3: capacità di intensità ridotta con rilevamento e riconoscimento normali*

Alterazioni del gusto: epidemiologia



- Più di 200.000 persone/anno negli USA consultano un medico per disturbi del gusto. Molti altri disturbi del gusto non vengono segnalati (NIDCD, 2010)
- Circa 240.000 persone/anno in Giappone vanno da ORL per una sensazione di gusto alterato, numero quasi raddoppiato in 13 anni (Ikeda m et al, 2005)
- La disgeusia è più comunemente riportata nelle donne (64% dei casi segnalati) (Rawal S et al, 2016)
- 5% circa della popolazione peraltro sana presenta qualche forma di ipogeusia (Welge-Lüssen Aet al, 2011)

Disturbi del gusto nell'anziano



- L'invecchiamento è di per se causa di alterazioni del gusto (Imoscopi A et al. 2012)
- Negli USA il 19% soggetti di età superiore ai 40 anni riferisce alterazioni gustative (Rawal S et al, 2016)
- La prevalenza delle alterazioni gustative aumenta con l'età ed arriva al 27% per persone di età pari o superiore a 80 anni (Rawal S et al, 2016)



Alterazioni del gusto: cause



Tutto ciò che altera

- le papille gustative
- la produzione di saliva,
- le vie sensitive o le aree cerebrali gustative

e quindi

- **invecchiamento** (Imoscopi A et al. Taste loss in the elderly: epidemiology, causes and consequences. Aging Clinical and Experimental Research 2012;24(6):570-9)
- fumo
- infezioni virali, batteriche, micotiche
- scarsa igiene orale
- protesi dentarie, amalgame
- malattie neurodegenerative e demenze
- tumori
- radioterapia
- farmaci
- sostanze chimiche
- traumi cranici



Cause di disgeusia nell'anziano



- Alterazioni delle mucose del cavo orale:
 - riduzione di spessore
 - secchezza, xerostomia
 - carie, malattie parodontali, candidosi, stomatiti, infezioni dento-alveolari
- Ghiandole salivari:
 - ↓ acini,
 - ↑ tessuto adiposo fibroso
- Lingua:
 - ↓ densità delle papille gustative
- Stile di vita:
 - fumo,
 - consumo di alcol,
 - scarsa igiene del cavo orale e dei dispositivi protesici dentali



Imoscopi A et al. Taste loss in the elderly: epidemiology, causes and consequences. Aging Clin Exp Res. 2012 Dec;24(6):570-9.

Farmaci e Gusto



Oltre 300 farmaci possono causare disturbi del gusto

- Anestetici locali (carbocaina, lidocaina)
- Ansiolitici ed antidepressivi (benzodiazepine, imipramina, amitriptilina)
- Antibiotici (penicilline, macrolidi, chinolonici, tetracicline, sulfamidici, isoniazide, etambutolo)
- Antimicotici (griseofulvina)
- Antinfiammatori (ASA, corticosteroidi, diclofenac, piroxicam, ketoprofene)
- Antineoplastici (cis-platino, ciclofosfamide, metotrexate, vincristina)
- Antipertensivi e antiaritmici (enalapril, amiodarone, propranololo, nitroglicerina, idroclorotiazide, furosemide)
- Ipocolesterolemizzanti (clofibrato, statine)
- Antistaminici (clorfeniramina, loratadina, prometazina)
- Antiemetici (metoclopramide)
- Antidiabetici (biguanidi, tolbutamide)
- Antiemicranici (diidroergotamina, triptanici)
- ...

Rademacher WMH et al. Oral adverse effects of drugs: Taste disorders. Oral Dis. 2020 Jan;26(1):213-223

Il Gusto



Patologia	Meccanismo della disgeusia ipotizzato
Cancro	carezza di zinco
Morbo di Crohn	carezza di zinco
Cirrosi epatica	carezza di zinco
Polineuropatie periferiche da Diabete mellito	deficit di percezione del gusto dolce
Infezione da Herpes simplex	?
Sclerosi multipla	?
Morbo di Parkinson	?
Mico-candidosi	interferenza con i recettori gustativi

Ackerman BH, Kasbekar N. Disturbances of taste and smell induced by drugs. *Pharmacother* 1997; 17(3):482-496.

L'Insalivazione

Nel riconoscimento dei gusti, ha un ruolo fondamentale la **saliva** la cui particolare composizione elettrolitica ed enzimatica consente l'in e peri-salivazione del cibo per la preparazione del bolo mentre la componente sierosa ed enzimatica lo elabora in modo da poterlo presentare alle papille gustative, consentendo la percezione dei sapori

- Acqua (98%);
- Elettrolitii:
 - 2-21 mmol/L sodio
 - 10-36 mmol/L potassio
 - 1.2-2.8 mmol/L calcio
 - 0.08-0.5 mmol/L magnesio
 - 5-40 mmol/L ione cloruro
 - 25 mmol/L ione bicarbonato
 - 1.4-39 mmol/L ione fosfato
- Muco (glicosaminoglicano e glicoproteine)
- Antibatterici:
 - Perossidasi
 - IgA
 - Lisizima
- Enzimi:
 - α-amilasi (ptialina)
 - Lipasi
 - Fosfatasi acida
 - Lattoperossidasi
 - Superossido dismutasi
 - Aldeide deidrogenasi
- Cellule umane e batteriche
- Altre sostanze:
 - Pepsina
 - Testosterone
 - Urogastrone

Produzione: 1-1,5 litri/die

pH neutro: 6,5-7,5





La Salivazione: funzioni

Deglutitoria

In e peri salivazione del cibo (per la preparazione del bolo)

Solvente

Componente sierosa ed enzimatica (per percezione dei sapori)

Lubrificante

Componente mucosa (per la progressione del bolo)

Antibatterica

Lisozima, lattoferrina, ione tiocianato, pH

Neutralizzante

Difesa di denti e mucose dall'acidità

Digestiva

PRIMA DIGESTIO FIT IN ORE (Scuola medica Salernitana)

Antireflusso gastrico

A livello dello stomaco

Immunitaria

IgA solubili, IgG

Comunicativa

.....



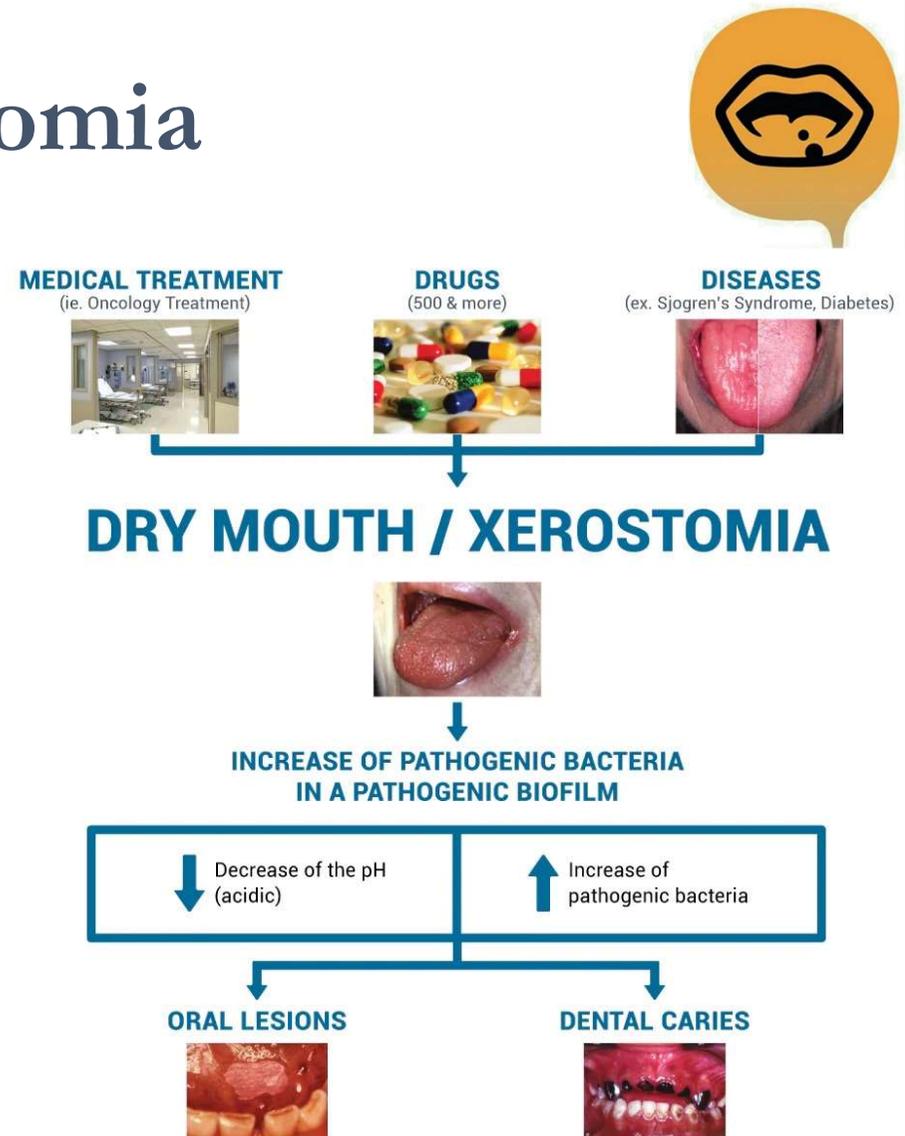
Conseguenze della Xerostomia

Riduzione salivare

- bocca secca
- irritazione gengivale
- alitosi
- alterazioni del gusto
- difficoltà di deglutizione
- difficoltà digestive

Assenza salivare

- gengivopatie e parodontopatie
- carie aggressive
- afte ricorrenti
- aumentato rischio di infezioni batteriche e virali



Trattamento della Xerostomia



Farmaci sialogoghi:

- Pilocarpina
- Betanecolo

Chemo-salivaroprotettori:

- Amifostina

Umettanti:

- Gomma xanthano
- Polimeri della cellulosa (Carbossimetilcellulosa sodica)
- Lisozima
- Ac. Jaluronico

Sistemi integrati

- gel e spray orali
- collutorio
- dentifricio
- gomma da masticare





Pulizia del cavo orale

- La **pulizia del cavo orale** nel paziente non autonomo rientra nelle mansioni di:
 - Personale infermieristico se il paziente è ricoverato
 - Care giver al domicilio.
- Qualora il paziente faccia **uso di protesi** dentarie verificare la loro pulizia ma anche l'adeguatezza e il loro fissaggio.
- Considerare l'utilizzo di **spazzolini elettrici** e piccole spazzole "**nettalingua**".





Igiene orale e polmonite ab ingestis

- La bocca è colonizzata da più di 350 specie di microorganismi patogeni che, in condizioni normali, vengono tenuti sotto controllo dalla pulizia orale e dalla competizione con batteri saprofiti non patogeni.
- Una cattiva igiene orale sposta l'equilibrio della flora batterica orale verso una prevalenza dei batteri Gram-.
- È documentato che i batteri agenti eziologici della polmonite ab ingestis sono gli stessi che colonizzano il solco gengivale di persone con carente igiene orale:
 - **Batteri aerobi:** pneumococco, stafilococco, P. aeruginosa, H. influenzae
 - **Batteri anaerobi:** bacteroides, fusobacterium



Trattamento delle disgeusie/ageusie

- Rimuovere ogni infezione opportunistica del cavo orale, in particolare micosi e candidosi
 - Disinfezione e terapia medica
 - Pulizia meccanica con spazzolini e nettalingua
 - Intervento dell'Igienista dentale
 - Correggere la xerostomia
- Terapie sintomatiche:
 - Zinco
 - Complessi vitaminici A, B ed E
 - Corticosteroidi
- Accentuatori gustativi
 - Sale, zucchero, spezie, glutammato, caffeina
- Evocazioni mnemoniche di sapori (e odori) associate alla somministrazione dei cibi corrispondenti

Piatti termici



L'uso di piatti termici consente di mantenere il cibo caldo con effetti positivi su sapore ed odore

L'uso di piatti con divisori evita la commistione indesiderata di diversi alimenti.

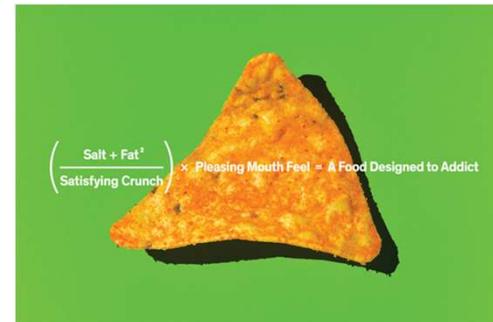


Spunti rimediativi



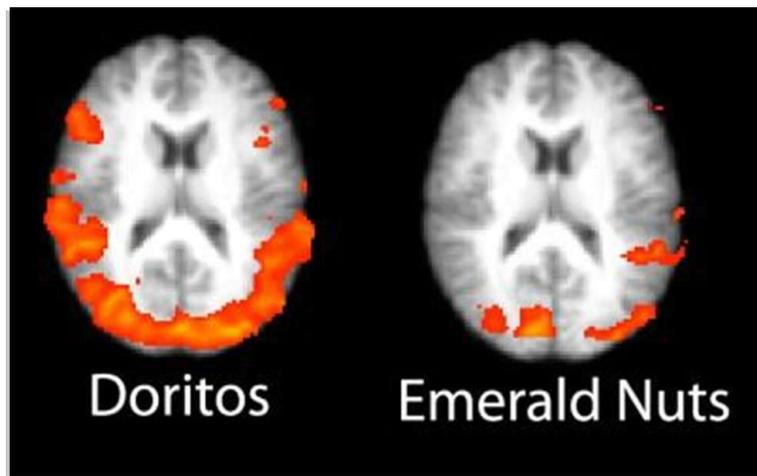
Le modalità di preparazione del cibo è uno dei più importanti rimedi della riduzione del gusto e dell'olfatto

- Utilizzo di esaltatori di sapidità e di dolcezza degli alimenti (Green GB et al, 2012)
- Utilizzo di combinazioni di spezie ed alimenti che esaltano il gusto
- Provvedimenti migliorativi del gusto
- Far cucinare ad altri il pasto o acquistarlo già pronto



Schiffman SS et al, Combination of flavor enhancement and chemosensory education improves nutritional status in older cancer patients, J.of Nutrition, Health and Aging 2007; 11:439-454.

Spot televisivo durante il Superbowl & RMN funzionale cerebrale



Ingredienti Doritos

mais, olio vegetale (mais, soia e/o olio di girasole), sale, formaggio, latte, maltodestrina, frumento di farina, siero di latte, concentrato di proteine, cipolla in polvere, parzialmente idrogenata di soia e olio di cotone, farina di mais, sodio fosfato, lattosio, aromi naturali e aromi artificiali, destrosio, polvere di pomodoro, spezie, colore artificiale (Yellow 6, Yellow 5, Rosso 40), acido citrico, zucchero, aglio in polvere, rosso e verde, pepe in polvere, caseinato di sodio.



Ingredienti Emerald Nuts

Anacardi, olio di arachidi, sale, aromi naturali



Cortesia dr. Maurizio Fadda

Qualche suggerimento del nutrizionista



Se GUSTO METALLICO-AMARO:

- Utilizzare agrumi, succo di limone, gomme da masticare, caramelle, ghiaccioli o mentine
- Preferire alimenti di sapore dolce (succhi di frutta, marmellate)
- Usare posate e utensili in plastica

Non sforzarsi con cibi non graditi, provare nuovi alimenti, spezie o erbe aromatiche

Se ALTERAZIONI OLFATTIVE

- Privilegiare cibi e bevande freddi (ghiaccio)
- Far cucinare ad altri il pasto o acquistarlo già pronto (rosticceria, ristorante, surgelati)

Se TROPPO DOLCE-SALATO

- Correggere con sale o zucchero

- Nutrition for the Person with Cancer: A Guide for Patients and Families. American Cancer Society, Inc., 2000.
- Farmer G. A Cookbook and Problem-Solving Guide for People Who Need To Eat More. The American Dietetic Association, 1994.
- Eating Hints for Cancer Patients: Before, During, and After Treatment, National Cancer Institute, 2006

cortesia dr.ssa S.Raggi

Riabilitazione del gusto



Cochrane
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Interventions for managing taste disturbances (Review)

Kumbargere Nagraj S, George RP, Shetty N, Levenson D, Ferraiolo DM, Shrestha A.
Interventions for managing taste disturbances.
Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 12. Art. No.: CD010470.
DOI: [10.1002/14651858.CD010470.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010470.pub3).

L'Olfatto orto e retronasale

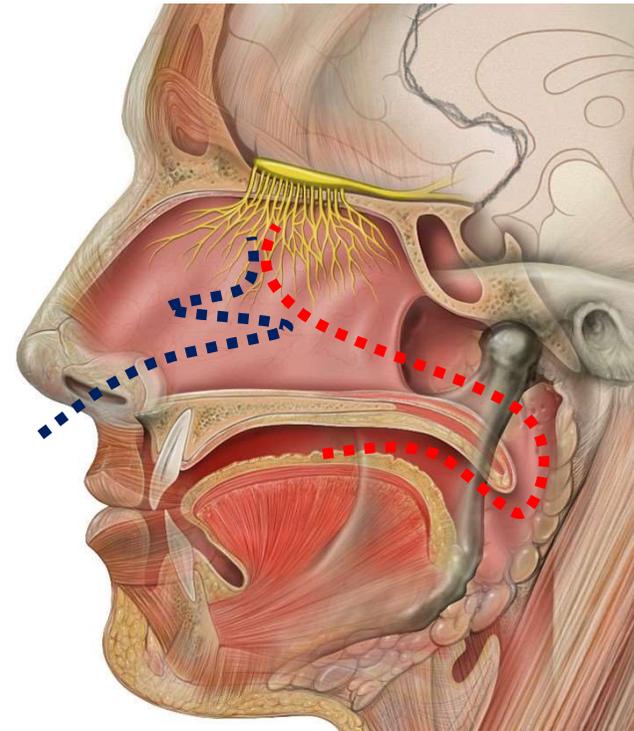


Olfatto ortonasale (odore): raggiunge la mucosa olfattiva dalle narici

Olfatto retronasale: le molecole odorose emessi dagli alimenti nella bocca raggiungono la mucosa olfattiva spinti verso l'alto, nella cavità nasale, da masticazione e deglutizione.

Il completamento del sapore deriva dall'integrazione centrale del gusto e dell'olfatto retronasale

È noto da tempo che l'olfatto retro e ortonasale hanno proprietà diverse ma la prova che il cervello li elabora in aree diverse è stata dimostrata solo recentemente da studi fMRI



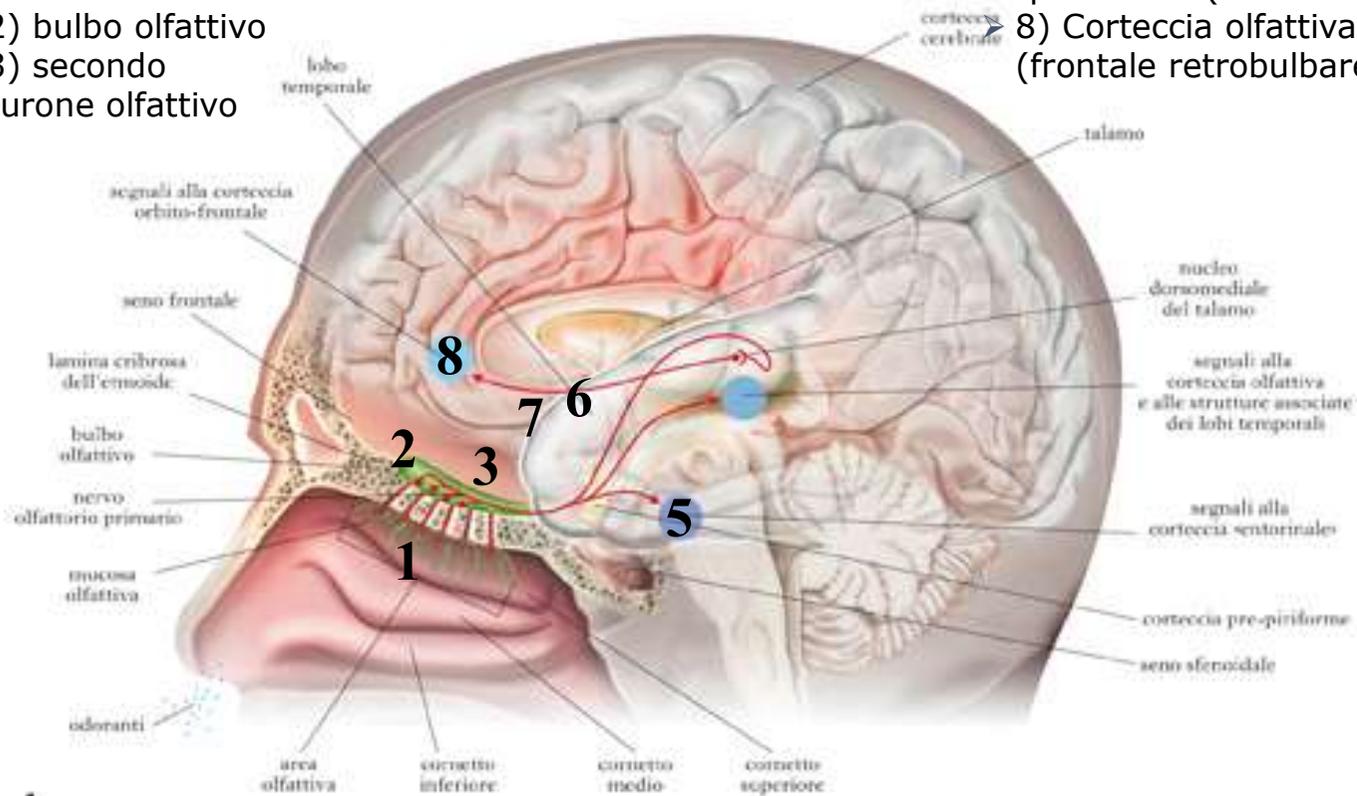
Rozin, P. "Taste-smell confusions" and the duality of the olfactory sense. *Percep. Psychophys.* 1982,31, 397–401.

Small DM et al. Experience-dependent neural integration of taste and smell in the human brain. *J. Neurophys.* 2004,92, 1892–1903.

L'Olfatto



- 1) Terminazioni dei nervi olfattivi con recettori specifici (mucosa nasale)
- Vie centrali
 - 2) bulbo olfattivo
 - 3) secondo neurone olfattivo
 - 4) Bulbo controlaterale
 - 5) Aree pre-piriformi
 - 6) Amigdala
 - 7) Ippocampo e Ipotalamo (s. Limbico)
 - 8) Corteccia olfattiva (frontale retrobulbare)



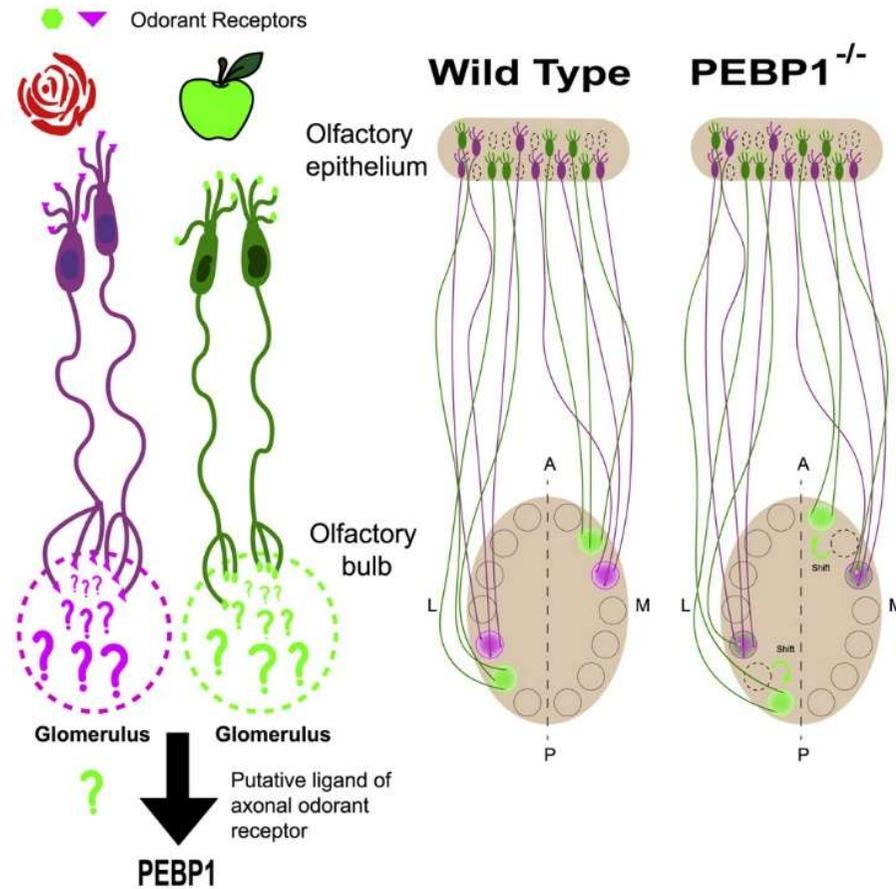


L'Olfatto

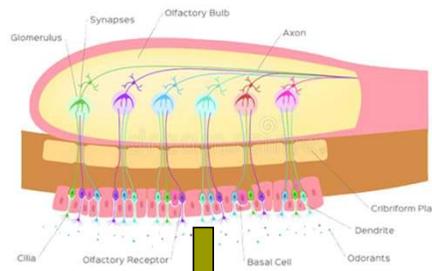
Nei mammiferi, a livello del bulbo olfattivo vi sono mappe sensoriali la cui definizione è guidata dai recettori olfattivi. Il meccanismo di attivazione e funzionamento del recettore olfattivo a livello del terminale dell'assone è ancora sconosciuto

Zamparo I et al. Axonal Odorant Receptors Mediate Axon Targeting.

Cell Rep. 2019 Dec 24;29(13):4334-4348



Gli Odori



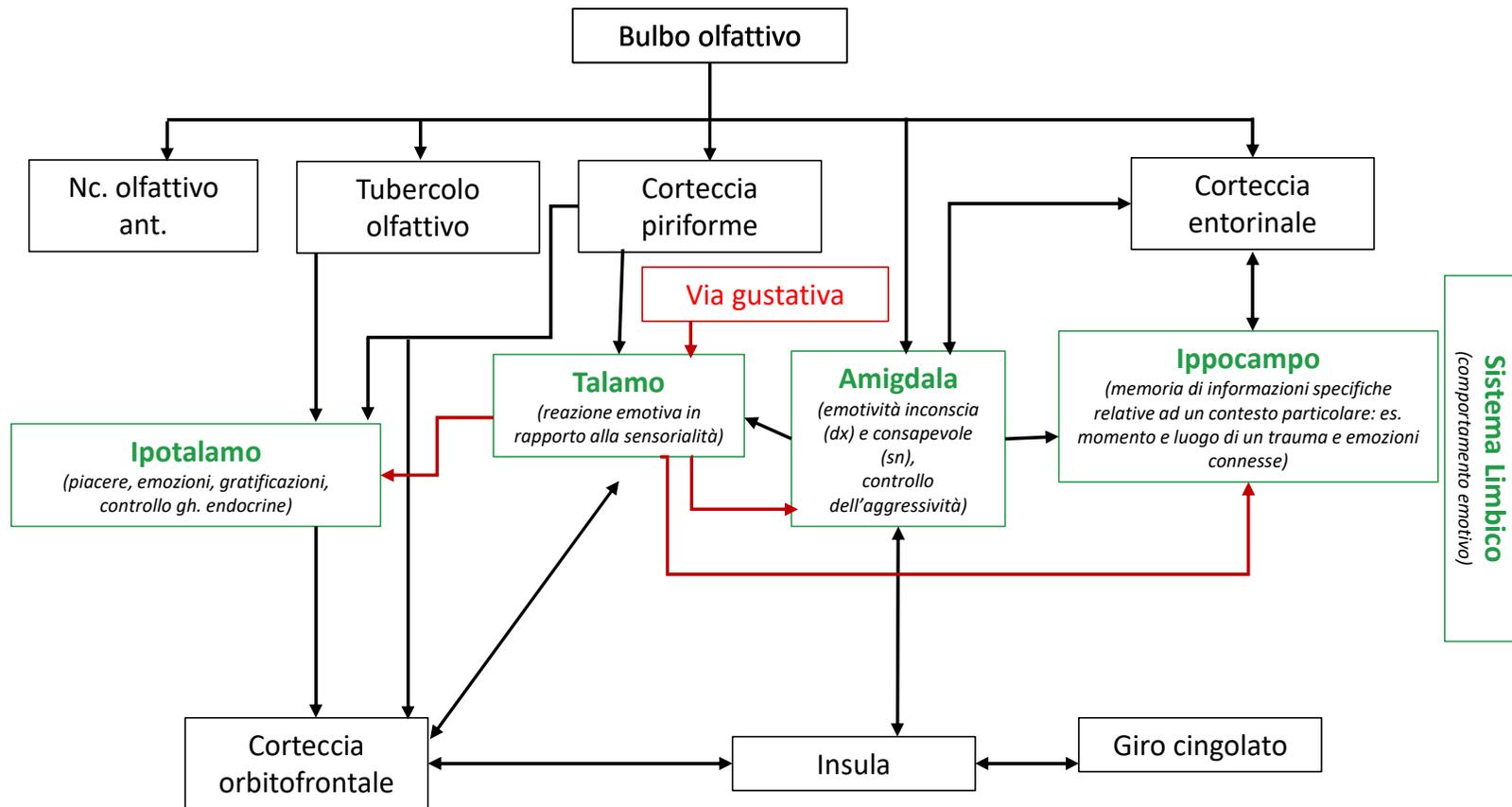
400 recettori olfattivi

10000 volte più sensibili del gusto



Bushdid C et al. Humans can discriminate more than 1 trillion olfactory stimuli. Science. 2014 Mar 21;343(6177):1370-2

Connessioni con il sistema limbico



modif. da Albrecht J. et al. Das olfaktorische System des Menschen. Nervenarzt 77, 931–939 (2006).

Gli Odori

Sostanze con particolari caratteristiche:

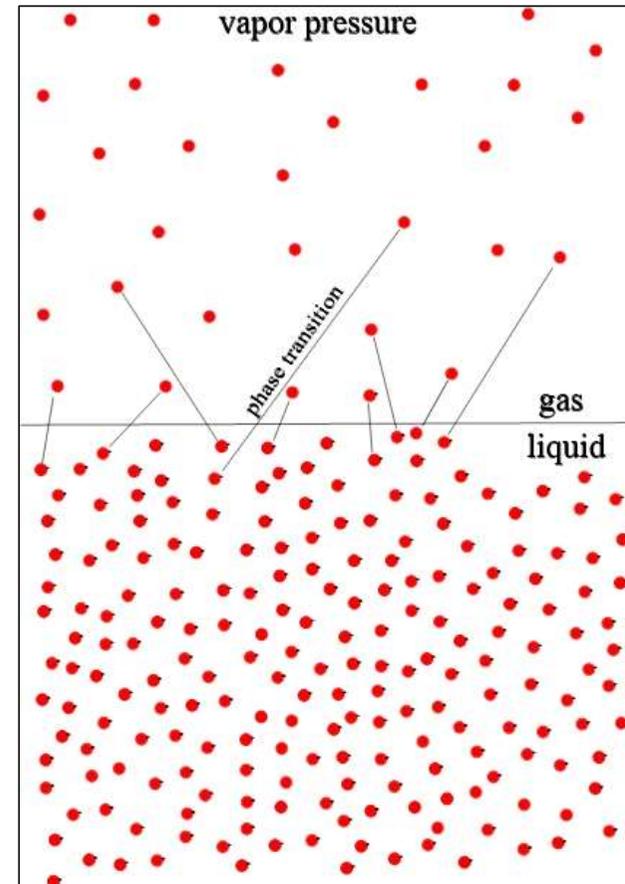
- Volatili
- Alta tensione di vapore(*)
- Solubili nei solventi dei lipidi

Sostanze che stimolano la sola mucosa olfattiva:

- Chiodi di garofano
- Rosa
- Cuoio
- Lavanda
- Benzolo
- Xilolo

Sostanze che stimolano m.o. e recettori trigeminali:

- Canfora
- Menta
- Piridina
- Cloroformio
- Ac. acetico
- Etere



(*)Pressione di vapore: risultato della tendenza di una particolare sostanza a passare dalla fase condensata alla fase gassosa (cioè ad evaporare o sublimare)



I 10 odori di base



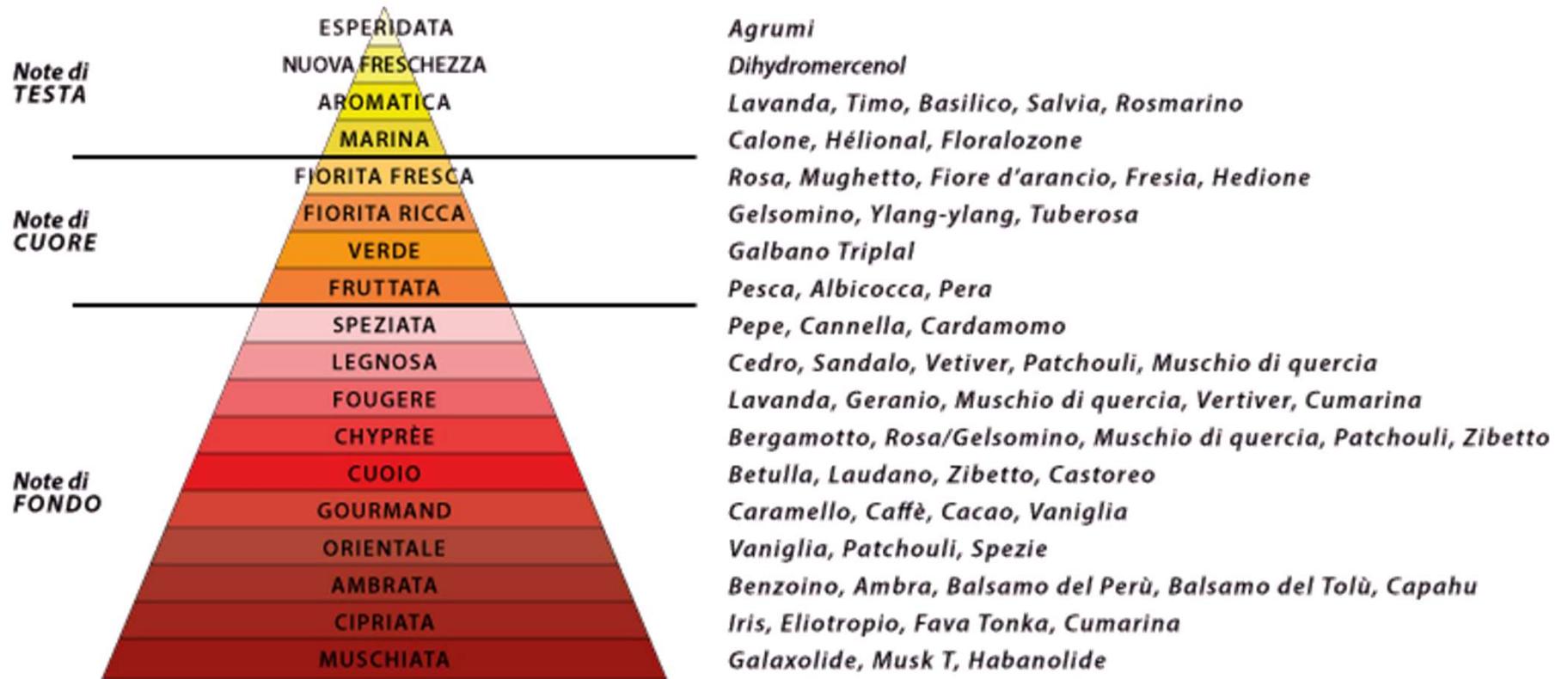
1. fragrante
2. legnoso/resinoso
3. fruttato (non di agrume)
4. putrido
5. chimico
6. menta
7. dolce
8. bruciato
9. nauseante
10. agrume

La grande maggioranza degli odori ha una stretta relazione con l'appetibilità, legata all'importanza evolutiva di avere un olfatto che aiuta a distinguere i cibi giusti

W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10
FRAGRANT	WOODY, RESINOUS	FRUITY, OTHER THAN CITRUS	SICKENING	CHEMICAL	MINTY, PEPPERMINT	SWEET	POPCORN	SICKENING	LEMON
FLORAL	MUSTY, EARTHY, MOLDY	SWEET	PUTRID, FOUL, DECAYED	ETHERISH, ANAESTHETIC	COOL, COOLING	VANILLA	BURNT, SMOKY	GARLIC, ONION	FRUITY, CITRUS
PERFUMERY	CEDARWOOD	FRAGRANT	RANCID	MEDICINAL	AROMATIC	FRAGRANT	PEANUT BUTTER	HEAVY	FRAGRANT
SWEET	HERBAL, GREEN, CUT GRASS	AROMATIC	SWEATY	DISINFECTANT, CARBOLIC	ANISE (LICORICE)	AROMATIC	NUTTY (WALNUT ETC)	BURNT, SMOKY	ORANGE
ROSE	FRAGRANT	LIGHT	SOUR, VINEGAR	SHARP, PUNGENT, ACID	FRAGRANT	CHOCOLATE	OILY, FATTY	SULFIDIC	LIGHT
AROMATIC	AROMATIC	PINEAPPLE	SHARP, PUNGENT, ACID	GASOLINE, SOLVENT	MEDICINAL	MALTY	ALMOND	SHARP, PUNGENT, ACID	SWEET
LIGHT	LIGHT	CHERRY (BERRY)	FECAL (LIKE MANURE)	PAINT	SPICY	ALMOND	HEAVY	HOUSEHOLD GAS	COOL, COOLING
COLOGNE	HEAVY	STRAWBERRY	SOUR MILK	CLEANING FLUID	SWEET	CARAMEL	WARM	PUTRID, FOUL, DECAYED	AROMATIC
HERBAL, GREEN, CUT GRASS	SPICY	PERFUMERY	MUSTY, EARTHY, MOLDY	ALCOHOLIC	EUCALIPTUS	LIGHT	MUSTY, EARTHY, MOLDY	SEWER	HERBAL, GREEN, CUT GRASS
VIOLETS	BURNT, SMOKY	BANANA	HEAVY	TURPENTINE (PINE OIL)	CAMPHOR	WARM	WOODY, RESINOUS	BURNT RUBBER	SHARP, PUNGENT, ACID

Jason B. Castro, Arvind Ramanathan, Chakra S. Chennubhotla Categorical dimensions of human odor descriptor space revealed by non-negative matrix factorization PLOS ONE September 18, 2013, Volume 8, Issue 9, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.00732>

Piramide degli odori dei profumieri



Funzioni dell'olfatto

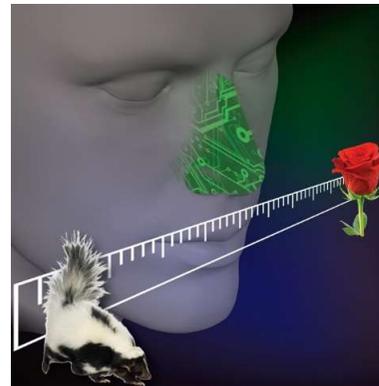


➤ Riconoscimento degli odori



➤ Stimarne:

- l'intensità
- la direzione di provenienza
- la distanza dalla fonte



➤ Rapporti con l'organo del gusto



Funzioni dell'olfatto

- Connessioni con il sistema limbico (cervello emotivo!)
- Ricordo delle sensazioni olfattive
- Funzioni "anticipatorie"
- Funzioni protettive
- Funzioni sessuali
- ...



LA STAMPA PUBBLICATO IL
11 Settembre 2019

Profumo di Genova, la città ha il primo "logo olfattivo" del mondo

Un percorso sensoriale lungo circa due chilometri si snoda nella città vecchia in dieci tappe, profumate da oltre cinquecento litri di fragranza, distribuiti da più di duecento diffusori



L'Olfatto: alterazioni



- Iposmia: riduzione della capacità olfattiva
- Anosmia: perdita completa della capacità di percepire alcuni o tutti gli odori
- Iperosmia: percezione aumentata degli odori
- Parosmia: percezione distorta degli odori (in genere cacosmia)
- Fantosmia: allucinazione olfattiva



Cause di disturbi dell'olfatto



- Patologie delle alte vie respiratorie
- Traumi
- Infezioni virali, batteriche, micotiche
- Disturbi metabolici ed endocrini
- Cause lavorative (esposizione a sostanze irritanti/tossiche) o iatrogene
- Età
- Patologie neurologiche:
 - Morbo di Parkinson (Sanjari Moghaddam H et al, 2018)
 - Sclerosi multipla (Ciurleo R et al, 2018)
 - SLA (Viguera C et al, 2018)
 - Malattia di Alzheimer (Velayudhan L et al, 2018)



Epidemiologia



I disturbi dell'olfatto interessano:

- 19,4% Detezione degli odori
 - 19,3% come iposmia
 - 0,3% come anosmia
- 43,5% Riconoscimento degli odori
- 48,8% Identificazione degli odori
- L'olfatto negli uomini risulta peggiore vs donne di tutte le età
- 2% della popolazione sotto i 65 anni
- 50% della popolazione tra 65 e 80 anni
- 75% della popolazione sopra 80 anni

Mullol J.et al. Furthering the understanding of olfaction, prevalence of loss of smell and risk factors: a population-based survey (OLFACAT study).BMJ Open 2012;2.

Doty RL. Epidemiology of smell and taste dysfunction. Handb Clin Neurol. 2019;164:3-13

Disturbi dell'olfatto nell'anziano

Il senso dell'olfatto diminuisce con l'età crescente

Le aree del cervello associate all'elaborazione olfattiva mostrano cambiamenti neuropatologici con l'età (Judith A Finkelstein JA et al 1999)

Il 34,5% degli anziani ha una compromissione olfattiva (Desiato et al. 2021)

I disturbi dell'olfatto interessano:

- 2% della popolazione sotto i 65 anni
- 50% della popolazione tra 65 e 80 anni
- 75% della popolazione sopra 80 anni
- L'olfatto negli uomini risulta peggiore vs donne di tutte le età



Mullol J. et al. Furthering the understanding of olfaction, prevalence of loss of smell and risk factors: a population-based survey (OLFACAT study). *BMJ Open* 2012;2.

Desiato VM, Levy DA, Byun YJ, Nguyen SA, Soler ZM, Schlosser RJ. The Prevalence of Olfactory Dysfunction in the General Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy* 2021; 35: 195-205

Doty RL. Epidemiology of smell and taste dysfunction. *Handb Clin Neurol*. 2019;164:3-13

Spunti rimediativi: il locale per il pasto



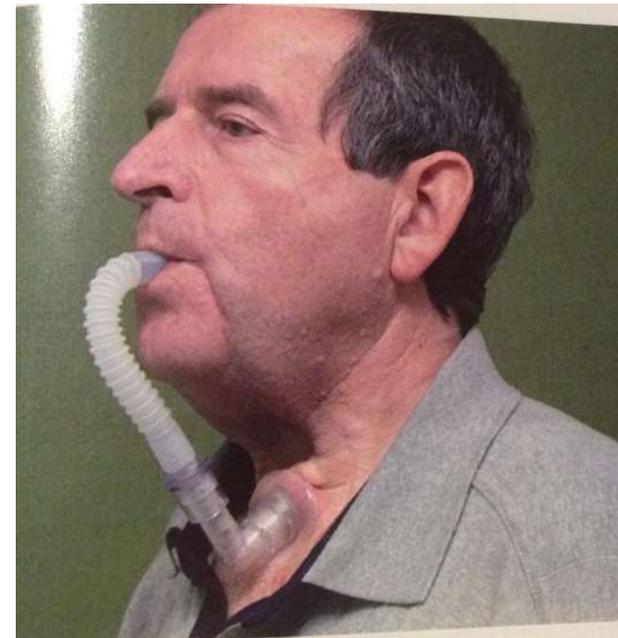
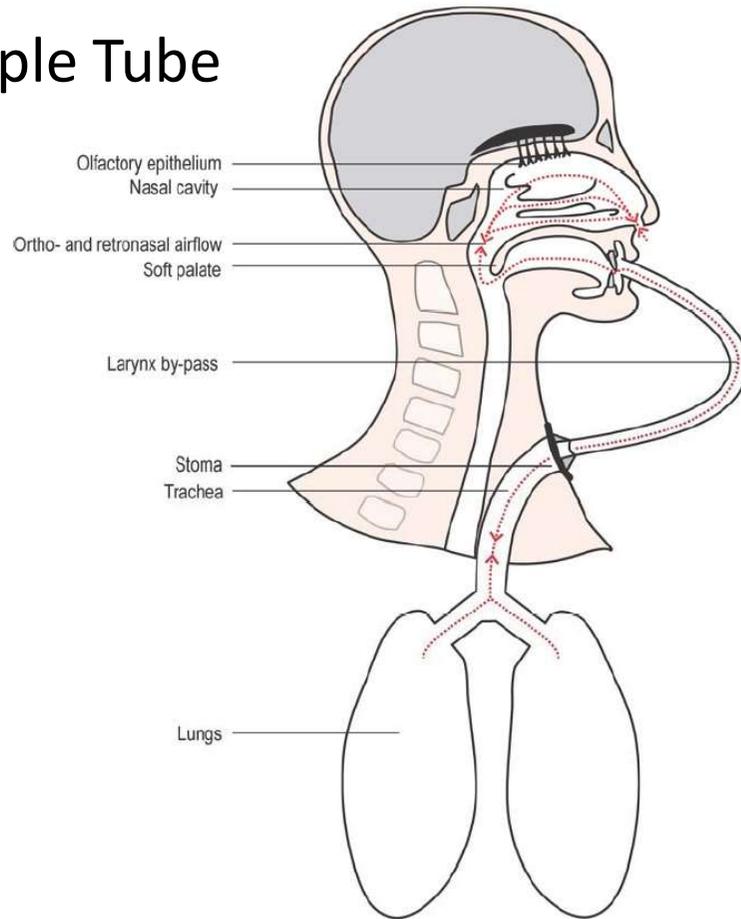
Il locale per consumare il pasto deve essere tranquillo, ben arieggiato ed illuminato



Spunti rimediativi: ausili protesici



- Nipple Tube

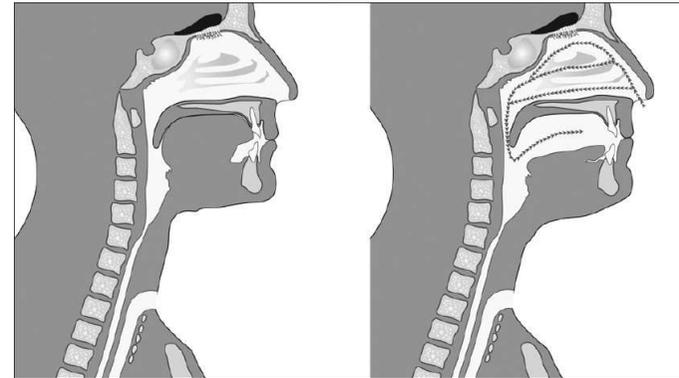
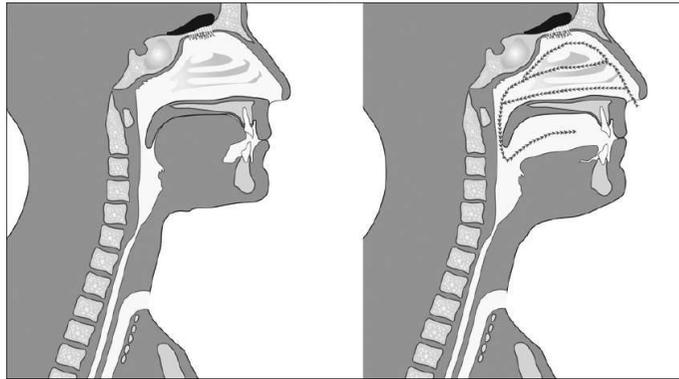


Ward E, Rumbach A, van As-Brooks CJ. Olfaction following total laryngectomy. *J Laryngol Voice* 2012;2:10-20



NAIM

Manovra dello sbadiglio educato



Polak MF, van As CJ, van Dam FS, Hilgers FJ. Olfaction regained, using the polite yawning technique [CD-ROM]. Amsterdam: The Netherlands Cancer Institute; 2004

La riabilitazione dell'olfatto a lungo termine è stata raggiunta in circa il 50% dei pazienti, potrebbe essere necessario un addestramento più intenso per aumentare la percentuale di individui riabilitati con successo

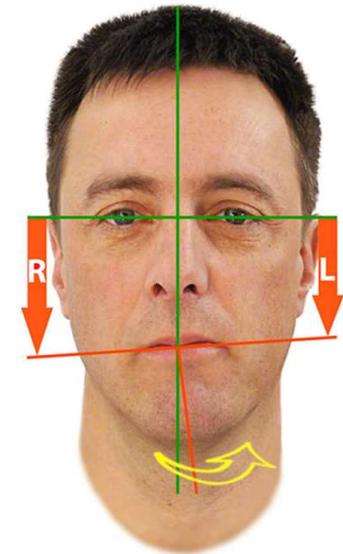
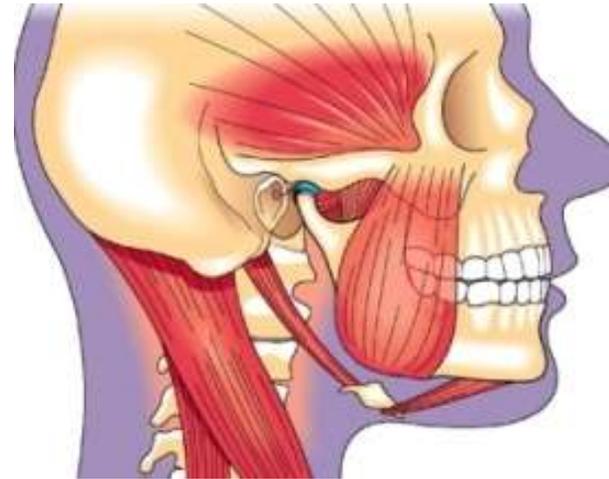
Hilgers FJ, Jansen HA, van As CJ, Polak MF, Muller MJ, van Dam FS. Long-term results of olfaction rehabilitation using the nasal airflow-inducing ("Polite Yawning") maneuver after total laryngectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:648-54

Il Tatto

- Denti
- Muscoli masticatori
- Lingua

L'edentulia comporta

- restrizioni alimentari
- alterazione della percezione delle consistenze
- alterazioni posturali



I Denti

Innervazione: n. Trigemino

Arcata superiore

Mascellare

n. Infraorbitario

n. Naso-palatino

n. Alveolare sup.

n. Palatino maggiore

Mandibolare

n. Buccale

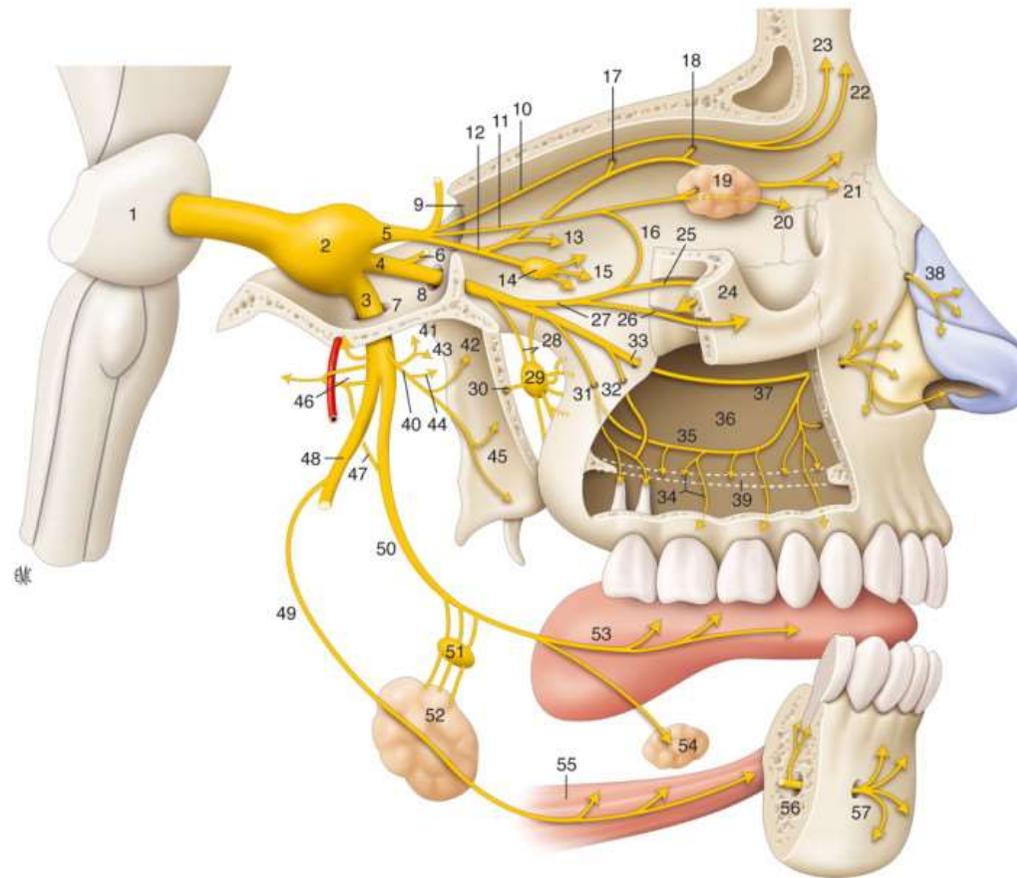
Arcata inferiore

Mandibolare

n. Mentoniero

n. Linguale

n. Buccale



Rami sensitivi del n. Trigemino(V1, V2, V3) → Ganglio trigeminale → Tronco encefalico (ponte) → Nuclei trigeminali (nucleo principale, spinale, mesencefalico) → **Talamo** → Corteccia cerebrale (percezione sensoriale).

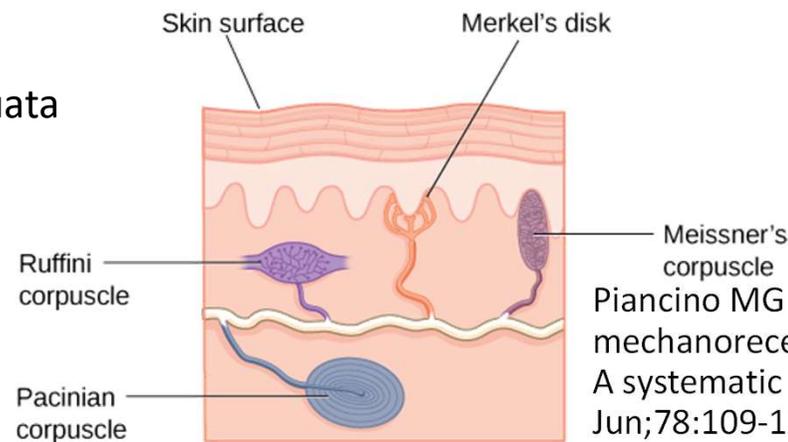
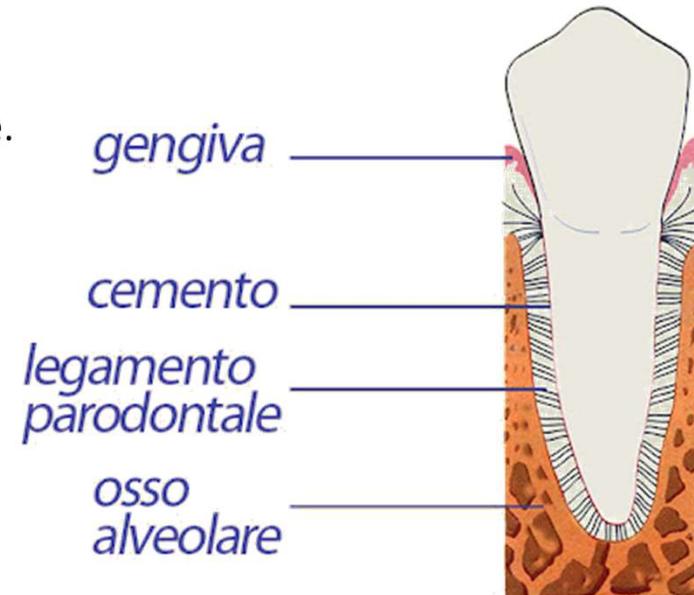
I Denti

Pressocettori e nocicettori dentali:
particolari meccanocettori presenti nel legamento parodontale.

Terminazioni tipo Ruffini: meccanorecettori di stiramento a bassa soglia, ad adattamento lento e comprendono fibre nervose a ramificazione multipla incapsulate in sottili membrane di tessuto connettivo;

Le fibre che li compongono portano la sensibilità attraverso il nervo trigemino al nucleo spinale per gli stimoli nocicettivi, al nucleo mesencefalico per gli stimoli propriocettivi

- Sensazione tattile di durezza e consistenza
- Indicazione di preparazione del bolo adeguata alla deglutizione

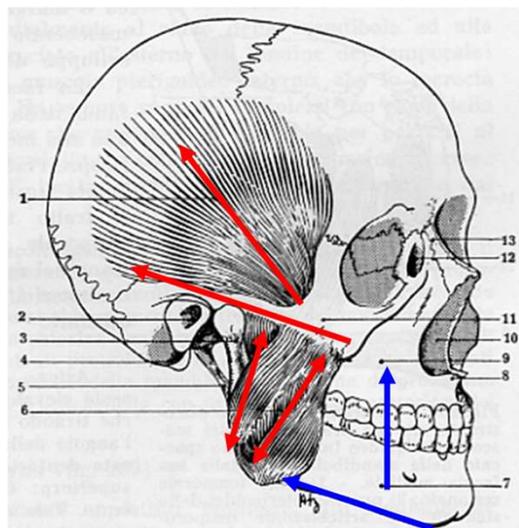


Piancino MG et al. From periodontal mechanoreceptors to chewing motor control: A systematic review. Arch Oral Biol. 2017 Jun;78:109-121.

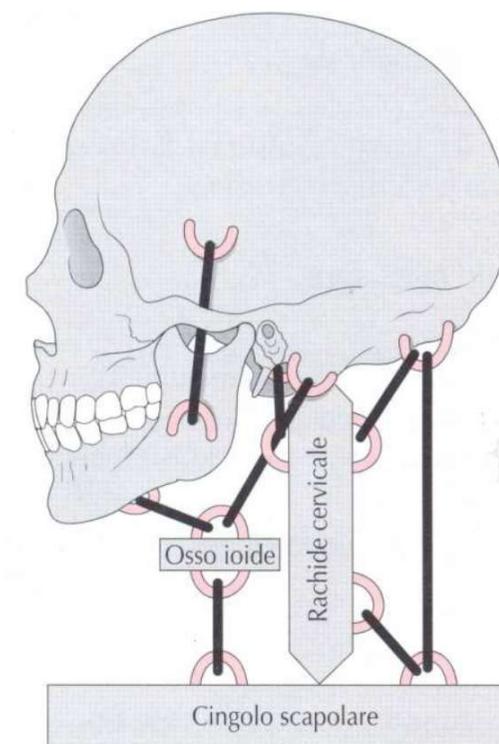
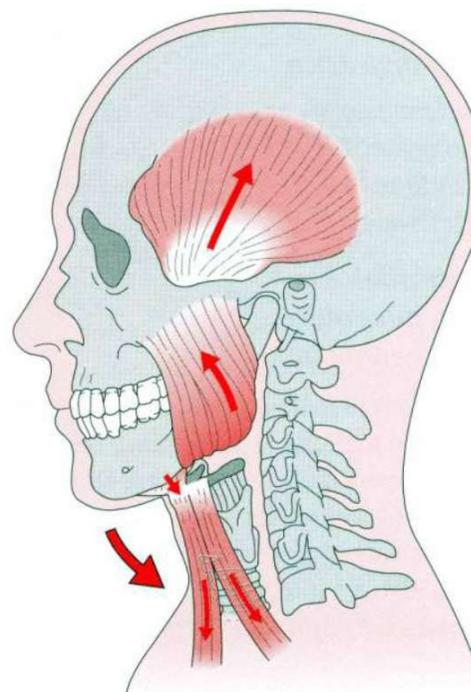
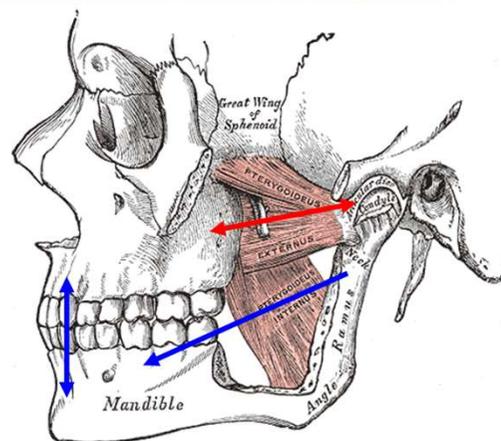
I Muscoli della masticazione



m. Temporale
m. Massetere
m. Pterigoideo est.
M. Pterigoideo int.



Innervati dal nervo
mandibolare del
trigemino



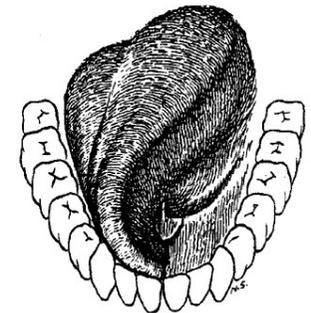
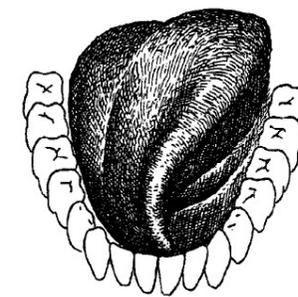
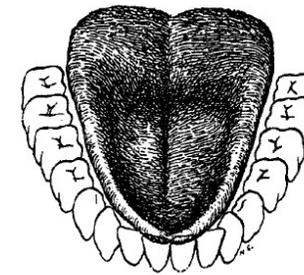
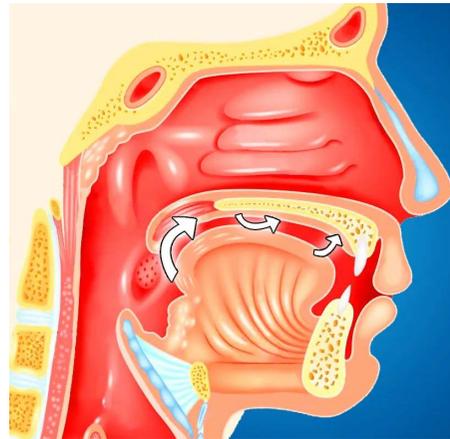
Hirano Y et al. M. Effects of
chewing on cognitive processing
speed. Brain Cogn. 2013
Apr;81(3):376-81.

La Lingua

La maggior parte della superficie della lingua ha una sensibilità:

- Tattile: consistenza, rugosità, viscosità, durezza, croccantezza, riconoscimento di parti non edibili
- Termica: temperatura e pseudotemperatura (alcolici)

a cui contribuisce il contatto con il palato



Cavo orale dell'anziano



- Protesizzazione dentaria (spesso inadeguata o non stabilizzata)
- Malattie del parodonto

Conseguenze:

- riduzione dell'efficienza masticatoria (16%-50%)
- alterazione della percezione delle consistenze
- alterazioni posturali
- restrizioni alimentari
- maggiori probabilità di soffrire di perdita di peso e malnutrizione



Il Piacere di masticare

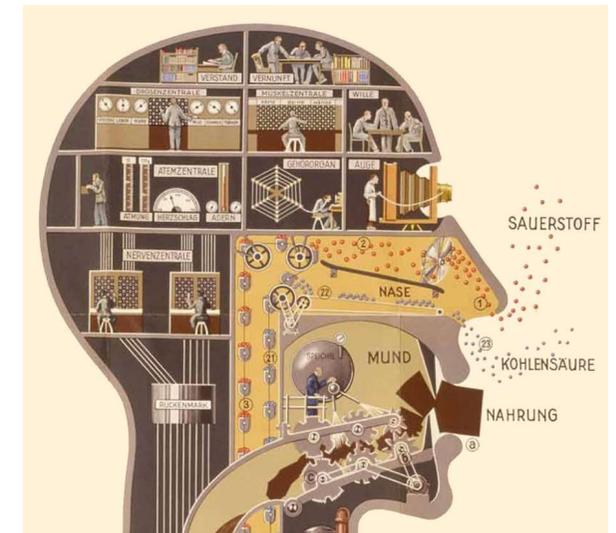


Aspetti fisiologici:

- Interviene nella fase orale
- È la prima fase della digestione: riduce il cibo in parti più piccole
- Facilita la digestione
- Facilita l'esposizione alle papille gustative
- Stimola la produzione della saliva

Aspetti sensoriali:

- Percezione della consistenza del cibo
- Liberazione graduale dei sapori
- Interviene nella generazione dell'olfatto retronasale
- Genera la produzione di suoni nella bocca



= sensazioni di soddisfazione che nascono dal fatto di nutrirsi adeguatamente e di agevolare la digestione

Il Piacere di masticare

Aspetti psicologici e emotivi

Effetto calmante e rilassante:

- la ripetizione del gesto aiuta a ridurre lo stress e l'ansia
- componente «meditativa» nella masticazione consapevole, che aiuta a essere presenti nel momento e a godere pienamente dell'esperienza del pasto
- masticare più a lungo e con consapevolezza può migliorare la salute mentale, aiutando a controllare l'assunzione di cibo
- la masticazione prolungata permette al cervello di registrare meglio i segnali di pienezza, prevenendo l'eccesso di cibo



Higgs S et al. Prolonged chewing at lunch decreases later snack intake. *Appetite*. 2013 Mar;62:91-5.





La Vista

Si è dimostrato che, a parità di composizione e di quantità di un cibo, a secondo della modalità di presentazione il ...



dei pazienti finisce la
portata presentata in
maniera «informe»



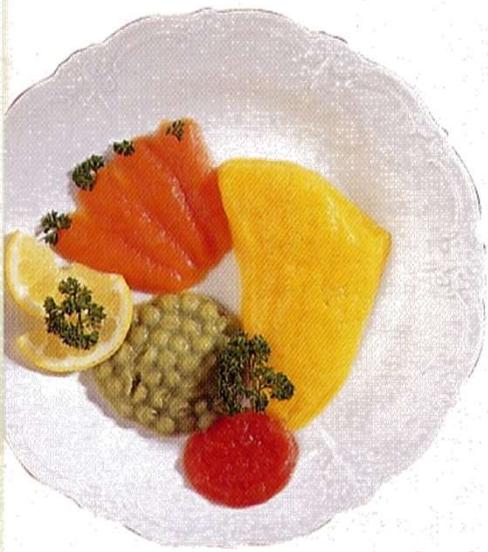
dei pazienti finisce la
portata presentata in
maniera «curata»



Presentazione del cibo

Un simpatico trucco è quello di ridare ai cibi frullati o passati la forma originaria utilizzando stampi in silicone che riproducono l'alimento integro.

Anche i liquidi, quando concessi e somministrati nelle modalità prescritte, possono essere presentati piacevolmente



I Neuroni specchio

Gli studi sui neuroni specchio sono nati proprio dall'osservazione che guardare una persona mangiare attiva gli stessi neuroni sia in chi compie l'azione che in chi la osserva

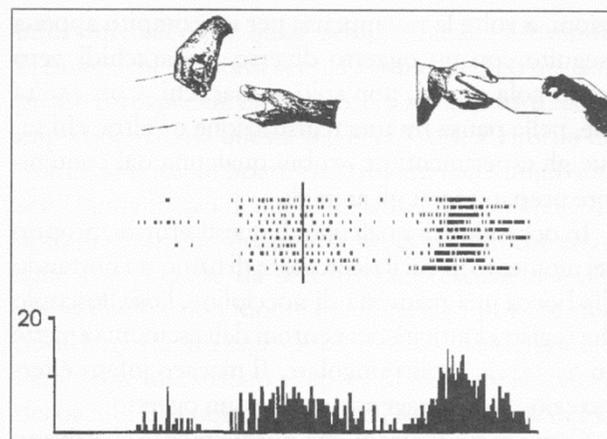


Figura 6. I neuroni specchio si attivano sia quando la scimmia afferra del cibo, sia quando osserva un'altra persona eseguire la stessa azione (Rizzolatti *et al.*, Cognitive Brain Research, 1996, 3, pp. 131-141).

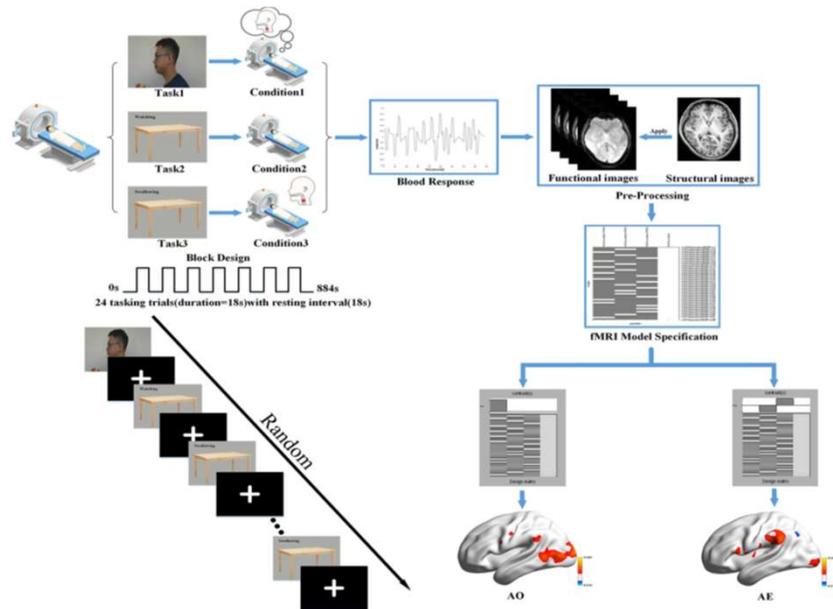


Social Eating: su Twitch si guardano le persone mentre mangiano

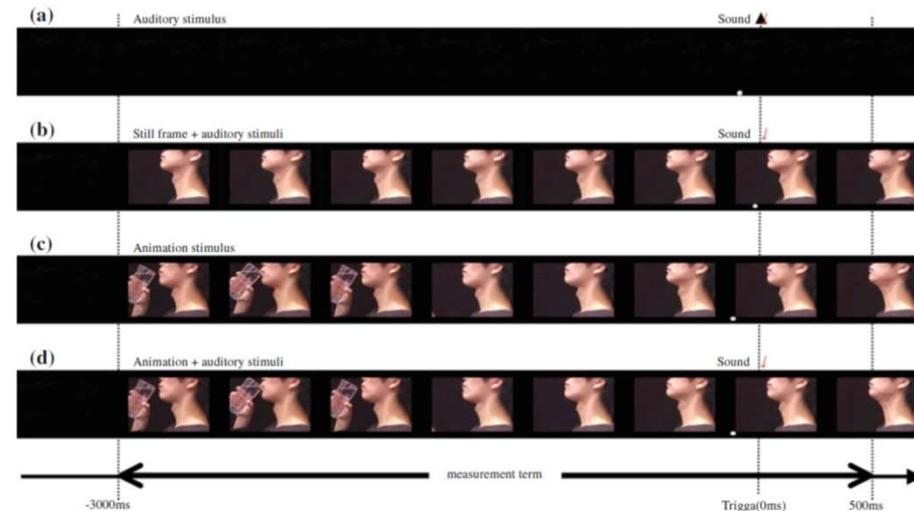
I Neuroni specchio



Ushioda T e coll. Visual and auditory stimuli associated with swallowing activate mirror neurons: a magnetoencephalography study. Dysphagia. 2012 Dec;27(4):504-13



Experimental groups



Jing YH e coll. Comparison of Activation Patterns in Mirror Neurons and the Swallowing Network During Action Observation and Execution: A Task-Based fMRI Study. Front Neurosci. 2020 Aug 21;14:867

L'Udito



Zach Choi ASMR

21 Mln di iscritti

53 Mln di visualizzazioni 4 anni



ASMR (Autonomous Sensory Meridian Response)

Risposta Autonoma del Meridiano Sensoriale

Sensazione di rilassamento, determinata dall'ascolto di rumori delicati, ripetitivi ed ipnotici oppure secchi.

Es.:

- Rumore di una matita che disegna
- Tamburellamenti con le dita
- Sfregamento di oggetti
- Rumore di masticazione

Meccanismo ipotizzato: rilascio di neurotrasmettitori (endorfine e serotonina)

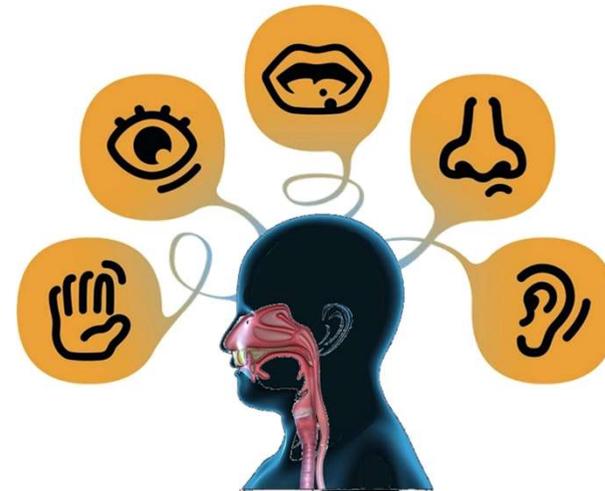
L'ASMR è un vero fenomeno psicofisiologico associato ad altri costrutti psicologici e ha notevoli conseguenze nelle dimensioni affettive/emotive e nel benessere generale (Morales et al. 2021)

Morales R et al. Autonomous Sensory Meridian Response self-reporters showed higher scores for cognitive reappraisal as an emotion regulation strategy. PeerJ, 2021 May 26;9:e11474

Poerio GL et al. More than a feeling: Autonomous sensory meridian response (ASMR) is characterized by reliable changes in affect and physiology. PLoS One. 2018 Jun 20;13(6):e0196645

Fredborg BK et al. Mindfulness and autonomous sensory meridian response (ASMR). PeerJ. 2018 Aug 7;6:e5414

Take Home Message



- La sensorialità interviene pesantemente nelle fasi anticipatoria e buccale della deglutizione
- Le alterazioni o la perdita di percezioni sensoriali influisce negativamente sulla QoL
- A seconda della patologia di base, sono possibili interventi che pur non risultando risolutivi possono essere migliorativi della deglutizione e in definitiva, della qualità di vita