

Arianna Piersanti – Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Umbria e delle Marche, Ancona
Carlo Pizzitola – Granuldisk Italia, Torino
Renza Polo – Tecnologo alimentare, Milano
Marisa Porrini – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Gianluca Porto – Rivoira, Torino
Massimo Presot – Electrolux Professional, Pordenone
Laura Primavesi – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Laura Raimondi – Giubilesi & Associati, Milano
Valentina Raimondi – Dipartimento di Economia e Politica Agraria Agro-Alimentare e Ambientale, Università degli Studi di Milano
Roberto Ravarotto – Dussmann Service, Bergamo
Patrizia Riso – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Roberto Rocchi – Giubilesi & Associati, Milano
Cristina Rondini – Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Umbria e delle Marche, Perugia
Maurizio Rossi – Sealed Air, Passirana di Rho (Milano)
Paola Sardi – Dipartimento di Protezione dei Sistemi Agroalimentare e Urbano e Valorizzazione delle Biodiversità, Università degli Studi di Milano
Luca Scalfi – Università degli Studi Federico II, Napoli
Matteo Scarpellini, SDS Group, Roma
Alberto Schiraldi – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Marta Schiraldi – Serist, Cinisello Balsamo (Milano)
Dario Signorelli – Dipartimento di Sanità Pubblica, Microbiologia, Virologia, Università degli Studi di Milano
Paolo Simonetti – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Roberta Spadoni – Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna
Stefanella Stranieri – Dipartimento di Economia e Politica Agraria Agro-Alimentare e Ambientale, Università degli Studi di Milano
Luciano Süß – Dipartimento di Protezione dei Sistemi Agroalimentare e Urbano e Valorizzazione delle Biodiversità, Università degli Studi di Milano
Fernando Tateo – Dipartimento di Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Milano
Daniele Tirelli – Università delle Scienze Gastronomiche, Pollenzo - Bra (Cuneo)
Simona Torielli – Istituto Marchio Qualità, Milano
Angela Maria Vecchio – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università degli Studi di Milano
Alessandro Zanetti – InCura, Casalmaggiore (Cremona)
Massimo Zanon – Rational Distribution, Bolzano

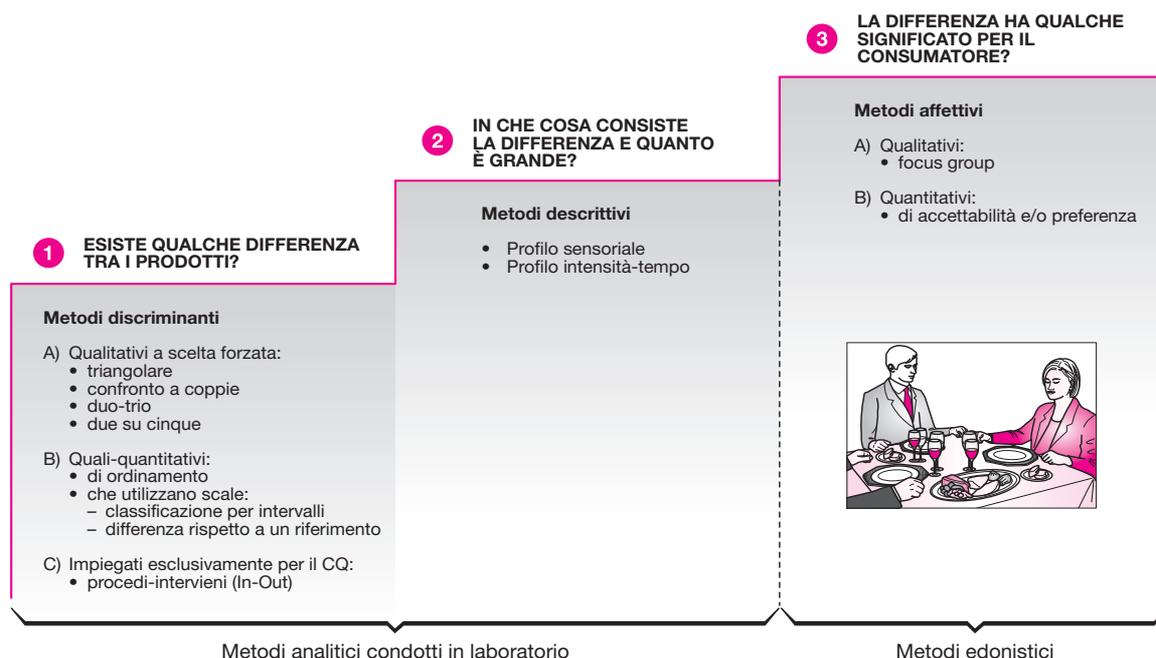


Figura 28.1 Suddivisione dei metodi in base al livello della domanda.

nistra verso destra, per ridurre la possibilità che commettano errori.

Bisogna fare molta attenzione alla fase di lavaggio del materiale utilizzato: devono essere scartati detersivi molto profumati che possano lasciare odori residui sulle stoviglie. Dove possibile, occorre usare materiale inodore, non riutilizzabile (ad esempio piatti, posate e bicchieri di plastica). Poiché i contenitori devono essere siglati, occorre fare molta attenzione a usare pennarelli con inchiostro inodore e a utilizzare una grafia chiara che non confonda il giudice.

28.4 Classificazione dei metodi

Il dogma centrale della valutazione sensoriale è rappresentato dalla scelta del metodo in accordo con gli obiettivi dell'analisi; è necessaria, pertanto, una chiara comunicazione tra l'analista sensoriale e il cliente o il consumatore finale dell'informazione.

Se la domanda che viene posta è: “Esistono o no differenze tra i prodotti?”, si dovrà applicare un **metodo discriminante**. Nel caso in cui occorra conoscere quali caratteristiche sensoriali siano state modificate nel nuovo prodotto, allora sarà necessario impiegare un **metodo descrittivo**. Se invece è importante che il

nuovo prodotto venga giudicato migliore rispetto alla versione precedente, si dovrà impiegare un **metodo di accettabilità sui consumatori**.

L'analista si trova nella posizione ottimale per capire limiti e utilizzo di ogni metodo e assicurare che la scelta dei giudici e l'elaborazione statistica dei risultati siano adeguate. In figura 28.1 vengono brevemente illustrate le tipologie dei metodi sensoriali più comunemente utilizzati, a cui partecipano giudici selezionati con differenti criteri.

Come si può notare in figura, le tre classi di metodi vengono generalmente suddivise in **metodi analitici condotti in laboratorio**, che includono quelli discriminanti o di differenza e i metodi descrittivi, e **metodi affettivi o edonistici**, che coinvolgono giudizi di preferenza-accettabilità da parte dei consumatori. In box 28.1 vengono riportati i passaggi iniziali necessari per organizzare e realizzare qualsiasi metodica sensoriale.

28.4.1 Metodi discriminanti

Come si può notare da figura 28.1, il primo livello corrisponde alla domanda: “Esiste qualche differenza tra i prodotti?”. Per rispondere a questa domanda è possibile applicare un metodo discriminante a **scelta forzata (A)**, **qua-**

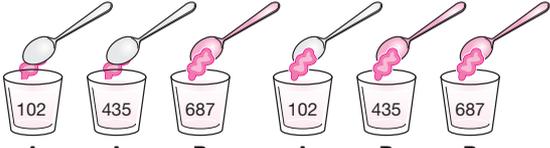
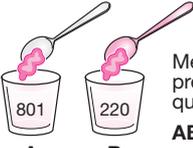
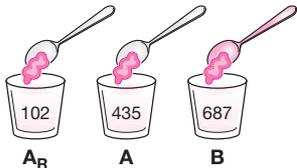
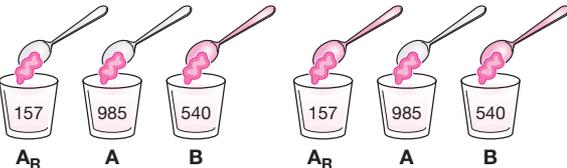
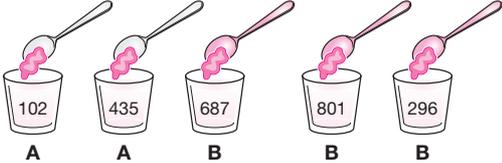
METODO TRIANGOLARE	METODO DEL CONTROLLO A COPPIE
 <p>6 possibili ordini di presentazione AAB ABA BAA BBA BAB ABB</p>	 <p>Metodo UNILATERALE, si può prevedere una differenza direzionale, quindi 2 possibili ordini di presentazione: AB BA</p> <p>Metodo BILATERALE, non si può prevedere una differenza direzionale, quindi 4 possibili ordini di presentazione AB BA AA BB</p>
METODO DUO-TRIO	
<p>Con riferimento costante</p>  <p>2 possibili ordini di presentazione: A_RAB A_RBA</p>	<p>con riferimento bilanciato</p>  <p>4 possibili ordini di presentazione: A_RAB A_RBA B_RAB B_RBA</p>
METODO DEL DUE SU CINQUE	
 <p>20 possibili ordini di presentazione: AAABB AABAB ABAAB BAAAB AABBA ABABA BAABA ABBA BABAA BBAAA BBBAA BBABA BABBA ABBBA BBAAB BABAB ABBAB BAABB ABABB AABBB</p>	

Figura 28.2 Possibili ordini di presentazione e randomizzazione della sequenza per i metodi discriminanti a scelta forzata.

si può concludere che esiste una differenza significativa tra i campioni; viceversa, se è minore si deve concludere che i due campioni sono sufficientemente simili (tali conclusioni sono basate sui rischi accettati in base al livello di sensibilità scelto per determinare il numero di assaggiatori).

Per il **metodo del confronto a coppie**, il numero di giudici consigliato necessario è 30-32 individui per dimostrare che esista una differenza, il doppio per dimostrare che esista una similitudine. Agli assaggiatori si presentano due campioni (A e B), chiedendo di indicare quale dei due presenta, ad esempio, la più alta intensità del descrittore in esame, anche se la scelta è basata su una supposizione ($p = 50\%$). Il metodo può essere utilizzato anche per confrontare i due prodotti in termini di preferenza in una prova sui consumatori ed è previsto in due varianti: **test statistico unilaterale**, in cui

si può prevedere a priori una differenza direzionale, e **test statistico bilaterale**, in cui non si può prevedere a priori una differenza direzionale, come nel caso delle valutazioni di preferenza (vedi fig. 28.2). Per l'elaborazione dei risultati, si esegue la somma delle risposte a favore di ciascun campione e si determina la significatività facendo riferimento alle tabelle statistiche per i test unilaterale e bilaterale, tenendo presente che per l'interpretazione dei risultati ci sono diverse modalità.

Il **metodo duo-trio** è impiegato per determinare differenze non specificate tra due prodotti nei casi in cui il campione da testare presenti caratteristiche sensoriali marcate che potrebbero portare a una rapida diminuzione della sensibilità dell'assaggiatore. Il numero di giudici consigliato è 32-36 individui per dimostrare che esista una differenza, il doppio per dimostrare che esista una similitudine. Agli as-