



## Duo-trio, triangolare, comparazione a coppia: test per tutte le stagioni (o quasi...)

Quante volte ci siamo trovati a dover confrontare prodotti ottenuti con ingredienti e/o tecnologie differenti ed il primo impulso è stato quello di assaggiarli (o farli assaggiare...) e chiedere ai malcapitati assaggiatori quale piaceva di più?

Spero vivamente mai, ma so benissimo che non è così.

Infatti quando si pensa all'assaggio o più in generale all'esame sensoriale si ritiene la valutazione di gradimento come l'unica o la più importante tecnica per evidenziare differenze fra i prodotti.

Del resto, viene logico pensare, se due prodotti sono diversi, uno piacerà di più ed uno di meno e pertanto basterà chiedere un giudizio di gradimento per capire se esiste una differenza! In realtà non è così. Posso avere, infatti, due prodotti differenti, ma con un eguale indice di gradimento oppure (ed è la situazione più diffusa) due prodotti uguali che risultano però graditi in modo differente in quanto, chiedendo ad un assaggiatore di indicare il più gradito, inconsciamente gli "segnalo" che sono differenti e quindi lo "spingo" a trovare una differenza nel suo indice di gradimento che in realtà non esiste.

Non a caso quindi l'analisi sensoriale suddivide i test in tre grandi categorie: quelli qualitativi, quelli quantitativi ed infine quelli per il consumatore. Concentrando l'attenzione sui primi due li possiamo immaginare come gli scalini di una scala virtuale dove al primo livello vi sono quelli qualitativi (i due prodotti sono diversi?) ed al secondo

quelli quantitativi (quanto vale questa differenza?).

Questa visione "scalare" evidenzia in modo chiaro le relazioni che esistono fra queste due tipologie di test.

Innanzitutto quelli quantitativi sono più "in alto" rispetto a quelli qualitativi e quindi più complessi benchè si ritenga il contrario pensando (erroneamente...) che chiedere la valutazione di qualità su di un prodotto sia semplice, poco impegnativo e non richieda particolari adde-

stramenti da parte dell'assaggiatore.

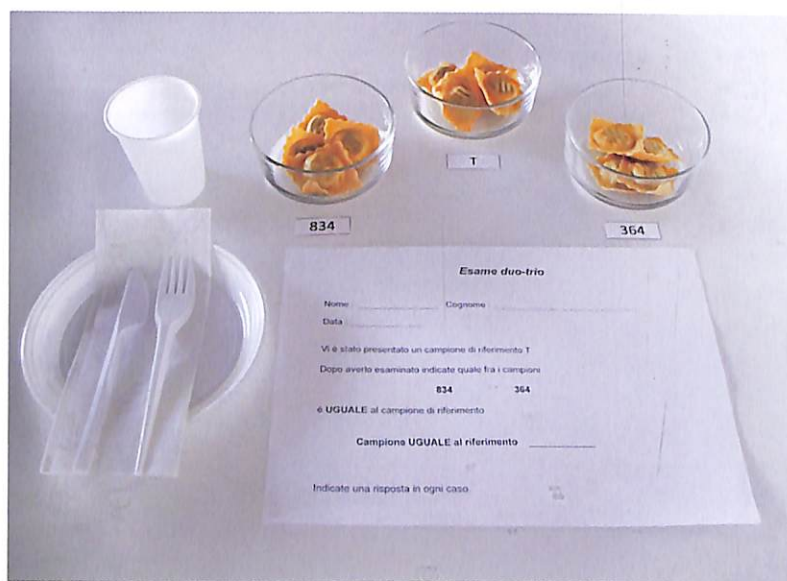
In secondo luogo i test quantitativi "vengono dopo" i qualitativi e quindi, come in una scala non posso "saltare" dei gradini, così nei test sensoriali posso arrivare a quelli quantitativi solo dopo aver superato quelli qualitativi.

In altri termini prima devo verificare che i campioni siano riconoscibili e solo dopo potrò

definire in termini quali- e quantitativi la natura della differenza e quindi chiedere anche il gradimento! E questo principio di sequenzialità dovrebbe essere sempre utilizzato salvo ovviamente i casi in cui la differenza fosse palese e di conseguenza fosse superfluo il ricorso ad un test discriminante qualitativo.

Stabilita questa consequenzialità resta da definire quale fra i diversi test discriminanti qualitativi (comparazione a coppia, duo-trio, triangolare) utilizzare e come impostare la prova. Anche qui spesso si opera in modo casuale e questo può inficiare i risultati ottenibili.

Un test di comparazione a coppia si può utilizzare per



evidenziare se esiste o meno una differenza fra due campioni (ed in questo è simile al duo-trio ed al triangolare) ma anche per specificare la direzione della differenza. Quindi non solo per sapere se A è o non è diverso da B ma anche in quale campione un parametro definito (la durezza, l'odore di viola, il dolce, il gradimento generale etc...) presenta la

maggior intensità. Da questo punto di vista il test di comparazione a coppia risulta quindi più "performante" degli altri due benchè, similmente al duo-trio test, il numero di assaggiatori richiesti sia molto maggiore di quelli necessari per un test triangolare in relazione alla sua minore "robustezza" statistica.

Un ulteriore elemento da considerare nell'utilizzo del test di comparazione a coppia è che, quando non vi è una differenza per il parametro in studio, questo non significa che i due prodotti siano uguali e quindi non vi siano differenze per altri parametri. Questo implica che durante l'esecuzione del test è necessario "mascherare" in modo opportuno i campioni così da impedire che differenze su fattori non considerati nel test ne influenzino gli esiti e quindi l'esecuzione diviene più complessa da organizzare.


I test duo-trio e triangolare invece, oltre a non permettere di rilevare il gradimento, non consentono altresì di rilevare la direzionalità della differenza e quindi il loro uso dovrà essere limitato ai soli casi in cui è necessario definire se esiste o meno una differenza globale percepibile fra i prodotti. Quindi non se sono differenti per un particolare parametro ma se, considerando i campioni nella loro interezza, si ha una

**Esame di comparazione**

Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

Esaminare i due campioni ed indicare una risposta in ogni caso

Coppia in esame	Uguali	Differenti
895	782	



**895** **782**

differenza sensorialmente percepibile.

Fra i due test il duo-trio è statisticamente meno "robusto" rispetto al triangolare ma più "semplice" per gli assaggiatori ed anche per l'organizzatore.

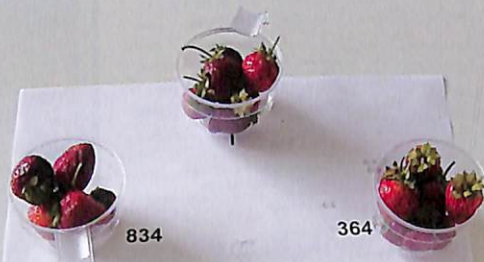
Esistono infatti due forme del metodo, una con il riferimento costante da utilizzarsi quando uno dei prodotti è famiglia-

re agli assaggiatori ed una bilanciata. Nella prima vi sono solo due combinazioni (AAB e BAA nel caso in cui sia A il riferimento), mentre nella seconda sono quattro (AAB, BAA, BBA, ABB).

La minore robustezza statistica implica però la necessità di utilizzare un maggiore numero di assaggiatori rispetto al triangolare (circa il doppio) con evidenti problemi di tipo gestionale ed organizzativo.

Purtroppo neppure il test triangolare risulta però esente da problemi in fase di esecuzione. Infatti, benchè richieda un numero minore di assaggiatori sono necessarie ben sei permutazioni e quindi un numero di assaggiatori possibilmente multiplo di sei così da avere un disegno bilanciato, ma soprattutto non può essere utilizzato con campioni aventi un elevato *carryover* e questo ne può limitare le applicazioni.

In conclusione quindi, benchè i test discriminanti qualitativi siano fra i test sensoriali più interessanti in ambito produttivo per la relativa facilità di esecuzione e l'ampio spettro di applicazioni, richiedono, però, una particolare attenzione sia nella scelta del test da utilizzare che delle condizioni di svolgimento in relazione agli effetti che queste possono avere sui risultati ottenibili dagli stessi test.



**834** **364**

**Esame duo-trio**

Nome: \_\_\_\_\_ Cognome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

Vi è stato presentato un campione di riferimento T  
 Dopo averlo esaminato indicate quale fra i campioni

834	364
-----	-----

UGUALE al campione di riferimento

Campione UGUALE al riferimento \_\_\_\_\_

Indicare una risposta in ogni caso.