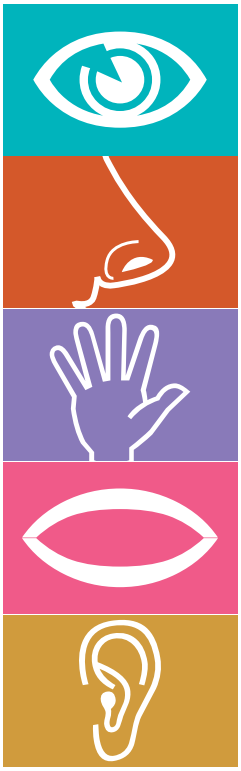
in CHE SENSO?

PICCOLO MANUALE di EDUCAZIONE SENSORIALE

Slow Food®



Autori:
Carla Barzanò e Michele Fossi

Segreteria di redazione: Annalisa D'Onorio
Coordinamento editoriale: Valeria Cometti
Supervisione didattica: Luisa Marconi
Illustrazioni: Cinzia Ghigliano
Grafica: Andrea Carminati

Stampato su carta riciclata

© Copyright 2010 - Slow Food® - Bra (CN), Italia
Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta
senza il permesso esplicito dell'editore.

Indice

Capitolo 1 - Introduzione 4
1.1 Perché educare i sensi? 4

Capitolo 2 - Il laboratorio di educazione dei sensi 6
2.1 La metodologia 6
2.1.1 Apprendere e cambiare attraverso l'esperienza 6
2.1.2 Esercizi e percorsi 6
2.1.3 Un linguaggio comune per comprendere e scambiare 7
2.1.4 Conoscere con i sensi 8
2.1.5 A quale età? 8
2.1.6 Quanti partecipanti? 9
2.1.7 Quali ingredienti? 9
2.2 L'organizzazione del laboratorio 10
2.2.1 Tempi 10
2.2.2 Frequenza 10
2.2.3 Cooperazione e divisione dei compiti 10
2.2.4 Spazi 10
2.2.5 Materiale 11
2.2.6 Preparazione del laboratorio 12
2.2.7 Sicurezza igienica 12
Box Organizzare il laboratorio: il rituale da condividere 13

Capitolo 3 - Percezione polisensoriale: emozioni, memoria ed esperienza 14
Esperienza 3.1 Alla scoperta di una merenda 14
La filastrocca dei cinque sensi 15
I sensi degli animali 15
Mi ricordo... 15

Capitolo 4 - La vista 16
Esperienza 4.1 Guardare e... non toccare! 17
Paesaggi agresti 18
Memoria visiva 18
I colori e le stagioni 18
Atlante cromatico della frutta e della verdura del territorio 19
Esperienza 4.2 Caccia al colorante 19
I pigmenti naturali e artificiali 20
Il colore della pubblicità 21
Box Raccontare con gli occhi 21

Capitolo 5 - L'olfatto 22
Esperienza 5.1 Alla scoperta delle erbe aromatiche del territorio 23
Odore di... 25
La passeggiata olfattiva 25
Esperienza 5.2 Analogie olfattive 26
Ricordare con il naso 26
Box Gli aromi 27
Box Raccontare con il naso 28

Capitolo 6 - Il tatto 29
Piccante come 30
Esperienza 6.1 Assaggiare con le mani... le trame del cibo 30
Cosa c'è nel cuscino? 31
Mani in pasta 32
Esperienza 6.2 Assaggiare con la bocca... la consistenza del cibo 32
La palatabilità 33
Magro o grasso 33
Box Raccontare con le mani e con la bocca 34

Capitolo 7 - Il gusto 35
Esperienza 7.1 Il riconoscimento di quattro sapori primari 36
Il riconoscimento del sapore umami 38
Come cambiano i sapori 39
Preferenze 39
L'influenza della temperatura sul gusto 40
Esperienza 7.2 Valutazione della soglia di sensibilità al dolce 40
Misura della soglia di sensibilità al salato e all'amaro 42
Dolce come 42
Box Raccontare con la bocca 43

Capitolo 8 - L'udito 44
Esperienza 8.1 Cric o croc? Riconoscere un alimento dal suo rumore 44
Il mimo sonoro 45
La canzone onomatopeica 45
Esperienza 8.2 L'influenza dei rumori esterni 46
I suoni nei luoghi del cibo 46
L'inquinamento acustico 47
Box Raccontare con le orecchie 47

Capitolo 9 - La percezione polisensoriale cosciente 48
9.1 Interferenze tra i sensi 48
Esperienza 9.1.1 Interferenza della vista sull'olfatto 49
Esperienza 9.1.2 Influenza della consistenza sul gusto 50
Esperienza 9.1.3 Riconoscere gli aromi: il gusto con e senza l'olfatto 51
Apprezziamo la biodiversità! 52
9.2 L'orchestra dei sensi 52
Esperienza 9.2.1 Il gioco delle scale 52
Scala visiva 54
Esperienza 9.2.2 Analisi quantitativa descrittiva 54
Qualità a confronto 57

Il vocabolario dei sensi 59
Letture consigliate 62
Contatti 64
Buono Pulito Giusto 65

1 Introduzione

1.1 Perché educare i sensi?

Dare un senso, avere senso, andare in un senso… Questi modi di dire, comuni nel linguaggio di numerosi paesi, fanno comprendere con immediatezza l'importanza dei sensi per il nostro orientamento. Un orientamento che contribuisce in modo determinante a definire le scelte di consumo e lo stile di vita di ciascuno di noi.
Oggi sappiamo che le percezioni provenienti dagli stimoli sensoriali, presenti già nella vita intrauterina (quindi in una fase precocissima del nostro sviluppo) rappresentano il punto di passaggio obbligato per lo sviluppo del sistema nervoso, delle emozioni e della coscienza. Giorno dopo giorno, le impressioni che riceviamo incessantemente attraverso i sensi, dall'ambiente e dalla cultura in cui siamo immersi, definiscono connessioni nel nostro cervello e nella nostra memoria, plasmandole.
L'esperienza ha quindi un importante effetto costruttivo: può creare, rafforzare o indebolire sinapsi e circuiti nervosi, incidendo profondamente sulla generazione e la rigenerazione delle reti neuronali che, a loro volta, strutturano individualità, scelte e gusti. I circuiti che si formano sono unici, irripetibili e personali. Le percezioni rappresentano dunque in primo luogo un fenomeno soggettivo, a riprova che la natura favorisce la diversità. L'ambiente in cui viviamo crea però percorsi comuni, che definiscono affinità e possibilità di condivisione.
Quanto più le esperienze e gli stimoli sono ricchi e differenziati, tanto maggiore sembra essere la possibilità di sviluppare una personalità armoniosa, capace di orientarsi con equilibrio nel mondo complesso delle relazioni sociali e del consumo. Non solo: differenze e molteplicità di stimoli contribuiscono a tenere vive le differenze individuali, linfa vitale per la crescita e lo sviluppo, sia dal punto di vista biologico che sociale e culturale.
Globalizzazione e abitudini di vita occidentali, che pure hanno allargato alcuni orizzonti (basti pensare allo sviluppo dei trasporti e delle reti informatiche) rischiano però di limitare in modo allarmante diverse esperienze, sottoponendoci a una vera e propria deprivazione sensoriale, con effetti imponderabili sullo sviluppo e sull'equilibrio.
A incidere pesantemente è stata sicuramente la progressiva separazione dagli ambienti naturali, con i loro ritmi dalle mille sfaccettature differenti per clima, vegetazione, colori e profumi, cui fanno riscontro ambienti urbani sempre più simili, anonimi e standardizzati. Secondo alcuni antropologi, per esempio, l'inquinamento delle metropoli induce un riflesso condizionato che provoca una sorta di apnea, responsabile del progressivo indebolimento dell'olfatto.

Lo stesso vale per il cibo. Il gusto ripetitivo e sempre uguale di molti prodotti industriali, congiunto all'impiego massivo di dolcificanti, sale e aromi artificiali, induce a una progressiva diminuzione della sensibilità gustativa, che a sua volta fa aumentare l'uso di questi additivi. L' assuefazione che ne deriva si traduce in una sensibilità limitata. Questo ci rende incapaci di riconoscere e apprezzare il gusto variegato e sempre diverso di molti alimenti "al naturale", come frutta e verdura locali e di stagione, che troppo spesso tralasciamo a favore di insipidi prodotti di serra. La posta in gioco è alta: rischiamo di compromettere irrimediabilmente le nostre potenzialità, che comportano la capacità di scelte differenziate e molteplici, trasformandoci in consumatori "robot", guidati da sensi sempre meno capaci di distinguere e selezionare.
Riscoprire la natura come origine di tutto quanto ci circonda, compreso lo sviluppo tecnologico è il primo passo per recuperare lo spazio perduto, la diversità e la molteplicità degli stimoli necessari per rigenerare i sensi, e di conseguenza emozioni e pensieri.
Il laboratorio di educazione dei sensi che illustriamo di seguito offre ai partecipanti la possibilità di vivere esperienze guidate in un ambiente protetto, il che aiuta a riconoscere e interpretare gli stimoli sensoriali e a diventare più consapevoli delle scelte di consumo. Gli ingredienti del territorio sono i protagonisti di questo percorso conoscitivo perché la loro qualità riflette la cultura che li ha prodotti e i suoi rapporti con l'equilibrio dell'ambiente. È l'inizio di un tragitto proiettato verso l'esterno, dove la responsabilità di salvaguardare la natura e costruire un ambiente ricco di stimoli armoniosi è impegnativa e ci riguarda in prima persona.
Ci auguriamo che i nostri interlocutori più giovani riescano, strada facendo, a orientarsi con maggiore consapevolezza e a valutare, grazie all'aiuto di sensi ben allenati, le conseguenze che le nostre scelte hanno anche sul loro futuro, affiancandoci per affrontare la sfida del benessere ambientale e sociale che caratterizza il nostro secolo.

2 Il laboratorio di educazione dei sensi

2.1 La metodologia

2.1.1 Apprendere e cambiare attraverso l'esperienza

Il laboratorio che suggeriamo è prima di tutto un luogo ideale di apprendimento e di scambio. Quello che conta non è quindi tanto lo spazio fisico, che può essere un locale qualsiasi ma anche un luogo aperto, quanto la metodologia utilizzata, fondata sull'esperienza, sulla cooperazione e sul piacere di fare insieme. Gli stimoli che ne derivano consentono di ristrutturare la memoria sensoriale di ciascun partecipante attraverso un percorso olistico che va dai sensi alle emozioni, alle capacità manuali, creative, intuitive e immaginarie, per condurre alla comprensione di alcuni dei meccanismi che regolano le scelte di consumo e facilitarne il rinnovamento.
Il laboratorio è uno spazio che valorizza l'unicità e la diversità dell'esperienza di ciascuno, senza giudizi e ricette preconfezionate, e aiuta a percepire la propria individualità come patrimonio che contribuisce ad arricchire l'esperienza collettiva. Questo vale, in particolare, per i partecipanti più giovani. È importante rendersi conto che per quanto estranee o insostenibili talvolta ci possano apparire, le abitudini di consumo che li contraddistinguono sono parte integrante della loro struttura percettiva e non possono essere cancellate, ma solo arricchite e rinnovate attraverso nuove esperienze. Ogni partecipante è quindi il protagonista del suo percorso di apprendimento e viene nel contempo stimolato a condividere regole, momenti di scambio e di comunicazione che contribuiscono alla formazione e al rinnovamento reciproco.

2.1.2 Esercizi e percorsi

Familiarità e rinnovamento
Gli esercizi che proponiamo partono da esperienze che integrano elementi familiari ai più giovani (la merenda, i fuori pasto, il fast food, le usanze domestiche, la pubblicità) ed elementi innovativi rispetto al loro universo sensoriale (assaggio di prodotti tipici, avvicinamento alle realtà produttive artigianali). Questo aiuta a prevenire la diffidenza, che provocherebbe chiusura e rifiuto, e a stimolare l'interesse.
Semplice/complesso
Le esperienze prendono avvio da una situazione circoscritta, semplice e ben definita in partenza, ma mirano a condurre all'esterno, affrontando la complessità dell'ambiente, dei luoghi di produzione e di consumo, che rappresentano lo spazio reale con cui confrontarsi.
Congiungere e integrare le tappe
Ogni esercizio può essere svolto isolatamente, tuttavia è preferibile inserirlo nel contesto più ampio di un percorso che prevede diverse tappe, per

approfondire, strada facendo, le differenti percezioni sensoriali prima isolatamente, poi in modo integrato, valorizzando quindi i rapporti e le sinergie fra i diversi sensi. Non esiste, in ogni caso, un punto d'arrivo. L'educazione dei sensi è un percorso che si snoda nell'arco di tutta la vita e ogni singolo stimolo entra a far parte del processo di apprendimento. Quanto più gli stimoli sono coerenti, integrati e ripetuti, tanto maggiore è la loro efficacia nell'ottica di attivare cambiamenti.

Ripetere e rinnovare le esperienze

È quindi utile ripetere le esperienze, sia all'interno che all'esterno del laboratorio (per esempio in famiglia), introducendo le innovazioni che derivano dalle nuove acquisizioni che i partecipanti hanno raggiunto durante il percorso e dando loro un ruolo sempre più attivo nella progettualità.
Per rafforzare l'apprendimento è inoltre importante sollecitare i partecipanti a sviluppare diverse chiavi di lettura e a osservare l'esperienza da più angolazioni. Gli approfondimenti alla fine di ogni singolo esercizio sono stati elaborati con questo obiettivo.

Conoscere per guidare

Prima di attivare le esperienze è utile sperimentare personalmente, almeno una volta, tutte le tappe del percorso proposto (preferibilmente con l'aiuto di un osservatore esterno), per comprendere e approfondire gli obiettivi che si vogliono raggiungere.

2.1.3 Un linguaggio comune per comprendere e scambiare

Acquisire un linguaggio adeguato a rappresentare le proprie percezioni è indispensabile per dare forma e consolidare la comprensione delle esperienze vissute. Il linguaggio consente di comparare, individuare somiglianze e differenze, che aiutano a rafforzare le capacità logiche e critiche.
Il primo passo è sollecitare i partecipanti a trovare un linguaggio individuale incoraggiandoli a descrivere le loro sensazioni attraverso la ricerca di nuovi vocaboli. È importante garantire a ciascuno la possibilità di esprimere liberamente le proprie sensazioni senza alcun giudizio preliminare.
Solo dopo aver ampliato il lessico personale è possibile sviluppare un linguaggio comune, attraverso lo scambio e il confronto dei dati, che consente la condivisione dei risultati delle esperienze. La valutazione collettiva è una tappa fondamentale di questo percorso conoscitivo, poiché aiuta a superare i confini delle percezioni e dei gusti soggettivi e permette di raggiungere una visione obiettiva della qualità. Attraverso la condivisione si comprende, per esempio, che alcuni cibi sgraditi possono essere in realtà di qualità molto elevata e che, al contrario, altri alimenti particolarmente graditi hanno una qualità assai scadente.
Ma lo sforzo di condivisione consapevole del linguaggio va al di là dei confini

del cibo: permette di costruire un dialogo fra sé e gli altri, premessa fondamentale per affrontare la complessità del mondo dei consumi.
Alcuni consigli:

- Chiarite insieme al gruppo il significato di ogni termine
- Sforzatevi di utilizzare termini precisi per descrivere le caratteristiche sensoriali prese in esame
- Durante le prove attenetevi ai vocaboli prescelti, evitando di utilizzare i sinonimi
- Non usate sottintesi, espressioni edonistiche o soggettive (mi piace, non mi piace) ma solo i termini concordati insieme.

Alla fine di ogni capitolo trovate un sintetico vocabolario relativo ai sensi presi in esame (il box intitolato "Raccontare con…"). Sviluppate esercizi e giochi che permettano di arricchirlo con un livello di difficoltà commisurato all'età.

2.1.4 Conoscere con i sensi

La percezione dell'ambiente circostante, e quindi anche del cibo, è sempre legata all'attivazione contemporanea di più stimoli sensoriali che vengono interpretati alla luce delle esperienze preesistenti.
Nel caso del cibo, per esempio, anche se talvolta un senso può dominare sugli altri, il profilo che percepiamo è il risultato dell'azione congiunta dei sensi, che insieme al bagaglio culturale legato alle influenze dall'ambiente circostante, definisce le nostre scelte.
Tuttavia, per riconoscere e apprezzare la qualità del cibo è utile imparare a interpretare i diversi stimoli sensoriali singolarmente e conoscere alcuni dei meccanismi attraverso cui essi si sommano e si contaminano a vicenda per dar luogo alla percezione "polisensoriale".
Dopo una prima prova di assaggio "polisensoriale", per stimolare la curiosità e cogliere alcuni aspetti emotivi legati alla scelta del cibo, il percorso affronta quindi i sensi singolarmente, per poi tornare a una valutazione polisensoriale, resa più consapevole grazie alle nuove conoscenze acquisite.

2.1.5 A quale età?

Non esistono limiti di età per effettuare esercizi e percorsi volti ad affinare i sensi. Ricordiamo però che fino ai 7-8 anni i bambini hanno una visione della realtà soggettiva, intuitiva e globale. Essi faticano quindi a separare le diverse sfere sensoriali l'una dall'altra, ad affrontare i processi in modo analitico e a esaminare razionalmente il punto di vista degli altri. In questa fase è preferibile dunque far leva sulle suggestioni che scaturiscono dalle occasioni della quotidianità nel loro insieme. La cucina di casa e di scuola, la merenda con gli amici, la visita in fattoria, nell'orto o nel bosco, il succedersi delle stagioni, rappresentano sollecitazioni per imparare a distinguere i sensi l'uno dall'altro e ad associarli intuitivamente alla realtà arricchendola di

aspetti immaginari ed emotivi, che contribuiscono in modo determinante a formare la memoria sensoriale dei bambini definendo gusti e abitudini. Dai 12 anni in poi, quando le capacità logiche e analitiche sono affinate, i ragazzi riescono ad analizzare in modo critico le percezioni sensoriali in relazione all'ambiente e sono in grado di costruire uno scambio con i compagni comprendendone il punto di vista.
È il momento di guidarli a confrontare e valutare diversi tipi di ingredienti e il loro rapporto con le risorse necessarie per produrli, distribuirli e consumarli.
In ciascuna delle esperienze indicate di seguito trovate suggerimenti per le diverse età, cercate le manine:

- suggerimenti per i bambini piccoli, fino ai 7 anni
- suggerimenti per i ragazzi dai 10-12 anni

Le prove possono essere sviluppate anche con gli adulti. Quelle dedicate ai più piccoli, in particolare, aiutano a valorizzare alcuni aspetti ludici, intuitivi ed emotivi, spesso soffocati dalla rigidità degli schemi razionali, e rappresentano per loro un esercizio rigenerante.

2.1.6 Quanti partecipanti?

Il carattere interattivo dell'esperienza e la necessità di uno scambio approfondito fra i partecipanti rendono raccomandabile lavorare con gruppi inferiori a 20 persone. Se dovete affrontare una classe numerosa è necessario procedere a piccoli gruppi e scegliere le esperienze più semplici.

2.1.7 Quali ingredienti?

Se il laboratorio è il contesto privilegiato per avvicinarsi all'ambiente e alla natura, occorre per prima cosa valorizzare i prodotti e le realtà produttive del territorio attraverso ingredienti di alta qualità, ottenuti con tecniche rispettose dell'ambiente e delle tradizioni locali. Senza trascurare di rispettare e valorizzare l'identità culturale e religiosa di ciascuno, soprattutto se i gruppi di lavoro hanno una composizione multiculturale, come capita sempre più frequentemente nelle scuole. I prodotti industriali possono fare da contrappunto fornendo numerosi spunti di riflessione.
Le differenze rendono interessante e dinamica la valutazione consentendo di avviare diversi percorsi di ricerca che partono dalla qualità sensoriale. Per acquisire una visione più complessiva della qualità, che valorizzi gli aspetti etici, ambientali e salutistici, è assai importante guidare i partecipanti a ricostruire i percorsi e le storie dei prodotti presi in considerazione ripercorrendo il tragitto che conduce ai loro legami con la natura e i loro

artigiani. Fattorie, artigiani del cibo, mercati e supermercati, ristoranti e cucina domestica sono tutte mete da esplorare. Le escursioni possono essere svolte autonomamente, con il supporto di materiale documentativo, assegnando a ciascuno compiti da sviluppare a casa. L'importante è condividere e guidare l'interpretazione degli stimoli che ne derivano.

2.2 L'organizzazione del laboratorio

2.2.1 Tempi

Circa due ore sono necessarie per assicurare lo svolgimento delle esperienze in uno spazio tempo disteso, rispettando i ritmi di ognuno e assicurando il piacere di lavorare senza pressioni. Superare questo tempo non è raccomandabile soprattutto con i bambini più piccoli, dai quali è lecito attendersi la concentrazione necessaria allo svolgimento delle esperienze solo per intervalli di tempo di breve durata.

2.2.2 Frequenza

Per rafforzare le potenzialità di cambiamento attivate dal percorso e mettere alla prova i sensi, sia separatamente che insieme, servono almeno 6-8 esperienze, con frequenza settimanale o quindicinale. Se gli incontri a disposizione sono più numerosi, gli appuntamenti possono diventare mensili. Predisponete un calendario per favorire interesse e partecipazione.
Negli eventi sporadici, invece, le esperienze servono a dare degli stimoli e a soddisfare le principali curiosità del pubblico di grandi e piccini.

2.2.3 Cooperazione e divisione dei compiti.

Il coinvolgimento attivo dei partecipanti in ogni tappa delle esperienze, dal reperimento degli ingredienti (fare la spesa è assai formativo) all'allestimento, al riordino, contribuisce a consolidare il gruppo di lavoro e le capacità percettive, manuali e organizzative. Assegnate a ciascuno alcuni compiti evidenziando, all'inizio di ogni prova, gli interessi comuni da condividere e le tappe da percorrere perché tutti si sentano responsabili del risultato finale. È consigliabile dividere i partecipanti in piccoli gruppi affidando, a rotazione, mansioni differenti (disposizione dei tavoli, riordino, annotazione dei risultati intermedi, registrazione, anche disegnata, dei campioni, decorazione dei piatti...).

2.2.4 Spazi

Meglio scegliere un locale munito di un lavello e di comodi piani d'appoggio per i partecipanti. È necessario, inoltre, predisporre diversi contenitori dotati di pedale per la raccolta differenziata dei rifiuti.

2.2.5 Materiale

Una dotazione di base, da conservare in cassette separate secondo la loro funzione, facilita molto l'allestimento del laboratorio.
Durante il laboratorio ricordate di evitare rigorosamente gli sprechi sia di cibo, sia di altro materiale e di organizzare con cura la raccolta differenziata dei rifiuti.
Ecco quanto non dovrebbe mancare:

Strumenti e stoviglie:

- Piatti, bicchieri, posate, (se a perdere preferire i materiali biodegradabili come il Mater-Bi o il legno)
- Tovaglioli di carta e carta per pulire
- Coltelli di diverse dimensioni (i bambini più piccoli possono usarli a patto che non siano troppo affilati), cucchiai grandi per mescolare
- Alcune caraffe graduate per contenere e misurare
- Ciotole e vassoi
- Spremiagrumi, grattugie.

Ingredienti base:

- Sale, zucchero, un condimento della cultura locale (l'olio extravergine di oliva per i paesi del Mediterraneo), aceto, un assortimento di spezie e di erbe aromatiche secche, cacao in polvere, caffeina, acido citrico e malico (reperibile in farmacia), limone, lime, vasetti di erbe aromatiche, verdure e frutta.

Materiale per la pulizia:

- Stracci e spugne (da mantenere puliti e rinnovare spesso), scope, bacinelle di diverse dimensioni, detergenti per la sanificazione di stoviglie e ambiente.

Materiale di cancelleria:

- Fogli di carta, matite, pennarelli e pastelli colorati, schede di rilevamento per i test sensoriali (v. capitolo successivo), etichette autoadesive,

notes semi-adesivi (post-it)

- Lavagna a fogli mobili, o in sua sostituzione dei grandi fogli da attaccare a una parete (cartellone), per prendere nota delle osservazioni che emergono dalla discussione collettiva. I fogli elaborati possono essere conservati come pro-memoria per gli incontri successivi.

Altro:

- Macchina fotografica digitale e computer aiutano a produrre una documentazione esauriente e utile per successive elaborazioni.

2.2.6 Preparazione del laboratorio

Qualunque sia l'ambiente di lavoro prescelto, l'allestimento del laboratorio rappresenta un momento di comunicazione importante ed è raccomandabile creare alcuni rituali, che consentono ai partecipanti di identificare questo spazio e di concentrarsi. Prima di dare avvio alle attività curate con particolare attenzione la disposizione degli spazi e fate in modo che il materiale necessario sia disponibile e ordinato. Quando presentate gli ingredienti, in particolare, prestate attenzione ad alcuni aspetti visivi abbinando colori, forme e immagini che consentono riferimenti immediati al territorio e alle stagioni. Ricordate di mostrare sempre i prodotti integri, nella loro forma originaria, prima di tagliarli o trasformarli. Solo in questo modo possono imprimersi nella memoria sollecitando associazioni e collegamenti importanti per le scelte future.

2.2.7 Sicurezza igienica

Alcune norme garantiscono la sicurezza igienica durante la manipolazione e il consumo di cibo; una volta acquisite entrano a far parte dei rituali di allestimento che contribuiscono a identificare lo spazio del laboratorio.

Igiene personale:

- Prima di ogni esperienza è consigliabile depositare anelli, bracciali e orologi e lavare le mani accuratamente, con sapone liquido, quindi sciacquarle e asciugarle con asciugamani
- Se possibile offrite ai partecipanti una divisa: grembiule e cappello (per esempio quelli a perdere, di carta sottile), oltre a proteggere aiutano a entrare nel ruolo.

Pulizie:

- Tutti devono partecipare alla pulizia di stoviglie, utensili, posate e superfici di lavoro, prima e dopo lo svolgimento delle prove pratiche.

Sicurezza dei prodotti:

- Verificate la data di scadenza e conservate gli ingredienti che lo richiedono in frigorifero (da mantenere ben pulito) fino all'ultimo momento
- Assaggiate subito quanto preparato, evitate di consumare nel laboratorio cibi cucinati a casa e avanzi lasciati in frigorifero
- Non manipolate ingredienti ad alto rischio igienico quali preparazioni a base di uova crude (v. maionese e altre creme), formaggi freschi sfusi, pesce e altri prodotti deperibili non confezionati e privi di data di scadenza. Questi prodotti possono essere assaggiati con maggior sicurezza a casa o direttamente presso produttori e rivenditori.

Allergie e intolleranze:

- Verificate se tra i partecipanti si registrano casi di allergie alimentari, interpellando, se necessario, i genitori e scegliete ingredienti che consentano di non escludere chi ha questo problema.

Organizzare il laboratorio: il rituale da condividere
Ecco alcune regole da condividere con i partecipanti per lo svolgimento del laboratorio.

Preparativi:
- Il materiale va predisposto prima di iniziare con il supporto di tutti. Stoviglie, posate e altri strumenti di lavoro devono essere puliti e inodori, onde evitare contaminazioni sensoriali indesiderate. È preferibile contrassegnare i campioni utilizzando sigle di tre lettere o numeri a tre cifre scelti casualmente. La loro temperatura influenza sensibilmente le proprietà sensoriali: controllare che rimanga costante tra un assaggio e l'altro.

Sensi all'erta:
- Almeno un'ora prima della prova anche i partecipanti devono prepararsi evitando di consumare cibo o bevande (caffè, succhi di frutta, caramelle, cioccolatini, chewing gum ecc...), di lavarsi i denti con il dentifricio e di profumarsi per non confondere i sensi.

Puntualità:
- Va rispettata perché l'arrivo improvviso di un ritardatario può distrarre il gruppo.

Spiegazione del percorso:
- Dopo aver chiarito gli obiettivi comuni e le procedure necessarie per ottenerli approfondendo, in particolare, l'uso delle schede e gli aspetti legati al linguaggio descrittivo, ciascuno ha la possibilità di esprimersi e di fare domande a proposito.

Silenzio:
- Durante le esperienze è necessario rispettare il silenzio: qualsiasi rumore rappresenta un fattore di disturbo. Prima di aver terminato le prove sono consentiti scambi di opinioni solo all'interno dei gruppi.

Durante l'assaggio:
- Non distrarsi, masticare lentamente e in silenzio, possibilmente con la bocca chiusa. Registrare con cura le proprie sensazioni sulle apposite schede.

Fra un assaggio e l'altro:
- Pulirsi la bocca con un po' di mollica di pane (meglio non salato) o con un sorso d'acqua oligominerale, per evitare di confondere i sapori e prevenire l'affaticamento dei sensi.

Alla fine della prova:
- È il momento di scambiare e discutere i risultati insieme, sintetizzandoli su un cartellone riassuntivo ben visibile a tutti. Anche se emergono diversità, è importante condividere alcune parole chiave conclusive, che riassumono il significato dell'esperienza. Possono quindi essere assegnanti alcuni compiti da sviluppare a casa.

Archiviare il materiale elaborato:
- Cartelloni riassuntivi, fotografie e altro materiale elaborato nel laboratorio o a casa andrebbero conservati o, meglio ancora, archiviati nel computer, per poterne prendere visione in altri momenti.

3 Percezione polisensoriale: emozioni, memoria ed esperienza

Esperienza 3.1 Alla scoperta di una merenda
(Per ogni età)

Questo esercizio iniziale ha l'obiettivo di scoprire alcuni legami fra sensi e gusto affidandosi in modo spontaneo alle sensazioni e alle suggestioni emotive legate all'esperienza soggettiva. Durante l'assaggio i partecipanti sono guidati a individuare il ruolo dei diversi sensi nella percezione gustativa e a mettere a fuoco alcune sensazioni/emozioni legate all'esperienza. Perché questo cibo piace? A quali ricordi e momenti è associato? Cosa fa venire in mente?
Non si tratta di ottenere una valutazione quantitativa precisa delle qualità sensoriali di un alimento (v. esperienze 9.2.1 a pag. 52 e 9.2.2 a pag. 54), ma di sollecitare la curiosità, insegnare le regole base della degustazione e far emergere la necessità di mettere a punto un vocabolario comune per uno scambio sulle sensazioni provate.
Nel caso dei bambini di età inferiore ai 6-7 anni focalizzate il percorso sulla differenziazione dei singoli sensi, che per loro non è affatto scontata.

Cosa serve:

- Una porzione per partecipante di un ingrediente consumato abitualmente e gradito per una merenda/spuntino, ad esempio un prodotto tipico locale (frutta di stagione, formaggio, pane, focaccia o altro prodotto da forno) o, in alternativa, uno snack confezionato
- Piattini, tovaglioli di carta, bicchieri, acqua oligominerale e la scheda di rilevamento individuale (Fig. 3.1) per registrare i dati (solo oltre i 7 anni)
- Una lavagna a fogli mobili o un cartellone/griglia da appendere che riproducono la scheda di Fig. 3.1 per raccogliere insieme i dati emersi.

Svolgimento:

- Chiedete a ogni partecipante di assaggiare il suo campione e di riportare con immediatezza sulla scheda le sensazioni percepite esaminando, di volta in volta, i singoli sensi, nell'ordine indicato. Se i bambini non sanno scrivere guidateli a esprimere a voce le loro osservazioni e riportatele direttamente sul cartellone
- Raccogliete i risultati sul cartellone e commentateli insieme
- A lavoro concluso, evidenziate quali sono le percezioni dominanti (aspetto visivo, odore...) e quali invece tendono a essere trascurate (ad es. udito) o faticano a essere espresse a parole
- Mettete in luce le differenze emerse fra i partecipanti e invitate ognuno a spiegare il suo giudizio finale sul gradimento

- Sottolineate la necessità di sviluppare insieme un vocabolario comune perché le sensazioni soggettive possano essere comprese e condivise anche dagli altri. Come può essere descritto, con esattezza, quel colore? Quanto è dolce quel prodotto?
- Riassumete gli aspetti sensoriali sfuggiti ai sensi non ancora "affinati" per stimolare curiosità e motivazione a proseguire il percorso.

La filastrocca dei cinque sensi
(Dai 4 ai 7 anni)
Inventate insieme ai bambini una filastrocca intitolata all'ingrediente assaggiato, composta da cinque versi, ciascuno dei quali è dedicato a uno dei cinque sensi. Ad esempio:

Filastrocca della mela
La mela è rossa e rotonda,
dura e croccante…,
…

I sensi degli animali
(Dai 7 anni)
Commissionate una ricerca sui sensi nel mondo animale con diversi livelli di approfondimento commisurati all'età. Qual è il senso più sviluppato del cane? E quello dell'aquila? I pesci sentono i rumori? …

Mi ricordo…
(Dai 7 anni)
Cosa ricordano i cibi assaggiati ai partecipanti? Sottolineate il fatto che la gradevolezza di un alimento è spesso dovuta alla sua associazione con eventi piacevoli del passato, molti dei quali possono risalire alla primissima infanzia.

	Descrizione
Con gli occhi	
Con la bocca	
Con il naso	
Con le dita	
Con le orecchie	
Che cosa mi ricorda questa merenda?	
Perché questa merenda mi piace?	

Fig. 3.1 Scheda individuale per la valutazione "emotivo-soggettiva" di un alimento.

4 La vista

Nella società occidentale contemporanea, sempre più informatizzata e dominata dai media, la vista è il sistema sensoriale prevalente: si stima che addirittura l'80% delle informazioni che raggiungono il nostro cervello siano stimoli visivi. L'organo della vista è l'occhio; esso trasforma l'energia delle onde elettromagnetiche della luce in impulsi elettrici, che vengono trasmessi al cervello dalle cellule nervose e quindi decodificati.
La forma, il colore, l'aspetto sono informazioni che possono fornirci indicazioni utili per scegliere il cibo permettendo, per esempio, di valutarne la freschezza e l'appetibilità. Il colore, in particolare, suscita delle aspettative sul sapore. Così ci aspettiamo che un pomodoro verde sia acido e che un dolce marrone abbia il gusto di cacao. Impariamo fin dalla più tenera età a diffidare degli alimenti che non sono colorati in maniera familiare. Se aprendo un cartone di latte vedessimo uscire un liquido viola, non lo berremmo volentieri, anche se sapore e odore fossero quelli abituali.
Perché un prodotto alimentare abbia successo commerciale, i suoi attributi visivi come la forma, la gradevolezza della confezione, ma soprattutto il suo colore, svolgono un ruolo cruciale. Di questi aspetti tiene conto l'industria alimentare, che fa largo uso di additivi per modificare il prodotto in funzione dei gusti dei consumatori. L'alimento, secondo l'industria, deve corrispondere alle nostre aspettative: ecco perché uno sciroppo alla menta o una caramella al limone, entrambi di per sé incolori, vengono pigmentati artificialmente l'uno di verde e l'altro di giallo. Il colore di un prodotto deve essere inoltre costante e non soggetto alla variabilità naturale, perché sia possibile riconoscerlo e affezionarcisi. Non a caso i prodotti industriali sono spesso colorati artificialmente per ripristinare le tinte naturali perse durante la lavorazione. Il consumatore è talmente abituato a questo tipo di modifiche da fare fatica a riconoscere i colori autentici degli alimenti: di fronte al prodotto il dubbio non sorge in presenza di verde, giallo, azzurro sgargianti, ma in caso di assenza delle colorazioni attese! L'uso indiscriminato degli additivi non riguarda solo l'aspetto visivo degli alimenti, ma anche il loro aroma e il loro gusto (v. box sugli aromi nel cap. 5 a pag. 27). Si stima che solo l'industria alimentare americana faccia uso di 3000 tonnellate di coloranti ogni anno. L'arte di stimolare l'appetibilità del cibo per mezzo di coloranti artificiali, del resto, è antichissima. Già i Romani, per esempio, utilizzavano in grandi quantità lo zafferano per tingere di giallo (colore positivo e rassicurante) i loro piatti.
Alcuni colori sono indubbiamente più invoglianti di altri per il loro effetto sull'immaginario. Il verde richiama la natura, la freschezza, la rassicurante leggerezza dei prodotti vegetali. I bambini, però, spesso lo associano a frutta e verdura acerba e lo rifiutano. Il rosso, con le sue diverse tonalità,

attira specialmente i più piccoli (tanto che caramelle, sciroppi e altri prodotti a loro dedicati hanno frequentemente questa tinta) ma può suscitare anche forti repulsioni (come il rosso della carne al sangue). Il nero e il marrone provocano istintivamente rifiuto, perché sono tonalità spesso collegate al deterioramento (carne e ortaggi, con il tempo, scuriscono) e al cibo bruciato. Occorre tenere presente che un aspetto gradevole non è sempre indice di qualità e sicurezza. In natura, per esempio, ci sono bacche selvatiche bellissime ma molto velenose, e diversi prodotti industriali particolarmente curati dal punto di vista estetico (ad esempio alcune categorie di caramelle) sono tutt'altro che raccomandabili sotto l'aspetto nutritivo.

Esperienza 4.1 Guardare e... non toccare!
(Per ogni età)

L'esperienza stimola le capacità di osservazione e la memoria visiva. I partecipanti sono invitati a stilare una carta d'identità di tre o più alimenti della stessa categoria sottolineando analogie e differenze legate esclusivamente all'aspetto. Si approfondiscono così tutte le caratteristiche legate alla percezione visiva, come le sfumature di colore e le forme, per affinare il vocabolario che le riguarda. Scegliete prodotti tipici del territorio di origine vegetale come frutta, verdura, cereali o legumi e valorizzate gli aspetti che riguardano la biodiversità.
Una prova d'assaggio conclusiva, se il prodotto lo consente, permette, infine, di collegare l'esperienza visiva con il gusto.

Cosa serve:
- Alcuni prodotti diversi della stessa categoria (per esempio mele o arance, se si vuole procedere anche all'assaggio, oppure fagioli, o frumento)
- Fogli, matite e pastelli colorati
- Piattini, tovagliolini di carta, bicchieri e acqua oligominerale per un eventuale assaggio finale
- Una lavagna a fogli mobili oppure un cartellone da appendere per raccogliere insieme i dati emersi.

Svolgimento:
- Mettete i prodotti da descrivere ben in vista su un tavolo. Invitate i partecipanti, da soli o divisi per gruppi di 4-5 persone, a disegnarli e descriverli con gli aggettivi più appropriati concentrandosi su analogie e differenze

- Quando ciascuna carta d'identità sarà stata compilata, condividete i risultati trascrivendoli su una lavagna o su un grande cartellone e discutendoli insieme; verificate le osservazioni più comuni e quelle più inconsuete
- Nel caso dei bambini sotto ai 7 anni limitatevi ai "ritratti" dei prodotti: incollateli su un cartellone e cercate insieme le parole per mettere a fuoco le caratteristiche più interessanti
- Infine, se desiderato, assaggiate i prodotti.

Paesaggi agresti
(Dai 12 anni)
Il percorso visivo può essere esteso anche alle realtà paesaggistiche delle zone agricole che riguardano i prodotti presi in esame e diventare il punto di partenza per confronti sull'ambiente, la produzione artigianale e industriale. È interessante, per esempio, stimolare la riflessione sui motivi che determinano le differenze di aspetto tra frutta e verdura biologiche e quelle invece ottenute con tecniche intensive (ad es. un frutto cresciuto all'aperto e non al riparo di una serra presenta solitamente una superficie non intatta, con piccole lesioni e ammaccature).

Memoria visiva
(Per ogni età)
Disponete su un carrello o su un tavolo alcuni degli alimenti indicati precedentemente e date ai partecipanti un minuto di tempo per memorizzare i loro attributi visivi. Copriteli poi con un telo. In base a quanto memorizzato, essi dovranno compilare una carta d'identità visiva per ogni alimento. Si tratta di una gara! Spiegate bene che per avere un buon risultato in questa prova la concentrazione è fondamentale.

I colori e le stagioni
(Dai 7 anni)
Selezionate una ventina di frutti e verdure del territorio e determinate insieme ai partecipanti i mesi in cui essi sono naturalmente disponibili. Costruite un tabellone costituito da dodici colonne, ciascuna per un mese dell'anno, e varie righe, tante quanti i vegetali presi in esame, come indicato in Fig. 4.1.
Per ogni frutto o verdura, colorate le varie caselle del colore assunto dal vegetale nei mesi corrispondenti, lasciando vuote quelle corrispondenti ai

mesi dell'anno in cui il vegetale non è naturalmente disponibile. Commentate insieme la ricchezza cromatica dei vari mesi dell'anno. C'è una stagione più variopinta delle altre? Ci sono esempi di vegetali che variano più volte il colore durante il loro ciclo vitale (ad es. il grano)? La stessa prova può essere fatta con una raccolta di fotografie, disegni e collage riferiti ai prodotti presi in esame, ai paesaggi e alle stagioni.
Invitate infine i partecipanti a riflettere sull'impatto ambientale dell'acquisto di frutta e verdura fuori stagione importata via aereo da paesi lontani in epoca di riscaldamento globale.

Alimento	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Mela												
Pera												
Pesca												
...												

Fig. 4.1 Il calendario cromatico di frutta e verdura del territorio.

Atlante cromatico della frutta e della verdura del territorio
(Dai 12 anni)
Prendete una cartina della regione di appartenenza, stilate una lista dei prodotti tipici e associate a ciascuno di essi il luogo di produzione. Cercate di descrivere accuratamente gli attributi cromatici di ciascun prodotto, specificandone colore, tonalità e intensità.

Esperienza 4.2 Caccia al colorante
(Dai 7 anni)

L'esperienza attira l'attenzione sui coloranti presenti nel cibo e aiuta a comprendere l'importanza del colore nel determinare l'appetibilità di un alimento. La discussione guidata che segue può trasformarsi in un'interessante riflessione sui coloranti artificiali, il mondo della produzione industriale e le strategie di marketing legate all'aspetto visivo.
Il punto di partenza è una prova di laboratorio che svela la presenza di coloranti artificiali all'interno degli alimenti.

4

Cosa serve:

- Una coppia di bevande della stessa categoria, una contenente coloranti artificiali e una no (uno sciroppo alla menta biologico quasi incolore e uno sciroppo alla menta verde smeraldo, una spremuta d'arancia preparata sul momento e un succo d'arancia in scatola addizionato di coloranti artificiali ecc..). Attenzione: molti prodotti industriali contengono oggi coloranti naturali, con i quali non è possibile svolgere questa esperienza. Leggete bene le etichette prima di acquistarli
- Lana bianca grezza
- Cartine tornasole per misurare il pH (reperibile in farmacia)
- Aceto bianco
- 2 fornelli, 2 pentolini.

Svolgimento:

- Mettete le due bevande nei pentolini insieme a un batuffolo di lana grezza. Aggiungete, goccia a goccia, l'aceto bianco fino a quando il pH della soluzione scende a un valore compreso tra 3 e 4 (utilizzate, dopo ogni aggiunta, un pezzettino di carta tornasole per accertarvene)
- Portate a ebollizione. Attendete 30' prima di spegnere i fornelli ed estrarre i batuffoli. Sciacquateli con acqua corrente... Magia! Il batuffolo corrispondente alla soluzione dove erano presenti coloranti artificiali mantiene il suo colore in maniera indelebile anche dopo il risciacquo!
- Per la prova con i più piccoli, sono particolarmente indicate le caramelle colorate. Mettendone una decina in acqua e portando a ebollizione, esse si scioglieranno completamente e coloreranno la lana grezza. Consegnate a ciascun bambino un batuffolo e fatelo immergere e poi estrarre dall'acqua, in modo da favorire il loro coinvolgimento alla prova. Del resto, avere a disposizione un gran numero di batuffoli colorati, soprattutto se l'esperimento viene ripetuto più volte, può servire per costruire una variopinta, soffice composizione...

I pigmenti naturali e artificiali

(Dai 12 anni)

Commissionate una ricerca sui pigmenti naturali utilizzati nella cucina locale per rendere più invoglianti i piatti (zafferano, curry...) e una seconda ricerca sui coloranti artificiali e naturali (carotenoidi, antocianine, curcumina...) utilizzati nell'industria alimentare.

4

Il colore della pubblicità
(Dai 12 anni)
Munitevi di un buon numero di riviste e invitate i partecipanti a selezionare le pubblicità di prodotti alimentari in base al loro colore. Compilate un cartellone con il materiale raccolto. Lo stesso si può fare con gli imballaggi dei prodotti industriali.

Raccontare con gli occhi
Chiedete ai partecipanti di aggiungere nuovi aggettivi e nuove similitudini (ad es. *torbido* come il brodo non filtrato)
Lo **stato fisico** è…
liquido come l'acqua, *solido* come un torrone, *compatto* come il formaggio pecorino, *in polvere* come il cacao amaro, *in forma cristallina* come lo zucchero o il sale, *in forma gassosa*, *pastoso, denso, fluido…*
La **superficie** è…
uniforme come quella del burro, *rugosa* come la buccia d'arancia, *grinzosa* come una foglia di cavolo nero, *screpolata*, *rustica, avvizzita, liscia, pelosa, levigata, vellutata, bagnata, bollosa…*
In base alla **forma** e alle **dimensioni** un oggetto è…
lungo come uno spaghetto, *piatto* e *tondo* come una pizza; *bombato* come un soufflé, a *cupola, piccolo, enorme…*
La **luce** crea un effetto…
opaco come un acino d'uva, *lucido* e *brillante* come una ciliegia, *cristallino, diafano* come un bicchiere d'acqua, *torbido* come…
La **tonalità** di un colore…
bianco latte, avorio, paglierino, panna, crema, latteo, niveo, candido… *giallo* oro, cadmio, limone, banana, canarino, crema, uovo, ocra… *rosso* ciliegia, sanguigno, rubino, granata, fragola, corallo, geranio, mattone, ruggine, amaranto, vino, porpora, cardinale, carminio, bordeaux, fiamma, bandiera, scarlatto, amaranto, vermiglio, Tiziano, cremisi, seppia… violetto, lilla e malva… *verde* salvia, pisello, mela, smeraldo, ramarro, bottiglia, muschio… *blu* oltremare, turchese, cobalto… *marrone* sabbia, avana, castagna, cioccolata, caffelatte, caffè… nero fumo, ebano, *nero* di vite…
In base all'**intensità** un colore è…
scuro, brillante, sgargiante, chiaro, pallido, denso, pieno, carico, pesante, compatto, corposo, leggero, disteso, trasparente, luminoso, scuro, caldo, freddo, intenso, tenue, vivace, acceso, scialbo, smorto, spento, brillante, squillante, cupo…
In base alla sua **uniformità**…
uniforme oppure *marmorizzato, sale e pepe, punteggiato, striato, a chiazze…*

5 L'olfatto

Misterioso, intuitivo, istintivo, l'olfatto è il senso più antico nello sviluppo degli organismi viventi. Tocca, più di ogni altro senso, la nostra sfera irrazionale ed emotiva, influenzando l'umore: induce eccitazione o calma, sentimenti di simpatia o di rigetto istintivi, segnala la vicinanza di minacce o pericoli (basta, ad es., sentire puzza di bruciato perché l'organismo si allerti e sospenda ogni altra attività). Questa caratteristica ha una spiegazione neurofisiologica: gli stimoli olfattivi possiedono, infatti, la peculiarità di raggiungere direttamente la corteccia cerebrale senza prima essere filtrati dal talamo, la parte del cervello deputata alla rielaborazione razionale. Di conseguenza risulta particolarmente difficile descrivere gli odori e attribuirvi un nome, mentre riesce molto più facile descrivere un dipinto visto a una mostra, o ricordare la melodia di una canzone. Vista e udito, infatti, sono sensi mediati da più solidi collegamenti razionali.
In compenso, gli odori vengono registrati in maniera indelebile nella memoria e spesso basta sentire un odore già incontrato perché tornino in mente situazioni del nostro passato anche estremamente lontane e si evochino emozioni sepolte da tempo.
Questo effetto sulla nostra memoria più arcaica, inconsapevole ed emotiva, gioca un ruolo importante nelle scelte alimentari fin dalla più tenera età, basti pensare che i neonati sono in grado di riconoscere il profumo del corpo e del latte materno. Nel corso della vita molti altri alimenti vengono rifiutati o apprezzati in base al loro odore e spesso è proprio la traccia olfattiva lasciata dagli aromi artificiali aggiunti ai prodotti industriali a rendere accettabili cibi che in realtà sarebbero scialbi e privi di profumo a causa dei trattamenti subiti. D'altra parte il complesso patrimonio di aromi di molti prodotti artigianali di qualità, dall'olio, al miele, al vino, al formaggio, è uno degli elementi più importanti per definirne e riconoscerne i pregi.
Dal punto di vista fisiologico l'olfatto è un senso chimico: le sue cellule recettrici, disposte sulla superficie dell'epitelio olfattivo (una regione della cavità nasale situata a metà strada tra il naso e la bocca) sono sensibili a stimoli di natura chimica indotti da molecole odorose volatili che si distaccano dal corpo odorante. Mentre i sapori sono in numero relativamente limitato, esistono oltre 400.000 sostanze che, combinate fra loro, danno luogo ai numerosi odori che siamo in grado di percepire.
Gli stimoli olfattivi si dividono in esterni e interni: i primi raggiungono l'epitelio olfattivo quando inspiriamo attraverso le narici. Per percepirli con la massima intensità occorre inspirare rapidamente e ripetutamente, proprio come fanno gli animali quando annusano.
Gli stimoli interni invece, arrivano agli stessi recettori olfattivi per mezzo delle coane, orifizi che convogliano l'aria, veicolati dai vapori che si sviluppano

durante la masticazione. La loro percezione è più intensa durante la fase espiratoria, mentre si mastica con la bocca chiusa.
L'olfatto è quindi in grado di darci informazioni sia sul cibo in lontananza, percependone gli effluvi durante la respirazione, sia al momento del consumo, registrando dall'interno una serie di sfumature aromatiche, chiamate aroma di bocca che, aggiunte ai sapori, (percepiti con il senso del gusto vero e proprio, che affronteremo nel cap. 7) determinano la sensazione detta propriamente "gusto-olfattiva" (v. par. 9.1).
Le molecole odorose sono trasportate dal vapore. Le sostanze tiepide o calde, hanno un odore più forte di quelle fredde, in virtù del fatto che la volatilità degli alimenti aumenta sensibilmente con la temperatura. La masticazione contribuisce a riscaldare i cibi freddi: un gelato, ad esempio, ha poco odore, ma una volta in bocca può dar luogo a una sensazione olfattiva molto intensa. Entrambe le percezioni olfattive, interna ed esterna, sono necessarie per permetterci di gustare i cibi nella loro complessità.
Secondo alcuni neurofisiologi la percezione gustativa è dovuta addirittura per il 90% ai recettori presenti nella cavità nasale e solo per il 10% alle papille gustative.
La sensibilità olfattiva può variare enormemente da individuo a individuo, al punto che alcuni necessitano di una concentrazione 100 volte superiore rispetto ad altri per rilevare un odore. Questa caratteristica non può essere generalizzata. Capita, infatti, di avere "un buon naso" per un particolare odore, ma una scarsa sensibilità per un'altra sostanza odorante.
L'olfatto è uno dei sensi che risente di più dell'affaticamento e dell'adattamento. Se ci troviamo in un ambiente caratterizzato da un odore forte, per esempio, la nostra sensibilità nei suoi confronti diminuisce rapidamente. Per questo motivo chi vive in luoghi dove l'aria è particolarmente inquinata, come le grandi città, dove gli odori sono sgradevoli e malassortiti, tende ad "atrofizzare" il proprio naso, come del resto chi abusa di deodoranti, profumi e cibi industriali aromatizzati artificialmente.

Esperienza 5.1 Alla scoperta delle erbe aromatiche del territorio
(Per ogni età)

I partecipanti sono invitati a conoscere meglio le loro capacità olfattive attraverso una prova di riconoscimento degli odori utilizzati nella cucina locale. L'esercizio aiuta a valorizzare l'olfatto e a comprendere la sua importanza nelle scelte alimentari.

5

Cosa serve:

- 5-6 erbe aromatiche fra le più usuali nella cucina del territorio
- Una ventina di contenitori per pellicole fotografiche o di vasetti dello yogurt o altri contenitori di piccole dimensioni, non trasparenti
- Una ventina di quadratini (4 cm x 4 cm) di stoffa
- Una ventina di elastici o qualche metro di spago
- Etichette
- Fogli e matite, le schede per il rilevamento (Fig. 5.1)
- Una lavagna a fogli mobili oppure un cartellone da appendere per raccogliere insieme i dati emersi durante l'esperienza.

Svolgimento:

- Mettete una piccola quantità di ciascuno degli ingredienti odorosi prescelti in due dei contenitori. Lasciatene uno scoperto e coprite il secondo con un quadrato di stoffa, opportunamente fissata con l'aiuto di un elastico o dello spago. Contrassegnate i contenitori chiusi con una sigla di riconoscimento scritta su una etichetta. Se i partecipanti sono numerosi è preferibile allestire diversi campioni uguali per rendere più rapido l'esercizio.
- Prima di iniziare, spiegate bene che per percepire al meglio gli odori occorre inspirare più volte a brevi intervalli
- Presentate, una alla volta, ciascuna delle erbe aromatiche, invitando ognuno a osservarla e annusarla. Quale erba ha l'odore più pungente? Quale è più delicata? Stabilite insieme una classifica di gradevolezza delle diverse erbe. Evidenziate le eventuali differenze di valutazione
- A questo punto procedete alla prova di riconoscimento alla cieca. Consegnate i diversi recipienti chiusi contenenti le erbe e chiedete a ciascuno di associare a ogni contenitore la corrispondente erba aromatica, riempiendo la scheda riportata in Fig. 5.1
- Se i partecipanti hanno meno di 7-8 anni limitatevi a 3-4 prove con le erbe più semplici e accontentatevi del riconoscimento
- Con i più grandi allargate le prove e approfondite la discussione. Qualcuna ha rievocato ricordi particolari? Che erbe si usano nella cucina di casa? Sottolineate inoltre il fatto che la descrizione di un odore è un'operazione particolarmente complessa e che spesso si ha difficoltà a trovare gli aggettivi necessari. Raccogliete i dati da condividere sulla lavagna o sul cartellone.

Erba aromatica	Sigla campione
Rosmarino	
Salvia	
Alloro	
Basilico	
...	

Fig. 5.1 Scheda per il riconoscimento olfattivo delle erbe aromatiche.

Odore di...
(Per ogni età)
Ripetete la prova con ingredienti diversi: spezie, bucce di frutta, verdura tagliata a pezzi (per aumentarne il profumo). Potete usare anche campioni odorosi ricavati dalla vita quotidiana (sapone, caffè, gomme per cancellare, carta umida...) o dalla natura (foglie, fiori, erba, terra...) e cercare la loro similitudine con i profumi degli ingredienti commestibili.
Attenzione: evitate sostanze dal potenziale effetto irritante (spezie piccanti, detersivi...).
Una volta raccolti i risultati preparate un cartellone odoroso incollandovi i campioni esaminati completati dai commenti emersi.

La passeggiata olfattiva
(Per ogni età)
L'approfondimento consiste nell'"accendere" il naso e annotare su un quaderno le sensazioni provate durante una passeggiata nella natura (bosco, foresta, prateria ecc...) o una passeggiata in città. Le pagine del quaderno dovranno essere ripartite su due colonne: in una chiedete ai partecipanti di indicare la sorgente dell'odore e nell'altra fate annotare la sua descrizione mediante aggettivi e similitudini. Qualora le persone trovassero difficoltà a descrivere l'odore, autorizzateli a indicarne solo la sorgente, riservando la ricerca degli aggettivi "difficili" a un'elaborazione comune.
Un'esperienza simile può essere svolta nei luoghi di preparazione del cibo: spedite i partecipanti in "missione olfattiva" in un forno, in un ristorante, in una mensa, in un fast food ecc. e stimolateli a confrontare la qualità degli odori in relazione a quella dei cibi prodotti.
Con i bambini di età inferiore ai 7 anni, annotate voi gli aggettivi che emergono durante il percorso ed elaborate insieme una filastrocca.

Esperienza 5.2 Analogie olfattive
(Dai 7 anni)

Cosa serve:

- Stessi materiali dell'esperienza 5.1. Sostituire le erbe con sostanze odorose diverse, di natura non necessariamente alimentare (lavanda, caffè, tè, sapone di Marsiglia in scaglie ecc.).

Svolgimento:

- Costruite 20-30 contenitori per pellicole fotografiche o di vasetti dello yogurt riempiti con varie sostanze odorose come descritto nell'esperienza 5.1, in modo che, a due a due, contengano esattamente la medesima sostanza odorante. Chiudete tutti i contenitori con quadratini di stoffa
- Fate sedere i partecipanti attorno a un tavolo. Prendete un contenitore alla volta, fatelo annusare a tutti e disponetelo sul tavolo in una posizione ben precisa, che non dovrà mai cambiare nel corso del gioco (costruite, ad es., delle file ben ordinate di 6-7 contenitori). Quando tutti i contenitori sono stati annusati e disposti sul tavolo, la "caccia alle coppie odorose" può iniziare. Ogni partecipante, a turno, seleziona due contenitori, cercando di ricordare la posizione di quelli con lo stesso odore. Se ha buona memoria e indovina la posizione di due contenitori con lo stesso odore, totalizza un punto; in tal caso i due contenitori vengono allontanati dal tavolo. Se invece i due contenitori scelti hanno odore diverso, essi dovranno essere rimessi rigorosamente al loro posto, dopo essere stati annusati nuovamente da tutti i partecipanti, che se li passeranno rapidamente "di naso in naso", rinfrescando così la loro "memoria olfattiva". Vince chi ha totalizzato più punti
- Alla fine della prova svelate il contenuto dei contenitori.

Ricordare con il naso...
(Dai 12 anni)
Preparate 4-5 scatole contenenti ciascuna un prodotto diverso, preferibilmente scelto fra quelli tipici del territorio, dall'odore gradevole e ben riconoscibile (pane, arancia, mela, formaggio...).
Dividete i partecipanti in gruppi. Assegnate a ciascun gruppo una scatola e il compito di annusare alla cieca per indovinare quale prodotto contiene. All'interno dei gruppi ognuno dovrà, in particolare, immaginare/ricordare un'occasione, un ambiente, una storia collegati all'ingrediente misterioso.

5

L'esperienza diviene un pretesto per raccogliere testimonianze sul vissuto personale e familiare (anche attraverso interviste) di alcuni ingredienti e per riflettere sul legame fra usanze, cibo ed emozioni e ricordi.
Se il gruppo di lavoro è composto da persone di nazionalità e culture differenti, per alcune di loro l'odore percepito potrebbe risultare estraneo o collegato a situazioni inconsuete. Rilevare queste peculiarità risulterà stimolante.

Gli aromi
Frutta conservata aggiunta allo yogurt dopo mesi dalla raccolta, verdura liofilizzata nelle minestre, brodo di carne senza carne, stagionature rapide... Spesso il cosiddetto "design del gusto" dei prodotti industriali prevede processi di produzione tali da compromettere in modo irrimediabile l'aroma naturale degli ingredienti, assai volatile e dipendente da un'infinità di fattori umani e ambientali. Ecco allora una soluzione che libera dai vincoli e consente, fra le altre cose, di risparmiare sull'acquisto di materie prime: l'aggiunta al cibo di aromi "standard", duraturi e indelebili.
Additivi onnipresenti nei prodotti confezionati (si stima che contribuiscano fino al 90% all'"illusione" gustativa che proviamo al momento del consumo) gli aromi aggiunti al cibo sono per legge distinti in diverse categorie.
Gli aromi artificiali sono molecole inventate di sana pianta dall'uomo, che non esistono in natura, ottenute per sintesi chimica in laboratorio. Gli aromi naturidentici, analogamente prodotti per sintesi chimica, a differenza dei precedenti riproducono copie identiche di molecole presenti in natura. E infine gli aromi naturali, ricavati in laboratorio per estrazione chimica e non per sintesi. Essi derivano spesso da sostanze naturali prodotte da colture batteriche o da materie prime che non hanno niente a che vedere con l'alimento di cui vogliono imitare l'aroma, come l'aroma del lampone, ottenuto dai trucioli di legno di cedro.
Oltre a danneggiare l'olfatto, l'abuso di aromi è oggi sotto osservazione come fattore di rischio per diverse forme di intolleranze alimentari, diffuse nell'infanzia e sospettate di contribuire ad alcuni disturbi del comportamento.

5

Raccontare con il naso...
Chiedete ai partecipanti di aggiungere nuovi aggettivi e nuove similitudini (ad es., *aromatico* come l'odore del rosmarino).
A partire dai 12 anni invitateli inoltre a prendere in rassegna le "categorie olfattive" indicate qui di seguito e ad assegnare a ognuna di esse quanti più cibi possibile fra quelli che appartengono alle loro consuetudini.

Un **odore gradevole** (sinonimi: *profumo, fragranza, olezzo*) è...
fragrante come quello del limone, *fruttato* come quello del vino, *muschiato* come quello di un porcino, *affumicato, ambrato, intenso, delizioso, soave, balsamico, aromatico, inconfondibile...*

Un **odore sgradevole** (sinonimi: *puzzo, tanfo, fetore, miasma*) è...
cattivo, nauseabondo, disgustoso, stomachevole, ripugnante, rivoltante, fetido, putrido, mefitico, rancido, acre, aspro, acido, agliaceo...

Le **categorie olfattive** sono...
floreale (violetta), *vegetale* (erba), *fruttata* (mela, pera), *frutta secca* (noce), *empireumatica* (mandorla tostata), *chimica, eterea, animale, legnosa, balsamica, speziata...*

6 Il tatto

Come l'olfatto, anche il tatto è un sistema sensoriale antichissimo, primordiale, presente addirittura sulla membrana degli organismi unicellulari. Nella nostra specie si trova in una forma particolarmente evoluta, basti pensare a come i polpastrelli delle dita ci aiutano a registrare le irregolarità di una superficie o i dettagli della trama di un tessuto altrimenti impercettibili a occhio nudo. Le sensazioni tattili svolgono un ruolo fondamentale nella nostra percezione del cibo e possono essere suddivise in cutanee e orali. Le prime, derivanti dalla stimolazione dei meccanorecettori presenti sulla pelle, in particolare sui polpastrelli delle dita, tendono oggi a essere messe in secondo piano in nome del rispetto delle norme igieniche, che vietano di toccare il cibo sia durante il consumo sia al momento dell'acquisto. Le sensazioni tattili orali, dovute ai meccanorecettori presenti all'interno della cavità orale, soprattutto sulla lingua, consentono di valutare la consistenza o struttura degli alimenti, chiamata anche testura, neologismo mutuato dal termine anglosassone *texture*. Si tratta di un importante attributo del cibo, che riflette la disposizione spaziale delle molecole che lo compongono e contribuisce fortemente a determinare l'insieme di sensazioni che percepiamo durante la masticazione e la deglutizione. La diversa consistenza di un alimento incide infatti profondamente sul suo livello di accettazione e di gradibilità ("palatabilità") e può influenzare il consumatore sia dal punto di vista psicologico e emotivo che da quello fisiologico. È dimostrato, ad esempio, che il sapore di una salsa risulta solitamente tanto più intenso quanto più essa è densa.

In genere apprezziamo la croccantezza, la friabilità (che danno un'inebriante sensazione di successo quando addentiamo), la morbidezza e la cremosità (rassicuranti per i loro collegamenti con l'alimentazione infantile), mentre tendiamo a scartare cibi eccessivamente duri o stopposi, perché la loro masticazione difficile dà una sgradevole sensazione di insuccesso.

Il contenuto di grassi è uno dei fattori che più influenzano la consistenza degli alimenti, conferisce loro una migliore palatabilità e ne rende più gradevole il consumo, oltre ad aumentarne, com'è noto, il contenuto calorico.

All'interno del senso del tatto spesso si includono stimoli sensoriali che a rigore appartengono a sfere sensoriali distinte, come la sensibilità termica (che costituisce un senso a sé, detto termocezione), e infine gli stimoli dolorifici (da attribuirsi al senso della "nocicezione", ovvero della percezione del dolore). Questi ultimi sono responsabili, tra l'altro, della sensazione di piccante che proviamo quando mangiamo piatti speziati col pepe o con il peperoncino.

Piccante come...
(Dai 7 anni)
Anche se usualmente lo cataloghiamo fra i sapori, il piccante è in realtà legato a una sensazione di bruciore dovuta alla presenza di alcune sostanze irritanti e collegata ai recettori dolorifici della bocca. Il suo dosaggio nella cucina dipende anche da fattori igienici: spezie ed erbe aromatiche piccanti hanno un'azione antibatterica e vasodilatatrice, aiutano quindi a prevenire le infezioni alimentari e a combattere il caldo, e non a caso sono usate soprattutto nei paesi più caldi. Fate assaggiare, in piccolissime quantità, alcune erbe aromatiche del territorio per individuare la percezione del piccante. Arricchite l'esperienza ricercando il piccante in alcune verdure o spezie delicate. Ricollegate questi prodotti alla cucina e alle tradizioni del territorio.

Esperienza 6.1 Assaggiare con le mani... le trame del cibo
(Per ogni età)

Questa esperienza aiuta a valorizzare il tatto come strumento conoscitivo. I partecipanti sono invitati ad affidarsi alle proprie sensazioni tattili cutanee per riconoscere alcuni oggetti misteriosi nascosti all'interno di scatole chiuse.

Cosa serve:
Per costruire le scatole:
- Una decina di scatole da scarpe. Forbici, stoffa scura, nastro adesivo.

Come "oggetti misteriosi" da mettere nelle scatole:
Per i più piccoli:
- Diverse varietà di frutta e verdura.

Per i partecipanti di età superiore ai 12 anni:
- Scegliete oggetti misteriosi il cui riconoscimento al tatto non sia scontato, ad es. farine e macinati diversi oppure granaglie diverse del territorio (grano, farro, quinoa, lenticchie di varia forma e dimensione ecc.).

Servono inoltre:
- Fogli di carta, matite, schede di rilevamento individuali (Fig. 6.1)
- Lavagna a fogli mobili o cartellone per riassumere i risultati della prova.

Svolgimento:
- Per prima cosa costruite le scatole. Praticate sul fianco di ciascuna un'apertura sufficientemente grande per farci entrare una mano. Tagliate la stoffa in strisce tanto grandi da coprire le aperture realizzate e fissatele

ben saldamente alle scatole con il nastro adesivo. Fate al centro di ogni pezzo di stoffa un'apertura di 10 cm
- Numerate le scatole che avete costruito
- Passate in rassegna i diversi oggetti misteriosi: rilevate bene le differenze tattili tra l'uno e l'altro esaminando forma, consistenza, grandezza, temperatura, superficie ecc. Invitate i presenti a toccare di volta in volta l'oggetto.
- Inserite in ogni scatola un oggetto misterioso senza farvi vedere
- A questo punto fate girare le scatole fra i partecipanti. Ognuno deve cercare di indovinare l'oggetto misterioso e trascriverne le caratteristiche sulla scheda di rilevamento individuale
- Se i bambini hanno meno di 7 anni raccogliete i dati a voce e trascriveteli su un foglio della lavagna
- Confrontate collettivamente i dati ottenuti e riassumeteli sul cartellone. Vince chi ha indovinato più oggetti e azzeccato il maggior numero di termini per descrivere le sensazioni tattili provate.

Caratteristica tattile	Descrizione
Forma	
Consistenza	
Dimensioni	
Superficie	
Temperatura	
L'oggetto misterioso è:	

Fig. 6.1 Scheda per il riconoscimento di un alimento/oggetto attraverso le sue caratteristiche tattili cutanee.

Cosa c'è nel cuscino?

(Per ogni età)

È possibile ottenere una variante, leggermente più complessa, dell'esperienza 6.1 svuotando parzialmente un cuscino e riempiendolo di 5-6 oggetti misteriosi dalla forma più o meno diversa (a seconda dell'età dei partecipanti). Richiudete bene il cuscino e fatelo palpare ai partecipanti, che dovranno indovinare gli oggetti celati al suo interno. Chiedete quali attributi tattili (forma, dimensione...) possono essere percepiti con la variante del cuscino, e quali no. Sono più o meno di quelli che entrano in gioco nell'esperienza 6.1?

Mani in pasta
(Per ogni età)
Le sensazioni tattili cutanee possono essere stimolate attraverso la preparazione di alcuni impasti, attività a cui i bambini, ma non solo, si dedicano sempre con grande entusiasmo. Questa prova pratica consente di osservare come la consistenza dell'impasto vari da una fase all'altra della lavorazione. Si può procedere alla preparazione della pasta all'uovo, del pane, delle tortillas, della pasta frolla... Se è prevista l'aggiunta di burro, o olio, provate a verificare cosa succede con e senza l'aggiunta del grasso. Cambia qualcosa? Che cosa? È importante giungere fino alla realizzazione del prodotto finito e condividere l'assaggio.

Esperienza 6.2 Assaggiare con la bocca... la consistenza del cibo
(Dai 12 anni)

I partecipanti si cimentano in una prova di riconoscimento e descrizione delle sensazioni tattili orali. Lo scopo è quello di imparare a descrivere gli attributi della consistenza di un alimento e di associarli alla sua gradevolezza.

Cosa serve:
- 4-5 prodotti del territorio con consistenze decisamente diverse, in quantità tale che ciascun partecipante possa assaggiarli (es. formaggi, prodotti da forno, ortaggi e frutta)
- Vassoi, piattini, tovaglioli di carta, bicchieri, acqua per sciacquare la bocca fra un assaggio e l'altro
- Fogli di carta, matite, scheda descrittiva delle caratteristiche tattili orali (Fig. 6.2)
- Lavagna a fogli mobili per raccogliere i dati insieme.

Nota: Per spiegare la "palatabilità" procuratevi in aggiunta agli ingredienti base alcune fette di pane e una piccola quantità di burro

Svolgimento:
- Dividete i partecipanti in gruppi e assegnate a ciascun gruppo un vassoio con i 4-5 alimenti di differente consistenza. Chiedete loro di assaggiarli concentrandosi sulle sensazioni tattili percepite con la bocca. Avvaletevi degli aggettivi contenuti nel box linguistico a fine capitolo (pag. 34) per guidarli con domande del tipo: la superficie è forse ruvida? Con delle bolle? La consistenza è forse vischiosa? Dura? Morbida? Quali di questi attributi risultano più gradevoli? Sollecitate i gruppi a scegliere gli aggettivi più adatti e a compilare, di comune accordo, per ogni alimento, una

scheda come quella riportata in Fig. 6.2. Stimolateli a fare l'esempio di altri 2-3 alimenti con caratteristiche tattili simili (ad es. la pera ha una consistenza abbastanza simile a quella della mela, ma è solitamente più succosa e più granulosa)

- Se i partecipanti hanno più di 12 anni invitateli a descrivere dettagliatamente la consistenza dei campioni prendendone in rassegna, uno a uno, i principali attributi (durezza, coesione, viscosità, elasticità, adesività, friabilità, masticabilità, gommosità...), dopo averne dato previamente una descrizione con l'aiuto del dizionario a pag. 34. Fate sempre l'esempio di alcuni alimenti dove questo attributo è particolarmente pronunciato (ad es. viscoso come il miele, duro come il pane raffermo ecc.), invitando ciascuno a fornire ulteriori esempi. Si tratta di caratteristiche tattili che conferiscono gradevolezza a un alimento oppure no? La stessa caratteristica può talvolta conferire gradevolezza a un alimento e sgradevolezza a un altro?
- Quando tutte le schede sono state compilate raccogliete le descrizioni sulla lavagna a fogli mobili sottolineando gli aggettivi comuni e quelli differenti emersi dai gruppi.

Alimento	Attributo tattile	Descrizione
Mela verde	Superficie	Liscia ...
	Consistenza	Succosa, farinosa ...
Alimenti dalla consistenza simile: ...		

Fig 6.2 Scheda per la valutazione di un alimento in base alle sensazioni tattili "interne".

La palatabilità

(Dai 12 anni)

Introducete infine il concetto di palatabilità, avvalendovi della definizione che trovate nel dizionario a pag. 34. Per favorirne la comprensione allestite dei piccoli assaggi di pane con e senza l'aggiunta di burro, sottolineando bene che la palatabilità aumenta quanto più alto è il contenuto in grassi. A questo punto riprendete in rassegna i vari alimenti utilizzati per l'esperienza 6.2 e commentatene insieme la palatabilità. Quale di essi presenta la palatabilità migliore?

Magro o grasso?

(Dai 12 anni)

Organizzate un assaggio di formaggi del territorio a diverso tenore di grassi, invitando i partecipanti ad apprezzare le differenze di morbidezza e palatabilità.

Raccontare con le mani e con la bocca...
Chiedete ai partecipanti di aggiungere nuovi aggettivi e nuove similitudini (ad es. croccante come un grissino).

La **consistenza**:
appiccicoso come il miele, *colloso* come una gelatina alimentare, *cremoso* come un formaggio fresco, *acquoso, cristallino, croccante, duro, elastico, farinoso, filamentoso, friabile, gassato, gommoso, granuloso, morbido, grasso, molliccio, sabbioso, setoso, soffice, spumoso, spugnoso, succoso, tenero, untuoso, viscoso...*

La **temperatura**:
ghiacciato come un ghiacciolo, *freddo* come un sorbetto, *tiepido, caldo, bollente...*

Le **caratteristiche superficiali**:
ruvido, liscio, peloso, bolloso, zigrinato, ondulato...

7 Il gusto

Anche il gusto, come l'olfatto, dà informazioni riguardo alla composizione chimica del cibo sfruttando l'azione di chemiorecettori che hanno la peculiarità di rilasciare stimoli nervosi in presenza di specifiche famiglie di molecole. I recettori gustativi, disposti sulla lingua e un po' ovunque nella cavità orale, sono sensibili ad alcune sostanze fra cui zuccheri, proteine e cloruro di sodio.
Rispetto all'olfatto, capace di percepire centinaia di migliaia di odori diversi, il gusto è un senso relativamente più povero: i suoi recettori sono in grado di dare informazioni riguardo a un numero limitato di qualità gustative, dette comunemente sapori. Fino a oggi sono stati individuati recettori sensoriali distinti per il dolce, il salato, il saporito (o umami), l'amaro, l'acido, e infine il grasso, scoperto solo di recente. Non tutti i sapori sono apprezzati nello stesso modo. Nella maggioranza dei casi dolce, salato e umami, legati a molecole indispensabili alla vita (nell'ordine, zuccheri, sodio e amminoacidi) sono associati a sensazioni piacevoli e appaganti. Nei loro confronti abbiamo, infatti, una predilezione innata che ci porta ad accettarli fin dalla nascita. Lo stesso vale per il grasso che, insieme alle deliziose sensazioni tattili, apporta una elevata quantità di energia, certamente fondamentale per la sopravvivenza in epoche passate, quando il cibo scarseggiava. Amaro e acido, invece, associati spesso a sostanze tossiche, quali gli alcaloidi, o a cibi degradati, vengono istintivamente rifiutati e impariamo ad apprezzarli solo attraverso un'adeguata educazione del gusto.
Molte volte, attraverso le sensazioni di piacere associate ai sapori, l'organismo ci comunica di quali sostanze nutritive ha più bisogno: la gradevolezza del salato, ad esempio, aumenta quando fa caldo e se si suda molto, perché è necessaria una maggiore quantità di sodio.
La soglia di sensibilità ai diversi sapori, estremamente variabile da persona a persona, dipende da numerosi fattori differenti, alcuni costituzionali, altri più legati, invece, alle abitudini alimentari. Per una stessa sostanza come il chinino o lo zucchero, ad esempio, la sensibilità può cambiare, secondo i soggetti, da 1 a 500.
Come i recettori dell'olfatto, anche quelli del gusto sono soggetti ad affaticamento e, se eccessivamente stimolati, la loro soglia di sensibilità si innalza. È preferibile dunque evitare di edulcorare o salare eccessivamente il cibo, per impedire che l'affaticamento dei recettori del gusto e una diminuita sensibilità ai sapori ci spinga, come in un circolo vizioso, a edulcorare o salare ancora di più. Il consumo su larga scala di prodotti zuccherati – lo ricordiamo – è annoverato tra le cause principali della carie dentaria e del sovrappeso testimoniato dalla nostra epoca, mentre una dieta troppo ricca di sodio può causare l'ipertensione sanguigna.

Esperienza 7.1 Il riconoscimento di quattro sapori primari
(Per ogni età)

Questa prova aiuta i partecipanti a distinguere quattro sapori fondamentali (dolce, salato, amaro e acido) e a isolare e localizzare il senso del gusto differenziandolo dagli altri sensi, in particolare dall'olfatto, che è sempre implicato nella percezione gustativa, al punto che spesso il termine "sapore" è usato per descrivere gli aromi (es. sapore di nocciola, di crema ecc.).
Con i più piccoli focalizzate l'attenzione sul riconoscimento dei sapori collegandoli, poi, ai cibi di uso quotidiano. Se non sanno scrivere etichettate i campioni con un disegno/ideogramma e raccogliete le osservazioni su un cartellone.
A partire dai 10-12 anni è stimolante confrontare la differente sensibilità ai sapori dei partecipanti e le abitudini alimentari per stabilire alcune relazioni fra predilezioni e sensibilità individuale.

Cosa serve:
Per l'assaggio, suggeriamo due tipi di soluzioni differenti, secondo l'età dei partecipanti:

Soluzioni per i più piccoli (fino ai 12 anni):
- Succo di un limone, filtrato
- 1 cucchiaio di sale
- 4 cucchiai di zucchero
- 1 cucchiaio di caffè solubile.

Soluzioni per i più grandi (dai 12 anni):
Si tratta degli stessi dosaggi utilizzati per i test preliminari somministrati agli aspiranti assaggiatori professionisti per verificare la loro sensibilità.
- 20 g di saccarosio
- 2 g di cloruro di sodio
- 0.7 g di acido citrico (reperibile in farmacia)
- 0.8 g di caffeina (reperibile in farmacia).

Inoltre, per entrambe le prove:
- 5 caraffe graduate da un litro e mezzo
- 5 litri di acqua oligominerale non gasata (insapore, quindi possibilmente senza cloro)
- 4 cucchiai grandi per mescolare
- 5 bicchieri a perdere per ogni partecipante

- Etichette
- Fogli e matite
- Lavagna a fogli mobili o cartellone per annotare i risultati
- Schede di rilevamento individuale (Fig. 7.1).

Svolgimento:

- Etichettate quattro delle caraffe con una lettera dell'alfabeto e distribuite, separatamente, in ciascuna, i quattro ingredienti previsti per la prova
- Aggiungete quindi, poco a poco, un litro di acqua, mescolando in modo che si formi una soluzione perfettamente omogenea, senza depositi sul fondo
- Versate nella caraffa rimasta vuota acqua pura
- Distribuite quattro bicchieri ad ogni partecipante e contrassegnateli con le stesse lettere che distinguono le caraffe. Aggiungete un bicchiere senza contrassegno e riempitelo d'acqua
- Versate quindi negli altri bicchieri le soluzioni con le lettere corrispondenti
- A questo punto fate assaggiare, una alla volta, le soluzioni chiedendo di annotare il sapore percepito sulla scheda di rilevamento individuale e di indicare l'intensità della sensazione provata
- Fate sciacquare la bocca tra un assaggio e l'altro
- Alla fine della prova, confrontate i risultati collettivamente esaltando le differenze individuali. C'è qualcuno che è ipersensibile all'amaro? Esiste una correlazione tra questa ipersensibilità e alcuni rifiuti alimentari? Qualcuno ha invece faticato a riconoscere salato o dolce? Quali sono le sue consuetudini a tavola? Sala molto i cibi? Consuma molti dolci? Mettendo in relazione gli elementi emersi spiegate che le differenze individuali sono da un lato il riflesso del patrimonio genetico, e quindi parzialmente innate, ma sono determinate anche dalle abitudini alimentari di ciascuno.

Soluzione	Sapore	Intensità
A		
B		
C		
D		

Fig. 7.1 Scheda per l'annotazione del sapore e della sua intensità durante la prova di riconoscimento di quattro dei sapori principali (dolce, salato, amaro, acido). Segnare l'intensità con + (lieve), ++ (media), +++ (forte).

Il riconoscimento del sapore umami

(Dai 12 anni)

Introducete il "sapore di glutammato" o umami (v. pag. 35). Fate assaggiare, insieme a piccoli pezzetti di pane, i seguenti alimenti nell'ordine indicato:

- Lo stesso formaggio (es. il Parmigiano Reggiano) a tre diversi gradi di stagionatura, partendo dal meno stagionato
- Salsa di soia biologica senza glutammati e salsa di soia addizionata di glutammati.

Assaggiando i campioni nell'ordine suggerito, i partecipanti imparano a riconoscere il sapore umami e a individuare le variazioni di intensità della sensazione gustativa legate alle differenze fra i prodotti.
Il sapore è più intenso nella salsa di soia non biologica, dove la concentrazione di glutammato è aumentata artificialmente. Lo stesso vale per i formaggi molto stagionati. In quest'ultimo caso il glutammato aumenta in modo naturale e spontaneo durante la stagionatura, in conseguenza dei processi autolitici delle proteine.
Tenete presente che in natura l'umami non è mai presente come sapore isolato ma è mescolato ad altri sapori, in particolare al salato, con cui viene spesso confuso. Assaggiando soia e formaggio, inoltre, emergono diversi aromi. Attirate l'attenzione sulla loro intensità e gradevolezza in relazione alla qualità dei prodotti esaminati.
Per completare l'approfondimento invitate i partecipanti a indagare in dispensa, nel frigorifero di casa e al supermercato e a cercare sulle etichette gli esaltatori di sapidità, come il glutammato monosodico. Perché vengono aggiunti nei prodotti industriali? Con quali ingredienti naturali potrebbero essere sostituiti?

Come cambiano i sapori

(Per ogni età)

Individuate alcuni ortaggi e alcuni tipi di frutta caratteristici del vostro territorio, che si possano consumare crudi e comprendano tutta la gamma di sapori esaminati nella prova precedente. Non preoccupatevi se il salato è poco rappresentato.

Puliteli, lavateli e tagliateli in modo che ciascun partecipante possa assaggiare qualche pezzettino di ogni prodotto. Disponete i campioni su vassoi divisi per sapore. Lasciate sempre un frutto e una verdura interi, a scopo dimostrativo, perché rimangano impressi nella memoria. Procedete alla degustazione "al naturale" e sollecitate i partecipanti a individuare i sapori che caratterizzano i campioni. Ricordate che a livello della bocca, oltre ai sapori, si percepiscono anche sensazioni odorose (aroma di bocca), tattili (consistenza) e dolorifiche (piccante). Provate a identificarle isolate dal sapore vero e proprio (per approfondimenti v. esperienze 9.1.2 e 9.1.3).

A questo punto ripetete gli assaggi con un pinzimonio salato (per esempio di olio e sale) per le verdure e dolce (come miele e succo di limone) per la frutta.

A partire dai 10-12 anni discutete i risultati delle diverse prove riprendendo le domande fatte precedentemente. Attirate l'attenzione sul ruolo dei condimenti (sale, zucchero, aceto, succo di limone) e sul fatto che essi aiutano a migliorare i sapori ma possono anche alterarli, sopraffacendo gli aromi e diminuendo la nostra sensibilità gustativa.

Per concludere potete preparare un grande cartellone dedicato ai frutti e agli ortaggi locali raggruppati in base alle loro caratteristiche di sapore, affiancandoli con ricette casalinghe o inventate nel laboratorio.

Preferenze

(Dai 7 anni)

Stilate una classifica di ingredienti e ricette usuali a casa e a scuola favoriti e detestati dai partecipanti in base al loro sapore. Quale sapore è in testa al gradimento? Quale in fondo alla classifica?

L'influenza della temperatura sul gusto
(Dai 12 anni)
Variando anche sensibilmente la temperatura di un alimento, la sensibilità all'acido non cambia di molto. Al contrario, la sensibilità al salato aumenta linearmente e quella al dolce addirittura esponenzialmente in funzione della temperatura. L'amaro invece si sente di più alle temperature più basse, oppure oltre i 37 °C. Questo si può verificare facilmente in cucina: un gelato, per esempio, va zuccherato di più di una bevanda calda, perché con il freddo il dolce si attenua notevolmente, mentre un tè freddo, non zuccherato, sembra più amaro di uno caldo. Fate assaggiare, a tre temperature diverse (5 °C, 20 °C, 40 °C), una soluzione acida, una dolce, una salata e una amara ottenute come quelle preparate per i bambini più piccoli nell'esperienza 7.1. Quale sapore varia maggiormente la sua intensità con la temperatura? La sensibilità a quale sapore diminuisce invece con la temperatura? Richiedete poi alcuni esempi di cibi e bevande che perdono la loro gradevolezza passando da una temperatura all'altra.

Esperienza 7.2 Valutazione della soglia di sensibilità al dolce
(Dai 12 anni)

Questa prova consente di riprendere il tema della sensibilità individuale ai sapori concentrandosi sul dolce e approfondendo i temi dell'esperienza precedente. La soglia di sensibilità ai diversi sapori può variare notevolmente da persona a persona. Questo spiega per quale motivo alcune persone, ad esempio, giudicano insipido o troppo saporito un piatto che ad altre pare saporito in maniera ottimale. Sottolineate nuovamente l'influenza delle abitudini alimentari sulla sensibilità evidenziando il fatto che spesso chi consuma molti cibi industriali, come gli snack preconfezionati, sente meno i sapori.

Cosa serve:
- 100 g di zucchero
- 6 l di acqua oligominerale
- 1 pipetta o una siringa da 25 cc
- 10 bicchierini per ogni partecipante
- 9 bottiglie uguali e ben pulite, 1 caraffa, 1 cucchiaio grande
- Etichette
- Fogli di carta e matite, scheda per la rilevazione individuale (Fig. 7.2)
- Lavagna a fogli mobili o cartellone per raccogliere i risultati.

Svolgimento:

- Per le soluzioni a concentrazione crescente.
  Preparate la soluzione madre nella caraffa, sciogliendo 100 g di zucchero in un litro di acqua. Successivamente, riempite le 9 bottiglie con 500 cc di acqua. Con l'aiuto della pipetta o della siringa, prelevate dalla prima 2.5 cc di acqua e versate la stessa quantità di soluzione madre. Ripetete la medesima operazione con le altre bottiglie, prelevando, di volta in volta, 5 cc, 7.5 cc, 10 cc, 12.5 cc, 15 cc, 20 cc, 22.5 cc di acqua e riversando la stessa quantità prelevata di soluzione madre. Otterrete nove soluzioni a concentrazioni crescenti pari a: a) 0.5; b) 1; c) 1.5; d) 2; e) 2.5; f) 3; g) 3.5; h) 4; i) 4.5 g/l. Numeratele, in ordine crescente di concentrazione, da 1 a 9.

Numerate i bicchieri da 0 a 9. Riempite il primo bicchiere con acqua pura e gli altri con le soluzioni corrispondenti. Fate assaggiare i campioni nell'ordine. Gli assaggiatori, informati che nel primo bicchiere c'è acqua pura, devono indovinare il sapore compilando la scheda assegnata.
Alla fine dell'esperienza discutete i risultati e fate una classifica della soglia di sensibilità individuale. Riflettete sui rapporti fra questo dato e le scelte alimentari. Chi è il più "dolce" del gruppo? Quali sono le sue abitudini alimentari?

Numero campione	Nome sapore	Intensità
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Fig. 7.2 Scheda di rilevamento individuale per il test di valutazione della soglia di sensibilità al sapore dolce. Il campione 0 contiene acqua. Nella colonna "Nome sapore" segnare "acqua", se il sapore del campione non differisce da quello del campione 0, oppure "?", se il sapore percepito non è riconoscibile, oppure il nome del sapore, se è possibile percepirlo chiaramente.

Misura della soglia di sensibilità al salato e all'amaro
(Dai 10 anni per il test di riconoscibilità del sapore salato, dai 12 anni per il sapore amaro)
L'esperienza 7.2 può essere ripetuta per misurare la soglia di sensibilità ai sapori salato e amaro. Seguite il medesimo procedimento per preparare le nove soluzioni a concentrazione crescente, utilizzando 20 g di cloruro di sodio oppure 5 g di caffeina per preparare le soluzioni madre. Otterrete le seguenti concentrazioni:

Salato: a) 0.1; b) 0.2; c) 0.3; d) 0.4; e) 0.5; f) 0.6; g) 0.7; h) 0.8; i) 0.9 g/l
Amaro: a) 0.025; b) 0.05; c) 0.075; d) 0.1; e) 0.125; f) 0.15; g) 0.175; h) 0.2; i) 0.225 g/l.

L'utilizzo di soluzioni estremamente diluite per la prova dell'amaro rispetto a quelle utilizzate per la prova del dolce e del salato non deve sorprendere: questo sapore, che svolge l'importante compito di segnalare la tossicità di un alimento, è infatti avvertito in misura molto maggiore degli altri.

Dolce come...

- La frutta
  (Per ogni età)
  Proponete un assaggio di frutta, fresca ed essiccata, a diversa concentrazione di zucchero e valutatene il gradimento in relazione all'intensità di dolce percepita.

  (Dai 12 anni)
  Come cambia l'intensità del sapore dolce in rapporto alla maturazione? Confrontate tipologie uguali di frutta a differenti livelli di maturazione. L'esperienza può essere uno spunto per un percorso guidato su produzione, raccolta e conservazione della frutta, dai prodotti di serra a quelli dell'orto.

- I dolcificanti
  (Dai 12 anni)
  Fate una raccolta di dolcificanti naturali (zucchero bianco, zucchero di canna, melassa, miele, sciroppo d'acero...), confrontatene il gusto attraverso una prova d'assaggio e l'impiego in cucina. Ricostruite la loro provenienza e le modalità di lavorazione. Preparate un grande cartellone che raccoglie queste informazioni.
  Un percorso analogo si può condurre con i differenti tipi di sale (marino, di miniera...), a diversi livelli di grossezza.

Raccontare con la bocca...
Chiedete ai partecipanti di aggiungere nuovi aggettivi e nuove similitudini (ad es., acido come una limonata ...)

Un **sapore** è...
stuzzicante, delizioso, buono o cattivo, semplice o complesso, sgradevole o gradevole, forte o debole, intenso, deciso o tenue, delicato...

Un **sapore**...
copre, maschera, schiaccia, prevale su, rafforza, esalta un altro sapore.
Un **piatto**, a seconda del prevalere dell'uno o dell'altro sapore, è...
amaro, amarognolo, acido, aspro, agro, acidulo, acre, salato, salso, salino, salmastro, dolce, dolciastro, zuccherino, saporito, grasso...

Il **gusto di un piatto**, a seconda che i vari sapori siano bene o male assortiti, è...
fine o grossolano, delicato o rozzo, spartano o sofisticato, strutturato...

8 L'udito

Come l'occhio traduce l'energia delle onde elettromagnetiche della luce in impulsi nervosi, così l'orecchio è in grado di convertire in stimoli uditivi l'energia meccanica delle onde sonore, che originano quando molecole di aria compressa premono contro le molecole adiacenti provocando delle vibrazioni. Mentre mangiamo, anche gli stimoli uditivi contribuiscono ad arricchire le informazioni sensoriali che il cervello riceve sul cibo. Essi si dividono in interni e esterni. I primi (quelli che si producono cioè all'interno della bocca mentre mastichiamo) contribuiscono, insieme a quelli tattili, alla valutazione da parte del cervello della consistenza di un alimento. Durante la masticazione, ad esempio, un panino fresco e soffice è più silenzioso di grissini e patatine fritte, mentre frutta e verdura crude producono più rumore di quelle cotte. A questi stimoli uditivi "diamo più ascolto" che alle sensazioni tattili interne alla bocca! Durante un interessante esperimento condotto su un campione di volontari è stato fatto sentire in cuffia il suono amplificato prodotto nelle loro bocche mentre sgranocchiavano vari tipi di patatine fritte. Agli organizzatori dell'esperimento è bastato falsare la tonalità del suono in cuffia per trarre in inganno il palato dei volontari, convincendoli che stavano mangiando una patatina più croccante della precedente anche se era vero il contrario...
Anche i rumori esterni, indipendenti dal cibo, come musica e voci, possono influenzare fortemente le nostre scelte alimentari. Basti pensare alla musica di sottofondo nei supermercati e nei ristoranti, che mira rendere più gradevole la permanenza al loro interno favorendo gli acquisti. Durante il pasto, stimoli uditivi esterni intensi e/o prolungati possono provocare interferenze con le altre percezioni sensoriali, gusto compreso. Mangiare in un ambiente molto rumoroso, per esempio, diminuisce la sensibilità ai sapori e impedisce di gustare pienamente il cibo; al contrario, accompagnare il pasto con una musica rilassante e gradevole aumenta l'appetito e favorisce la digestione.

Esperienza 8.1 Cric o croc? Riconoscere un alimento dal suo rumore
(Per ogni età)

A seconda della sua consistenza, il cibo "sonorizza" in maniera diversa. Conosciamo i suoni del cibo? Questa esperienza permette di stabilirlo.

Cosa serve:
- Alcuni alimenti di consistenza diversa (frutta e verdura di diverso tipo, cruda e cotta, grissini, patatine fritte, fette biscottate, biscotti...)
- Delle bende o strisce di stoffa per bendare i partecipanti

- Un microfono, un'asta e degli amplificatori a cui collegarlo (opzionale)
- Carta e penna.

Svolgimento:

- Fate degustare piccole porzioni di tutti gli alimenti a disposizione. Invitate a prestare orecchio alle sonorità, generalmente diverse, che si liberano durante i primi morsi e successivamente, quando la saliva ha ammorbidito il cibo, inducendo un cambiamento della sua consistenza
- Bendate i partecipanti
- A turno, uno di loro si toglierà la benda. Consegnategli uno degli alimenti precedentemente assaggiati e chiedetegli di morderlo e masticarlo (vicino al microfono, se presente), possibilmente a bocca aperta in modo da favorire la diffusione dei suoni. Nel frattempo gli altri, restando bendati, cercheranno di indovinare l'alimento misterioso; quindi toglieranno temporaneamente la benda per trascriverne il nome su un foglio di carta, accanto all'onomatopea del suono percepito.
- Svelate infine l'identità degli alimenti misteriosi e confrontate collettivamente i risultati: chi ne ha indovinati di più? Da quale caratteristica sonora si poteva indovinare che si trattava di quel particolare alimento e non di un altro? Chi ha il miglior orecchio gruppo? Le onomatopee trovate differiscono molto da un partecipante all'altro?

Il mimo sonoro

(Per ogni età)

Organizzate una gara di imitazione dei suoni e dei rumori associati al cibo. Chi è il più bravo ad imitare il rumore di una patatina fritta? E il rumore di una caffettiera mentre il caffè sta salendo? Particolare ilarità viene solitamente suscitata dall'imitazione di un frullatore a più velocità...

La canzone onomatopeica

(Dai 4 ai 7 anni)

Chiedete ai più piccoli di comporre una canzone delle onomatopee del cibo, ad esempio: *la mela fa..., il pane fa..., il latte fa...*

Esperienza 8.2 L'influenza dei rumori esterni
(Dagli 8 anni)

Questa prova, da svolgere durante un pasto (o anche, più semplicemente, uno spuntino), ha lo scopo di stimolare una riflessione sul problema dell'inquinamento acustico. Mangiare in ambienti troppo rumorosi può ridurre notevolmente le capacità sensoriali, impedendo di apprezzare pienamente il cibo.

Cosa serve:
- 2 o 3 radio o stereo
- Una pietanza, o una merenda, dal gusto gradito a tutti i partecipanti
- Piatti, tovaglioli di carta, posate, bicchieri, acqua oligominerale
- Carta e penna
- Lavagna a fogli mobili o cartellone per raccogliere i dati.

Svolgimento:
- Fate dividere il cibo nel piatto in due parti uguali
- Create con più radio o stereo accesi una vera e propria cacofonia e invitate i partecipanti a servirsi della prima metà del piatto
- Quando tutti avranno finito di mangiare, spegnete la musica e imponete il silenzio. Date quindi inizio alla degustazione della seconda metà del cibo
- Raccogliete le impressioni. In quale dei due casi la percezione del cibo è stata migliore? Durante la seconda parte della prova si sono registrati attributi sensoriali del cibo sfuggiti durante la prima parte?

I suoni nei luoghi del cibo
(Dai 7 anni)
Entrate in un luogo dove si produce o si consuma cibo (cucina, mensa, ristorante, fast food, supermercato, frantoio, panettiere ecc.) e riprendete, con l'aiuto di un registratore, una serie di suoni, come il brontolio della caffettiera, il rumore del gas dei fornelli che si infiamma, il rumore del frullatore... Fate ascoltare ai partecipanti questi rumori e chiedete loro di identificarne l'origine. Esistono dei vocaboli ad hoc per descriverli? Chiedete ai più piccoli di riprodurre i suoni e i rumori appena ascoltati con la loro voce.

L'inquinamento acustico

(Dai 12 anni)

Commissionate una ricerca sull'inquinamento acustico dell'ambiente circostante. Quali rumori molesti si incontrano durante la giornata? Quali stimoli uditivi, invece, sono piacevoli? Invitate i partecipanti a stilare un diario sonoro con commenti e discutetene insieme. Per approfondire fate stilare una classifica delle attività umane che producono rumori particolarmente intensi e dannosi per il benessere.

Raccontare con le orecchie...

Chiedete ai partecipanti di fare ulteriori esempi di vocaboli che descrivono i suoni e i rumori prodotti dagli alimenti o tipici degli ambienti dove vengono prodotti, cucinati o consumati (ad es., il ruminio della bocca durante la masticazione...)

Un **suono** è...
chiaro, confuso, cristallino, squillante, rauco, piacevole, sgradevole, vibrato, morbido, duro, dolce, aspro, alto, basso, forte, potente, debole, fioco, sordo, flebile, sommesso, smorzato...

Un **rumore** è...
assordante, fastidioso, martellante...
I **suoni** e i **rumori** prodotti direttamente dagli alimenti...
lo *scoppiettìo* dei chicchi di pop-corn, il *gorgoglìo* dell'acqua sulle verdure, lo *sfrigolìo* di un alimento che rosola nell'olio, lo *schiocco*, il *crepitìo* dei cereali secchi bagnati dal latte caldo, il *frizzìo* dell'acqua gassata, il *ribollìo* del minestrone...

I **suoni** e i **rumori tipici degli ambienti dove essi vengono preparati o consumati**...
il *fischio* o *sibilo* della pentola a pressione, il *soffio* del vapore che esce da sotto il coperchio, il *trillo* del contaminuti, il *borbottìo* della caffettiera, il *ronzìo* dei piccoli utensili elettrici...

9 La percezione polisensoriale cosciente

9.1 Interferenze tra i sensi

La formazione di una percezione nel cervello è un processo polisensoriale. Dopo la loro ricezione tutti gli stimoli sensoriali attraversano vari centri nervosi fino a raggiungere la corteccia cerebrale, un'importante regione del nostro cervello che presiede a funzioni quali la memoria, la concentrazione, il pensiero, il linguaggio e la coscienza. La corteccia è suddivisa in diversi "reparti", ciascuno dei quali è deputato all'interpretazione degli stimoli di uno solo dei nostri sensi. Pur essendo ben separati al livello della corteccia, i differenti stimoli sensoriali possono tuttavia contaminarsi tra loro nel corso del tragitto nervoso che li porta dagli organi recettori alla corteccia, durante il quale essi vengono prima decomposti e poi opportunamente ricomposti. Mentre si forma la percezione può quindi accadere, ad esempio, che i sapori e gli odori che percepiamo siano profondamente influenzati dalla vista e dall'udito. Si spiegano così alcuni fenomeni percettivi, come il fatto che la maggior parte delle persone di fronte a una fiala colorata in modo vivace senta un odore anche se il liquido che essa contiene è perfettamente inodore. Le interferenze si accentuano in caso di pericolo. Il cattivo odore di un pezzo di carne esteticamente impeccabile, per esempio, domina su tutti gli altri stimoli.
Esistono interazioni anche all'interno di un medesimo senso. Per quanto riguarda il gusto, un buon esempio è costituito dal glutammato di sodio (responsabile, come abbiamo visto, del sapore umami), che esalta la percezione del salato e maschera quella dell'amaro. Analogamente il salato attenua l'amaro, mentre l'acido fa diventare più sensibili al dolce e il dolce diminuisce la sensibilità all'acido e all'amaro. Per questo un cucchiaino di marmellata consumato dopo un cucchiaio di succo di limone sembra più dolce, mentre l'acido di una spremuta non zuccherata e l'amaro di un caffé si attenuano dopo un biscotto o una fetta di torta.
La percezione di sapori di intensità comparabile mescolati tra di loro è in genere più tenue di quella che si raggiunge assaggiando i singoli sapori separatamente, a meno che uno dei sapori non domini decisamente. In questo caso l'altro sapore presente può funzionare da rinforzo: non è un caso se le nonne consigliano di aggiungere un pizzico di sale all'impasto di un dolce, e un pizzico di zucchero allo stufato.
Mentre gusto, vista e udito possono essere parzialmente "distratti" da altri stimoli sensoriali concomitanti, l'olfatto risente poco delle interferenze. Questo non stupisce, tenendo conto che una delle sue principali funzioni è avvertirci della vicinanza di un pericolo. Si può quindi sentir puzza di bruciato, e in generale recepire e memorizzare gli odori, anche mentre siamo immersi nella lettura di un libro o ci troviamo in un ambiente particolarmente rumoroso.

Esperienza 9.1.1 Interferenza della vista sull'olfatto

(Dai 7 anni)

La prova consiste nel valutare il gradimento di due alimenti identici sotto il profilo sensoriale, ma colorati diversamente. A seguito di questa esperienza i partecipanti prendono coscienza di quanto il colore può condizionare le loro percezioni influenzando l'appetibilità di un alimento.

Cosa serve:

- Un paio di cartoni di latte della stessa marca
- 2 bustine di coloranti alimentari, uno giallo o arancione e uno blu, completamente insapori
- 3 caraffe vuote
- 2 litri di acqua oligominerale insapore
- 4 bicchierini per gli assaggi per ogni partecipante
- 2 cucchiai per mescolare
- Tovaglioli di carta
- Carta e penna, scheda di rilevamento individuale (Fig. 9.1)
- Lavagna a fogli mobili per annotare i risultati.

Svolgimento:

- Versate il latte nelle tre caraffe. Coloratene una di giallo o arancione e una di blu. Per evitare che si formino grumi stemperate prima il colorante in un bicchiere con poco latte, quindi aggiungetelo al resto. Mescolate molto bene. Assegnate a ciascuno dei tre recipienti una diversa lettera dell'alfabeto
- Fate contrassegnare con le stesse lettere i bicchieri dai partecipanti. Lasciate un bicchiere senza lettera e riempitelo di acqua. Versate quindi negli altri bicchieri un goccio del contenuto della caraffa con la stessa lettera dell'alfabeto
- Invitate i partecipanti ad assaggiare, una alla volta, le tre bevande, sciacquando la bocca fra un campione e l'altro. Fate compilare la scheda, chiedendo di evidenziare differenze e analogie e di indicare la bevanda favorita
- Svelate infine che i tre campioni sono identici sotto il profilo dell'odore e del sapore, e che l'aspetto visivo è l'unico attributo sensoriale che li distingue. In quanti si erano accorti "dell'illusione ottica"? Quale colorazione risulta generalmente più gradita e quale invece più sgradita?

Campione	Aspetto	Odore	Sapore	Aroma di bocca	Consistenza
A					
B					
C					
Ho preferito la bevanda			perché		

Fig. 9.1 Scheda di rilevamento individuale per la prova dell'influenza del colore sulla percezione di un alimento.

Esperienza 9.1.2 Influenza della consistenza sul gusto

(Dai 7 anni)

Questa esperienza permette di appurare che un alimento croccante risulta solitamente più gradito di un alimento dal sapore simile ma dalla consistenza più morbida.
Croccantezza e friabilità sono infatti caratteristiche vincenti. Ritenute sinonimo di freschezza, incoraggiano a mangiare di più perché stimolano la secrezione di saliva (la cosiddetta acquolina in bocca), meccanismo che mette in moto l'appetito; inoltre aiutano a scaricare la tensione nervosa.

Cosa serve:

- Fette di pane, per metà tostate e per metà no (è fondamentale per il successo della prova che tutte le fette provengano dallo stesso filone di pane: la consistenza deve essere l'unico attributo sensoriale che le differenzia). Aspettate che il pane tostato abbia la stessa temperatura di quello non tostato. Evitate inoltre che durante l'operazione di tostatura il pane si bruci. Anche leggere tracce di bruciato potrebbero falsare la prova
- Un barattolo di marmellata, oppure di crema alla nocciola.

Svolgimento:

- Spalmate la marmellata o la crema su un pezzetto di pane tostato e su un pezzetto di pane non tostato e serviteli a ciascun partecipante, chiedendogli di annotare le sensazioni provate. Quale delle due marmellate o creme ha un sapore migliore? Svelate solo a prova conclusa che si trattava della medesima marmellata o crema.

Esperienza 9.1.3 Riconoscere gli aromi: il gusto con e senza l'olfatto
(Dai 7 anni)

Questa prova aiuta i partecipanti a scindere la sensazione gusto-olfattiva nelle sue tre componenti: stimolo gustativo, stimolo olfattivo esterno e stimolo olfattivo interno o aroma di bocca.

Cosa serve:

- Due varietà diverse del medesimo frutto allo stesso grado di maturazione e temperatura (mele, pere, pesche...), scelte possibilmente tra le migliori del territorio
- Piattini, forchette, coltelli per tagliare la frutta
- Acqua e bicchieri per sciacquarsi la bocca
- Tovaglioli di carta
- Carta e penna, lavagna a fogli mobili per raccogliere i risultati.

Svolgimento:

- *Preparazione del campione*
  Lavate la frutta. Contrassegnate ciascuna delle due varietà con una lettera diversa. Tenete alcuni frutti interi e tagliate il resto a fette, mantenendo la separazione fra le varietà e conservando la buccia.
  Distribuite le due varietà su piattini diversi e assegnate a ogni partecipante un campione per tipologia di frutta. Distribuite anche acqua e tovaglioli di carta
- *Percezione dei soli stimoli gustativi*
  Fate assaggiare la frutta con il naso tappato. È possibile distinguere i due frutti? Rilevate che in questa condizione i recettori del gusto e quelli tattili funzionano. Si percepiscono, quindi, sapore e consistenza di un alimento.
- *Percezione dei soli stimoli olfattivi esterni*
  Fate annusare i due campioni, come appreso durante l'esperienza 5.1. È possibile distinguere i due frutti usando solo il naso, senza assaggiare?
- *Percezione dell'aroma di bocca*
  Fate di nuovo assaggiare i campioni, questa volta con il naso aperto. L'aroma di bocca si sente meglio masticando a bocca chiusa, durante la fase espiratoria, quando l'aria porta i vapori del cibo fino all'epitelio olfattivo. Come si differenziano gli aromi delle due varietà?
- *Percezione della sensazione gusto-olfattiva*
  A questo punto invitate i partecipanti a concentrarsi sia sul sapore sia sull'aroma di bocca gustando appieno le diversità dei due prodotti. Qual è il migliore?

Raccogliete man mano le osservazioni sulla lavagna a fogli mobili e commentatele insieme. Infine mostrate i prodotti rimasti interi, illustrate la loro provenienza e riassumente le loro caratteristiche gusto-olfattive con alcune parole chiave.

Apprezziamo la biodiversità!
(Dai 7 anni)
Approfittate dell'esperienza 9.1.3 per parlare di biodiversità. Sottolineate il fatto che al mondo esistono spesso decine, se non centinaia, di varietà diverse del medesimo frutto o della stessa verdura, anche se, per motivi di ordine economico, al supermercato ne possiamo reperire un numero ben più limitato. Commissionate una ricerca sulla biodiversità, prendendo in esame un frutto. Quali sono le varietà disponibili sul territorio? Quante varietà ne esistono al mondo? Quante varietà ne esistevano un tempo rispetto a oggi?

9.2 L'orchestra dei sensi
A questo punto ciascun partecipante ha preso coscienza dei suoi cinque sensi singolarmente e delle modalità con cui possono interferire l'uno con l'altro. È arrivato il momento di godere appieno del cibo con tutti i sensi e per far questo i partecipanti vengono nuovamente invitati a cimentarsi in una prova di degustazione. A differenza del punto di partenza del percorso, l'esperienza 3.1, fondata sulla percezione soggettiva e sulle suggestioni emotive ed edonistiche che ne derivano, la ricerca prosegue adesso insieme ai compagni, facendo tesoro del vocabolario per trovare una definizione comune, e più oggettiva, della qualità. Sottolineando analogie e differenze tra le proprie valutazioni e quelle degli altri, il gruppo di lavoro sviluppa gli strumenti critici per imparare a distinguere, valutare e apprezzare la qualità degli alimenti.

Esperienza 9.2.1 Il gioco delle scale
(Dai 12 anni)

Questa prova, detta anche "test a punteggio", consiste nel costruire scale di alimenti in base a una qualità sensoriale prestabilita (ad es. carattere dolce o amaro, croccantezza ecc..). È la premessa per una valutazione polisensoriale consapevole, poiché allena a individuare le singole percezioni e a quantificarne l'intensità.

Cosa serve:

- 4-5 ingredienti per ogni caratteristica sensoriale che si vuole indagare, scelti fra quelli di qualità del territorio. Gli alimenti possono essere dello stesso tipo (ad es. solo diverse varietà di pane, o solo formaggi, o biscotti ecc.), oppure di tipologie differenti. L'importante è avere, per ogni scala, campioni dove la caratteristica presa esame è tenue ed altri in cui è invece molto marcata. Per una scala della durezza, ad esempio, scegliete vari frutti, includendo possibilmente un medesimo frutto due volte a due diversi gradi di maturazione; oppure vari formaggi del territorio più o meno stagionati. Per la scala insipido-salato, invece, potete costruire una scala partendo dal riso bianco, per passare poi a pane e focaccia più o meno insipidi, olive, formaggio a differenti livelli di salatura e stagionatura. Potete inoltre costruire una scala della croccantezza con stracchino, burro, parmigiano, pane, grissini, patatine fritte, croccante di mandorle ecc.
- Bicchieri e acqua per sciacquarsi la bocca, piattini e tovaglioli
- Fogli di carta, matite, scheda di rilevamento individuale (Fig. 9.3)
- Lavagna a fogli mobili per annotare i risultati.

Svolgimento:

- Concordate il criterio per ordinare gli alimenti attraverso un punteggio: 1 corrisponde all'intensità più tenue della caratteristica esaminata, 10 a quella più intensa
- Invitate i partecipanti ad assaggiare e a costruire la scala compilando la scheda di rilevamento individuale
  Raccogliete infine le schede individuali e trasferitele su una scheda comune (Fig. 9.4) per la valutazione dei punteggi medi. Concludete con alcune parole chiave che riassumono l'esperienza.

Caratteristica da valutare	
Nome alimento	Punteggio (compreso tra 1 e 10)
Alimento 1	5.8
Alimento 2	7.2
.....	

Fig. 9.3 Scheda individuale per la valutazione comparata degli alimenti (Test a punteggio).

	Alimento 1	Alimento 2	....	
Partecipante 1	5.8	7.2		
Partecipante 2	...	...		
....				
Somma dei punteggi				
Punteggio medio				

Fig. 9.4 Scheda per raccogliere le valutazioni individuali del test a punteggio e valutare i punteggi medi.

Scala visiva

(Dai 7 anni)

Con i più piccoli è più facile costruire scale con ingredienti di tipologie diverse (es. per il salato olive, formaggio stagionato, grissini...). Dopo gli assaggi e la raccolta dei dati costruite un cartellone collettivo, visivo, disegnando gli alimenti esaminati disponendoli in un istogramma in ordine di intensità.

Esperienza 9.2.2 Analisi quantitativo-descrittiva

(Dai 12 anni)

Dopo avere definito insieme alcune delle caratteristiche sensoriali più significative dei prodotti da esaminare, i partecipanti le valutano quantitativamente attraverso l'assaggio esprimendo un punteggio. La ricerca preliminare degli attributi da valutare aiuta a mettere a fuoco i parametri più idonei per valutare la qualità del prodotto preso in esame.

Cosa serve:

- Una porzione per partecipante di un ingrediente consumato abitualmente e gradito per una merenda/spuntino, ad es., un prodotto tipico locale (frutta di stagione, formaggio, pane, focaccia o altro prodotto da forno) o, in alternativa, uno snack confezionato
- Piattini, tovaglioli di carta, bicchieri, acqua oligominerale per sciacquarsi la bocca

- La scheda di rilevamento individuale (Fig. 9.5) per registrare i dati
- Una lavagna a fogli mobili o un cartellone/griglia, per raccogliere insieme i dati emersi.

Svolgimento:

- Per prima cosa distribuite un assaggio di alimento per ciascuno. Usando i cinque sensi chiarite insieme al gruppo le caratteristiche che ne determinano la qualità e i vocaboli per definirle. Se si tratta di una mela, per esempio (Fig. 9.6), il profumo più o meno intenso di fiori e di frutta, il gusto più o meno acidulo ecc. È evidente che gli attributi da considerare per valutare la qualità cambiano da prodotto a prodotto. Per quanto riguarda la consistenza di un biscotto o di un prodotto da forno, ad esempio prenderete in esame croccantezza e friabilità, mentre di uno yogurt valuterete piuttosto la morbidezza e la cremosità
- Stabilite un punteggio da 1 a 10, in base alla gradevolezza, per ogni parametro scelto. Invitate i partecipanti a un assaggio valutando attentamente tutti gli attributi sensoriali definiti in precedenza e fate riportare i punteggi sulla scheda di rilevamento individuale
- Preparate una scheda simile a quella suggerita di seguito e riportatela sulla lavagna o su un cartellone. Raccogliete i punteggi individuali, elaborate le medie e riportatele sulla scheda riassuntiva. Discutete insieme i risultati, confrontando le medie con i punteggi individuali. Quale caratteristica ha i punteggi più alti? Perché? Attirate l'attenzione sulla differenza fra i gusti individuali, legati alle abitudini, e la qualità oggettiva.

Caratteristica	Alimento 1	Alimento 2	Alimento 3
Aspetto	7.2	6.0	4.5
Odore	8.8	8.0	6.2
Sapore	8.0	4.0	6.5
Aroma di bocca	7.0	5.0	6.5
Palatabilità	4.0	8.0	7.5
Consistenza	...	...	...

Fig. 9.5 Scheda riassuntiva che illustra le medie delle valutazioni espresse dai partecipanti sulle caratteristiche sensoriali di uno o più alimenti.

Caratteristica	Aggettivi	Descrittori
Vista		
Forma	Sferica	
Dimensioni	Grande, piccola, ...	altezza (cm), larghezza (cm)
Colore	Rossa, verde, gialla, colore uniforme, non uniforme, intenso, non intenso...	
Aspetto superficiale	Integra, ammaccata da pioggia e grandine, bacata, fresca, avvizzita...	
Olfatto		
Odore/aroma di bocca di miele millefiori		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Odore/aroma di bocca di gelsomino		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Odore/aroma di bocca di tiglio		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Odore/aroma di bocca di albicocca		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Odore/aroma di bocca di terra		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Tatto		
Aspetto superficiale	Liscia, rugosa	scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Durezza		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Succosità		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Farinosità		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Croccantezza		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Friabilità		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Gusto		
Sapore dolce		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Sapore acido		scala di gradevolezza (da 1 a 10)
Udito		
Croccantezza		scala di gradevolezza (da 1 a 10)

Fig. 9.6 Esempio di scheda individuale di valutazione delle caratteristiche sensoriali di una mela.

Qualità a confronto

(Dai 12 anni)

La prova è più stimolante confrontando più alimenti simili fra loro, come si fa nell'industria quando si deve ottimizzare un prodotto e si effettuano assaggi comparati di diversi campioni.

Potete esaminare, per esempio, tre bicchieri di latte o di yogurt, tre mele di diversa provenienza ecc. riportando, prodotto per prodotto, i punteggi attribuiti a ogni caratteristica presa in esame in una scheda come quella in figura 9.5. Molto istruttivo è il confronto tra prodotti simili ma significativamente diversi sotto il profilo della qualità, come latte fresco e UHT.

Nel caso di molti prodotti, come olio extravergine d'oliva, cioccolato, formaggio e caffè esistono parametri sensoriali già definiti dagli assaggiatori professionisti a cui far riferimento.

In questo tipo di comparazione la lettura della valutazione risulta assai efficace con un grafico a ragnatela come quelli riportati nella figura 9.7.

Ognuno dei grafici riguarda l'analisi di un campione di caffè, le caratteristiche analizzate, in questo caso, sono otto (amaro, acidità, corpo,...) e quindi i grafici assumono la forma di un ottagono. Per semplificare la prova è possibile scegliere un numero minore di variabili, riducendo le caratteristiche sensoriali prese in esame o limitandole a una sola variabile, per esempio il sapore (amaro, acido, dolce, salato, umami), ottenendo così pentagoni o altre figure. Si possono comparare più campioni disegnando i loro profili sullo stesso grafico con colori differenti oppure, come indicato in figura, su grafici diversi affiancati uno all'altro. Il grafico a ragnatela consente di visualizzare in modo immediato, attraverso una forma, i profili esaminati. Ad esempio nel caso del primo dei tre tipi di caffè degustati (Fig. 9.7A) si evince a occhio che si tratta di un caffè dal profilo organolettico molto ricco, pieno e complesso, ma con due evidenti carenze: l'acidità e l'astringenza, che segnano la strozzatura della clessidra e una terza, l'amaro, decisamente poco pronunciata.

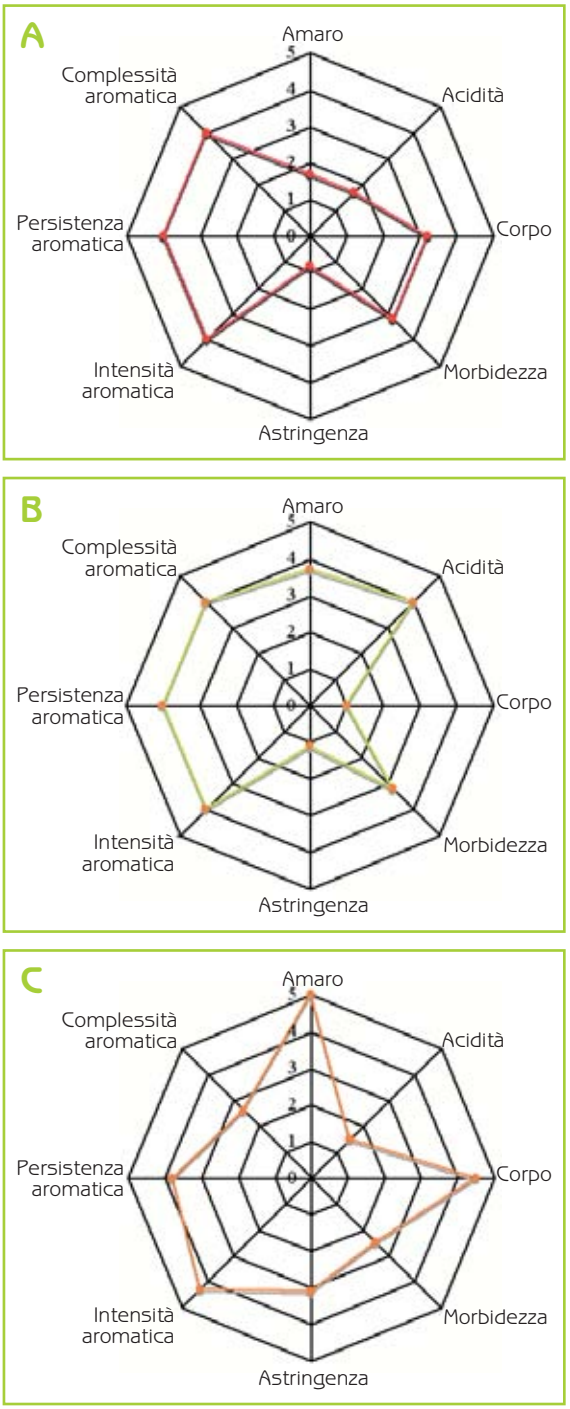


Fig. 9.7 Grafici a ragnatela per l'analisi di 3 differenti campioni di caffè.

Il vocabolario dei sensi

- **Acido**: qualità gustativa che registra la concentrazione di ioni idrogeno (H+) all'interno di un alimento.
- **Amaro**: qualità gustativa dovuta alla stimolazione di particolari recettori presenti sulla lingua da parte di una vasta gamma di molecole talvolta (ma non necessariamente) tossiche per l'uomo, come gli alcaloidi. È una caratteristica che può aiutare a difendere dal rischio di intossicazioni dovute al consumo di alimenti contenenti sostanze velenose.
- **Anosmia**: disturbo del sistema olfattivo caratterizzato da assenza totale di capacità olfattiva.
- **Aroma di bocca**: percezione olfattiva a livello retronasale (o "interna") dovuta allo stimolo dei recettori dell'olfatto da parte dei vapori che si sprigionano da un alimento nella bocca veicolati da cavità orali dette coane.
- **Coloranti**: additivi che modificano il colore di un alimento. Possono essere naturali, come lo zafferano (giallo), la clorofilla (verde) oppure artificiali, come il giallo di chinolina (E104) o il blu patentato V (E131).
- **Consistenza**: attributo di un alimento che sta a indicare l'insieme di sensazioni percepite durante la masticazione e la deglutizione. Due alimenti con la medesima composizione chimica possono avere c. diversa, secondo la disposizione spaziale delle molecole che li costituiscono. È il caso, ad esempio, di burro e panna.
- **Croccantezza**: attributo meccanico di un alimento relativo al rumore che si produce durante la sua masticazione.
- **Design del gusto**: metodo di progettazione dei prodotti alimentari industriali che mette al primo posto la valutazione degli effetti fisiologici e psicologici della percezione gustativa.
- **Dolce**: qualità gustativa dovuta alla stimolazione dei recettori del dolce presenti sulla lingua da parte degli zuccheri. A essi vanno aggiunte molte altre molecole dal potere edulcorante dette per questo dolcificanti.
- **Fibrosità**: attributo geometrico di un alimento relativo alla percezione di particelle di consistenza e forma diversa dal resto della massa durante la masticazione.
- **Flavour**: termine anglosassone che descrive le complesse sensazioni che risultano dal connubio del sapore, percepito dalle papille gustative, e dell'aroma percepito invece dalle cellule olfattive retronasali una volta che il cibo è in bocca (aroma di bocca ←). Assente nella lingua italiana, può essere tradotto con sensazione gusto-olfattiva.
- **Friabilità**: attributo meccanico di un alimento relativo alla sua tendenza a suddividersi in molti frammenti all'inizio della masticazione.
- **Glutammato**: amminoacido responsabile del sapore umami. In forma di sale sodico è un importante additivo che funge da esaltatore di sapidità.

- **Grasso**: i grassi, detti più propriamente lipidi, figurano insieme ai carboidrati, alle proteine e ai sali minerali tra i più importanti principi nutritivi degli alimenti. Essi influiscono profondamente sulla loro consistenza (←), aumentandone la palatabilità (←). Oggi sappiamo che il grasso è anche una qualità gustativa vera e propria dovuta alla stimolazione di appositi recettori presenti sulla lingua sensibili ai lipidi.
- **Gusto**: senso responsabile della percezione di stimoli gustativi di natura chimica legati al contatto di alcune sostanze presenti nei cibi con le papille gustative localizzate nella bocca. Nel linguaggio comune il termine viene usato anche per definire le percezioni sensoriali nel loro complesso e i connotati negativi e positivi a esse attribuiti soggettivamente (buon gusto-cattivo gusto).
- **Indice di sazietà**: capacità di un alimento di saziare.
- **Ipergeusia-Ipogeusia**: disturbo del senso del gusto caratterizzato, rispettivamente, da una capacità gustativa eccessivamente sviluppata o eccessivamente ridotta.
- **Iperosmia-Iposmia**: disturbo del sistema olfattivo caratterizzato, rispettivamente, da una capacità olfattiva eccessivamente sviluppata o eccessivamente ridotta.
- **Neuroplasticità**: fenomeno neuronale per cui l'uomo è capace di rimodellare la struttura morfologica e funzionale del proprio cervello in risposta agli stimoli a cui è esposto nel corso degli anni.
- **Nocicezione**: senso responsabile della percezione di stimoli fisici che attivano i recettori del dolore. Svolge un'importante funzione di allarme. È responsabile di certe sensazioni che erroneamente tendiamo a qualificare come gustative, quali il piccante.
- **Odore**: impressione prodotta da alcune sostanze sull'organo dell'odorato.
- **Palatabilità**: termine utilizzato per indicare l'insieme di attributi tattili di un alimento che gli conferiscono appetibilità e gradevolezza durante la masticazione. Tanto più è elevata, quanto più il cibo una volta in bocca è gradito al palato diffondendosi come una carezza. Si tratta di una caratteristica legata soprattutto alla tesatura.
- **Piccante**: stimolo nocicettivo (dolorifico) provocato dall'azione urticante di alcuni aliementi, in particolare certe spezie come il pepe e il peperoncino, all'interno del cavo orale. Viene classificato spesso impropriamente come un sapore.
- **Recettori sensoriali**: proteine di membrana capaci di trasmettere uno stimolo nervoso in funzione di uno stimolo esterno, sia di natura chimica (senso del gusto e dell'odorato), sia di natura fisica (vista, udito, tatto…).
- **Rumore**: fenomeno acustico sgradevole e fastidioso (suono ←).

- **Sapore**: attributo sensoriale di un alimento relativo a una delle sei qualità gustative: dolce (←), salato (←), amaro (←), acido (←), saporito (umami ←) e grasso (←).
- **Salato**: qualità gustativa dovuta alla stimolazione dei recettori del salato presenti sulla lingua da parte di sali di sodio, come il comune sale da cucina, ma anche sali di potassio, magnesio e ammonio e addirittura alcuni composti organici.
- **Senso**: sistema costituito da cellule recettoriali (o sensoriali), ovvero cellule che reagiscono a una particolare forma di energia fisica o chimica producendo stimoli nervosi ricevuti e interpretati da una regione ben definita nel cervello.
- **Soglia di sensibilità**: concentrazione necessaria per rilevare la presenza di una sostanza. È un parametro che può variare moltissimo da persona a persona. Per una medesima sostanza può cambiare, a seconda dei soggetti, di un fattore compreso tra 1 e 500.
- **Soglia di riconoscimento**: concentrazione necessaria, oltre che per rilevare la presenza di una sostanza, anche per poterla identificare.
- **Succosità**: attributo tattile relativo alla percezione in bocca di umidità rilasciata dall'alimento quando viene sottoposto a pressione.
- **Suono**: sensazione percepita dall'orecchio originata da un corpo in oscillazione.
- **Termocezione**: senso che ci permette di valutare la temperatura della pelle. È alla base delle sensazioni di caldo e di freddo.
- **Temperatura**: caratteristica fisica che può influenzare molto il senso del gusto. Più bassa è la temperatura, meno intensa è la percezione dei sapori dolce e salato (ad esempio a temperatura ambiente un gelato sciolto risulta decisamente più dolce di quanto non sia non appena uscito dal frigo) e più intensa quella invece dell'amaro. L'intensità del sapore acido non varia invece molto con la temperatura.
- **Testura**: (consistenza ←)
- **Umami**: qualità gustativa, o sapore, percepita grazie allo stimolo di appositi recettori situati sulla lingua sensibili alla presenza di amminoacidi e ribonucleotidi. Umami in giapponese significa "saporito" ed è responsabile appunto del gusto "saporito" di certi alimenti come il parmigiano, la carne in generale, la salsa di soia, l'alga giapponese kombu o infine dell'esaltatore di sapidità glutammato sodico.
- **Vista**: senso responsabile della percezione di stimoli visivi dovuti all'interazione tra le onde elettromagnetiche nel campo del visibile e i recettori dell'occhio. Questi sono divisi in due categorie: quelli deputati alla percezione del colore, e quelli che invece registrano la luminosità, ovvero l'intensità dello stimolo radiativo.

Letture consigliate

Metodologie e laboratori didattici per un'educazione alimentare e del gusto

AID Special, Ernährungskomunication, Neue Wege-neue Chancen?, Bonn 2006 (per reperire il testo www.aid.de)

Alla scoperta del gusto, Regione Lombardia, Assessorato all'Agricoltura, Milano 2007

G. Bocchi e M. Ceruti, *Educazione e globalizzazione*, Raffaello Cortina, Milano 2004

Gut Gemeint-genial daneben Ernährungskomunication in den Lebenswelten junger Menschen, Bonn 2007 (per reperire i testi www.aid.de)

E. Morin, *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*, Raffaello Cortina, Milano 2000

E. Morin, *I sette saperi necessari all'educazione del futuro,* Raffaello Cortina, Milano 2001

R. Nistri, *Dire, fare, gustare*, Slow Food Editore, Bra 1998 (2000)

I sensi e la psicologia dell'alimentazione

H. Bruch, *Patologia del comportamento alimentare. Obesità, anoressia* mentale e personalità, Feltrinelli, Milano 2000

A. Damasio, *Emozione e coscienza*, Adelphi, Milano 2000

C. Fischler, *L'onnivoro. Il piacere di mangiare nella storia e nella scienza*, Mondadori, Milano 1992

A. Gusman, *Antropologia dell'olfatto*, Laterza, Bari 2004

P. Hickman e P. Stephens, *Animal Senses: How Animals See, Hear, Taste, Smell and Feel (Animal Behavior)*, Kids Can Press, Toronto 1998

A.W. Logue e W.H. Freeman, *The Psychology of Eating and Drinking*, Freeman, New York 1991

D. Lupton, *L'anima nel piatto*, Il Mulino, Bologna 1999

Cultura, risorse e ambiente nei sistemi di produzione agroalimentari

P. Aries, *I figli di McDonald's*, Dedalo, Bari 2000

C. Petrini, *Buono, pulito e giusto. Principi di nuova gastronomia*, Einaudi, Torino 2005

W. Sachs e T. Santarius, *Per un futuro equo. Conflitti sulle risorse e giustizia globale,* Feltrinelli, Milano 2007

E. Schlosser, *Fast Food Nation. Il lato oscuro del cheeseburger globale*, Il Saggiatore, Milano 2002, (2004)

G. Ritzer, *La religione dei consumi. Cattedrali, pellegrinaggi e riti dell'iperconsumismo*, Il Mulino, Bologna 2000

Storia e cultura della gastronomia

A. Brillat Savarin, *Fisiologia del gusto o meditazioni di gastronomia trascendente*, Bur Rizzoli, Milano 1985

A. Capatti e M. Montanari, *La cucina italiana. Storia di una cultura*, Laterza, Bari 1999

M. Montanari, *La fame e l'abbondanza. Storia dell'alimentazione in Europa*, Laterza, Bari 2003

H. Morris, *Buono da mangiare. Enigmi del gusto e consuetudini alimentari*, Einaudi, Torino 1989

J. F. Revel, 3000 *anni a tavola*, Rizzoli, Milano 1979

R. Tannahill, *La storia del cibo*, Rizzoli, Milano 1987

M. Toussaint-Samat, *History of food*, Blackwell Publishing, 1992

Contatti

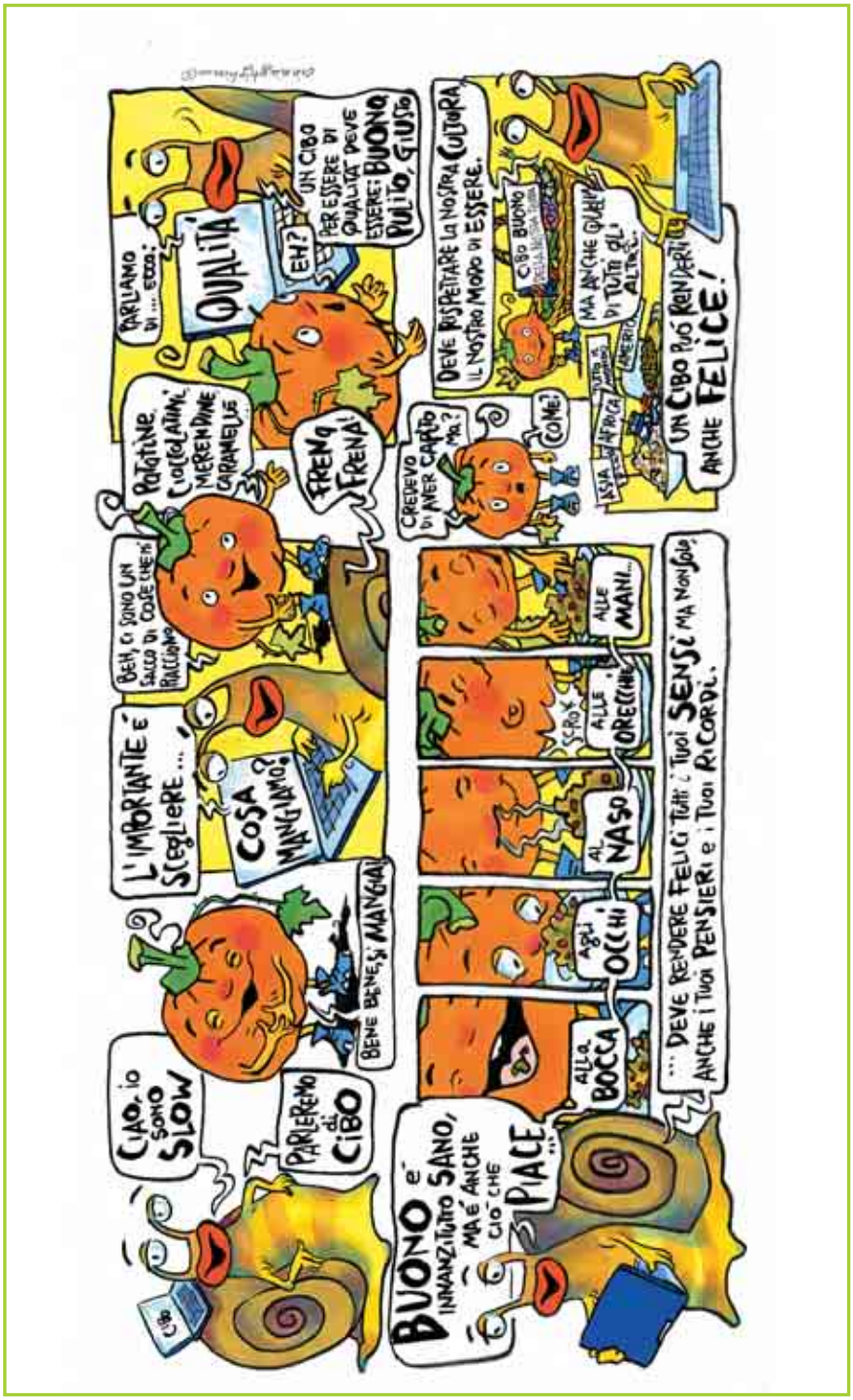
Chiediamo a tutti voi che avete letto questo manuale e sperimentato gli esercizi proposti di darci un ritorno su ciò che avete appreso.

- Avete trovato che i contenuti fossero chiari ed esaustivi?
- Le esperienze che avete provato sono risultate efficaci?
- Avete dei consigli da darci o dei commenti da fare?

Scrivete a: education@slowfood.com

Vi invitiamo inoltre a consultare il sito www.slowfood.it

Buono pulito giusto
fumetti per i bambini



SECONDO: UN CIBO DI QUALITA' DEVE ESSERE PULITO
OK, LA SOLITA STORIA: BISOGNA LAVARSI LE MANI PRIMA DI MANGIARE
ALT! PARLIAMO DI CIBO PULITO NON DI TE!
?
UN CIBO E' PULITO SE RISPETTA LA TERRA E L'AMBIENTE;
DICE CHE E' UN CIBO SOSTENIBILE.
NON LI INQUINA, NON LI SFRUTTA, ALLORA SI
NO AI: PESTICIDI
CONCIMI DI ANIMALI IMMESSI
FERTILIZZANTI CHIMICI
NO AI: SFRUTTAMENTO INTENSIVO
...DI PIANTE E ANIMALI.
NO A CONSERVANTI E A COLORANTI, NO AI LUNGHI VIAGGI CHE INQUINANO E FANNO MALE A NOI E AL CIBO
UN CIBO PULITO E' UN CIBO BUONO CHE RISPETTA L'AMBIENTE, TE E GLI ALTRI: PULITO E' CIVILTA'.
MA CHE COSA VUOL DIRE?
SOSTENIBILE E':

TERZO e ULTIMO... UN CIBO di QUALITÀ DEVE ESSERE: GIUSTO
QUESTA LA SO! IO SONO GIUSTO YEAH! FIGO e GIUSTO
OH, SIGNORE, TI DIRÒ SEI PROPRIO UNO ZUCCONE MA SONO PAZIENTE! SI PARLA di GIUSTIZIA SOCIALE
SCOMMETTO CHE NON SAI COSE: ALLORA, PARLIAMO DI QUESTA MELA
IL CONTADINO HA COLTIVATO LA MELA MA È SEMPRE STATO POCO CONSIDERATO
E PURE LUI HA PIANTATO L'ALBERO
L'HA FATTA CRESCERE... CURATO
... HA RACCOLTO LA MELA...
ED È STATO PAGATO PER QUESTO UNA MISERIA.
NON È GIUSTO!
BRAVO VEDO CHE HAI CAPITO
UN PICCOLO PASSO SAREBBE RIDARE GIUSTA CONSIDERAZIONE A CHI PRODUCE IL CIBO. GIUSTO È RISPETTO DEL LAVORO DEGLI ALTRI.

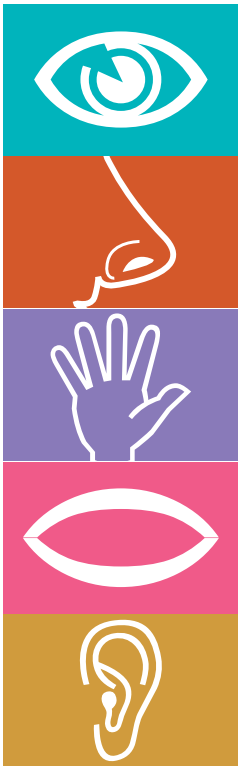
Buono pulito giusto
fumetti per gli adulti

SECONDO REQUISITO PER UN CIBO DI QUALITÀ È...
CHE SIA PULITO.
PARLIAMO DI RISPETTO PER L'AMBIENTE
UN CIBO È PULITO SE NON INQUINA, NON SPERPERA NON SOVRAUTILIZZA RISORSE NATURALI PER ESSERE PRODOTTO E TRASFORMATO.
SE RISPETTA TUTTO CIÒ, SI DICE CHE È SOSTENIBILE
TERRENI NON STRESSATI...
...DANNO FRUTTI MIGLIORI
ANIMALI ALLEVATI CON NATURALITÀ...
...HANNO CARATTERISTICHE ORGANOLETTICHE NON PARAGONABILI
LE TRASFORMAZIONI SENZA AGGIUNTE CHIMICHE...
...VEICOLANO MEGLIO I GUSTI
VIAGGI DI SPOSTAMENTO NON TROPPO LUNGHI...
...CI DANNO CON LA FRESCHEZZA SAPORI PIÙ VERI
IL PULITO È DIVENTATO IRRINUNCIABILE: LA TERRA STA MORENDO! È RISPETTO DEGLI ALTRI E DI NOI STESSI. DOBBIAMO LAVORARE PERCHÉ SIA UN OBIETTIVO DI TUTTI. PULITO È CIVILTÀ.

TERZO REQUISITO INDISPENSABILE PER UN CIBO DI QUALITÀ È CHE SIA GIUSTO.
PARLIAMO di GIUSTIZIA SOCIALE...
...DI RISPETTO PER i LAVORATORI e PER IL LORO LAVORO.
IL CONTADINO è SEMPRE L'ULTIMA RUOTA del CARRO EPPURE È LUI CHE SEMINA, PIANTA, CURA, COLTIVA, RACCOGLIE. NON POSSIAMO FARE a MENO DI LUI.
È INDISPENSABILE RISTABILIRE UNA GIUSTA REMUNERAZIONE PER CHI PRODUCE.
GIUSTO È PRENDERE COSCIENZA della SITUAZIONE DI MILIONI DI CONTADINI DEL MONDO a COMINCIARE da QUELLI VICINI A NOI
QUINDI DI FAVORIRE i CONTADINI CHE PRODUCONO IN MODO BUONO e PULITO...
Terra madre
PAGANDO PREZZI EQUI e SOLIDALI
GIUSTO È RISPETTO DEGLI ALTRI
CONSAPEVOLEZZA di DOVER LASCIARE AI NOSTRI FIGLI UNA TERRA MIGLIORE. AGIRE da COPRODUTTORI ANZICHÉ da CONSUMATORI POCO INFORMATI.

NOTE/DISEGNI:

NOTE/DISEGNI:



Slow Food®

Piazza XX Settembre, 5
12042 Bra (CN)

e-mail: education@slowfood.com
www.slowfood.com