

“Strumenti sensoriali per la valutazione della qualità dei vini”

Mario Ubigli

CRA- Istituto Sperimentale per l'Enologia di Asti

Stima della qualità:

A..per confronto diretto con un vino ritenuto di qualità più o meno elevata.

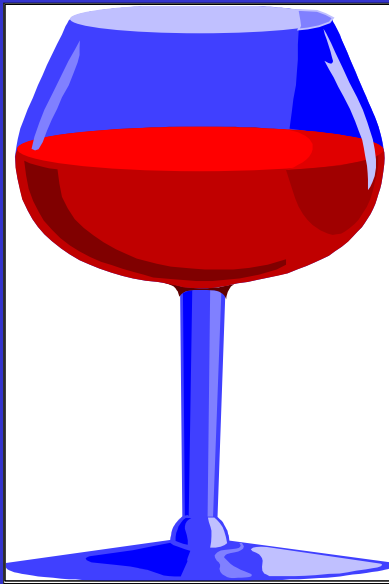
B..per confronto o meno mediante l'individuazione delle caratteristiche sensoriali fattori di qualità

Tecniche di confronto diretto

(Test discriminatori)

- confronto a coppie
- test triangolare
- duo trio test
- test di preferenza

SCHEMA PER L'ESECUZIONE DEL TEST TRIANGOLARE



571



846



327

Indicare il vino posto nel bicchiere singolo

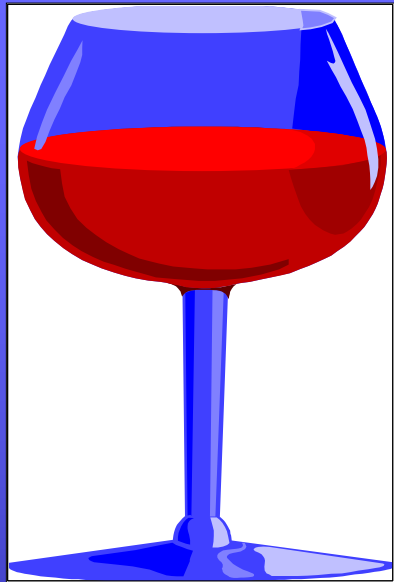
N.....

ELABORAZIONE STATISTICA DEL TEST TRIANGOLARE

SI REALIZZA CON TABELLE
STATISTICHE BASATE SUL NUMERO
DEGLI ASSAGGIATORI E SUL
NUMERO DELLE RISPOSTE
CORRETTE

ES.: PER 20 ASSAGGIATORI LE
RISPOSTE CORRETTE DEVONO
ESSERE 11 PERCHE' IL TEST SIA
SIGNIFICATIVO AL 95%

SCHEMA PER L'ESECUZIONE DEL DUO-TRIO TEST



Riferimento



846



327

**L'assaggiatore indichi quale
dei due vini è uguale (o diverso) dal riferimento? N.....**

ELABORAZIONE STATISTICA DEL DUO-TRIO TEST

SI REALIZZA CON TABELLE
STATISTICHE BASATE SUL NUMERO
DEGLI ASSAGGIATORI E SUL
NUMERO DELLE RISPOSTE
CORRETTE

ES.: PER 20 ASSAGGIATORI LE
RISPOSTE CORRETTE DEVONO
ESSERE 15 PERCHE' IL TEST SIA
SIGNIFICATIVO AL 95%

Test di preferenza tra due campioni:



539



729

L'assaggiatore indichi quale dei due vini preferisce: N.....

ELABORAZIONE STATISTICA DEL TEST DI PREFERENZA A COPPIE

SI REALIZZA CON TABELLE
STATISTICHE BASATE SUL NUMERO
DEGLI ASSAGGIATORI E SUL
NUMERO DELLE RISPOSTE
CORRETTE

ES.: PER 20 ASSAGGIATORI LE
RISPOSTE CORRETTE DEVONO
ESSERE 15 PERCHE' IL TEST SIA
SIGNIFICATIVO AL 95%

Vantaggi:

- . confronto diretto fra i campioni**
- . responso in tempo reale**
- . interpretazione mediante apposite tabelle (semplice)**
- . gruppo non particolarmente preparato**
- . risposta obbligata**

Svantaggi

- . elevato nr. di giudici (nr. ottimale 20)**
- . confronto fra 2 soli campioni per volta**
- . considera un fattore alla volta**
- . la differenza fra campioni deve essere minima**
- . non fornisce differenze quantitative**

Il più utilizzato è il duotrio test. L'ambito di applicazione è vastissimo, praticamente ogni volta che interessa sapere se un fattore innovativo (di qualsiasi natura e apportato in qualsiasi punto della filiera) induce differenze avvertibili dai sensi. Il metodo ci dice se l'innovazione applicata determina modificazioni sensoriali statisticamente significative alla probabilità di errore scelta.

Tecniche di confronto diretto
(non discriminatorie).

2 campioni

.test di Wilcoxon

.test di Mann e Whitney

> 2 campioni

.test dell'abbinamento

.test dell'ordinamento

Test di Wilcoxon

Giudici	1	2	3	4	5	6	7	8
Vino 1	55	45	47	51	49	58	55	44
Vino 2	54	49	44	58	51	64	62	50
Diff.	+1	-4	+3	-7	-2	-6	-7	-6
Ranghi	1	4	3	6,5	2	5,5	6,5	5,5

Somma dei ranghi positivi: 4*

Somma dei ranghi negativi:32

n. ripetizioni (8)

$W = 4^*$

liv. significatività $0,05 > 0,039$

Tavola di Wilcoxon

n	w	α
8	1	0,008
	2	0,016
	4	0,039
	5	0,055
	6	0,078
	7	0,109
9	2	0,008

Test di Mann e Whitney

Vino 1. 11 15 13 9 13

Vino 2. 14 17 17 12 16 18

$$U1 = 0 + 2 + 1 + 0 + 1 = 4$$

$$U2 = 4 + 5 + 5 + 2 + 5 = 26$$

$$U = 4$$

Tavole di Mann-Whitney

n1 → 3 4 **5** 6 7

n2 U

6 1

2

3

4

0,03 < 0,05

Caratteristiche positive dei test di Wilcoxon e di Mann&Whitney.

- . possono eseguirsi con un numero di assaggiatori inferiori a 20**
- . la risposta è immediata con l'aiuto di tabelle.
- . il test di Mann & Whitney può utilizzare dati di 2 gruppi diversi

Caratteristiche negative.

- . 2 soli campioni a confronto.**
- . il test di Wilcoxon può utilizzare responsi di un solo gruppo.**
- . il fenomeno osservato deve essere uno solo.**

Test dell'appaiamento

**In 4 bicchieri vini testimone
(A,B,C,D)**

**In 6 bicchieri corrispondenti vini
(547,686,591, 625,338,264)**

Effettuare l'abbinamento

Vini

Testimoni

	A	B	C	D		
A	33	7	0	2	=	42
B	4	25	9	4	=	42
C	3	9	25	5	=	42
D	4	7	5	26	=	42

Chiquadro

NRC – FtRC al quadrato diviso

FtRC

+

NRE – FtRE al quadrato diviso

FtRE

Dove:

NRC = nr. risposte corrette

NRE = nr. risposte errate

FtRC = frequenza teorica risposte corrette

FtRE = frequenza teorica risposte errate

Esempio per A

**[NRC (33) – FtRC (10,5)] al q
diviso FtRC**

+

**[(NRE (9) – FtRE (31,5)] al q
diviso FtRE**

=

64,3

per B=26,7, C=26,7, D=30,5

**se > all'indice delle tavole il riconoscimento
non è stato effettuato a caso**

Test dell'abbinamento

vantaggi

più vini contemporaneamente

informazioni statisticamente rigorose

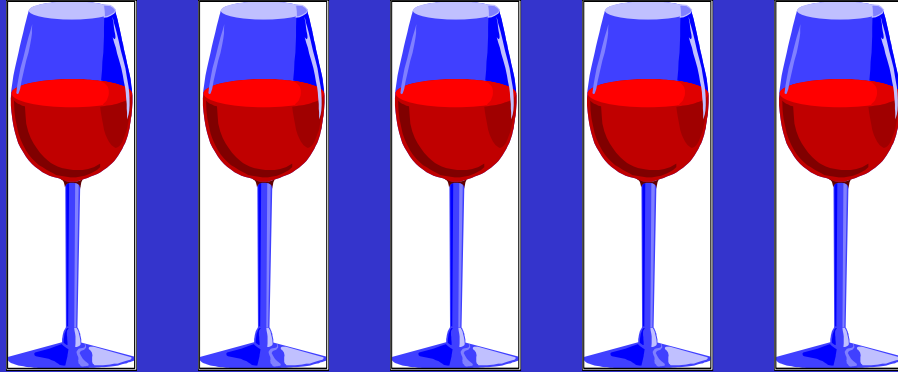
sulla qualità riconoscibile

svantaggi

numero elevato di giudici

complessiva del test

Test dell'ordinamento



Data:.....

Assaggiatore (nome).....

325 587 846 157 691

L'assaggiatore ordina in maniera decrescente (dal più gradevole al meno gradevole) i 5 vini :

N.....(Più gradevole)

N.....

N.....

N.....

N.....(Meno gradevole)

FAC-SIMILE DI SCHEDA (TEST DELL'ORDINAMENTO)

**Stabilire una graduatoria in ordine crescente,
dal meno gradevole al più gradevole,
fra i campioni di vino in funzione della gradevolezza
per il colore, l'odore, il gusto e la valutazione globale.**

Colore

1.nr. (- gradevole) _____ 1.nr. (- gradevole) _____

2.nr. _____ 2.nr. _____

3.nr. _____ 3.nr. _____

4.nr. (+gradevole) _____ 4.nr. (+gradevole) _____

Odore

1.nr. (- gradevole) _____ 1.nr. (- gradevole) _____

2.nr. _____ 2.nr. _____

3.nr. _____ 3.nr. _____

4.nr. (+gradevole) _____ 4.nr. (+gradevole) _____

Gusto

1.nr. (- gradevole) _____ 1.nr. (- gradevole) _____

2.nr. _____ 2.nr. _____

3.nr. _____ 3.nr. _____

4.nr. (+gradevole) _____ 4.nr. (+gradevole) _____

Valutazione globale

1.nr. (- gradevole) _____ 1.nr. (- gradevole) _____

2.nr. _____ 2.nr. _____

3.nr. _____ 3.nr. _____

4.nr. (+gradevole) _____ 4.nr. (+gradevole) _____

Test dell'ordinamento (Kramer)

ranghi	1	2	3	4	S
n. 461	9	8	1	2	36
n. 295	2	8	3	7	55
n. 307	7	7	2	3	39
n. 843	1	3	7	9	64

per 20 giudici e 4 campioni

dalle T. di Kramer (39-61) e (42-58)

Test dell'ordinamento

vantaggi:

semplice e celere esecuzione

risponso di facile interpretazione

raccolta ed elaborazione dati in tempo

reale

Test dell'ordinamento

svantaggi:

non quantifica le differenze

Kramer individua solo 3 gruppi

(si può utilizzare Quade o Friedmann)

Individuazione dei descrittori per l'elaborazione di un profilo sensoriale

SCELTA DI UNA GIURIA



SCELTA DEI CAMPIONI



FASE DI ADDESTRAMENTO



INDIVIDUAZIONE DEI DESCRITTORI



RIDUZIONE DEI TERMINI

LISTA DEI DESCRITTORI



SCELTA DEGLI STANDARDS
PER OGNI DESCRITTORE



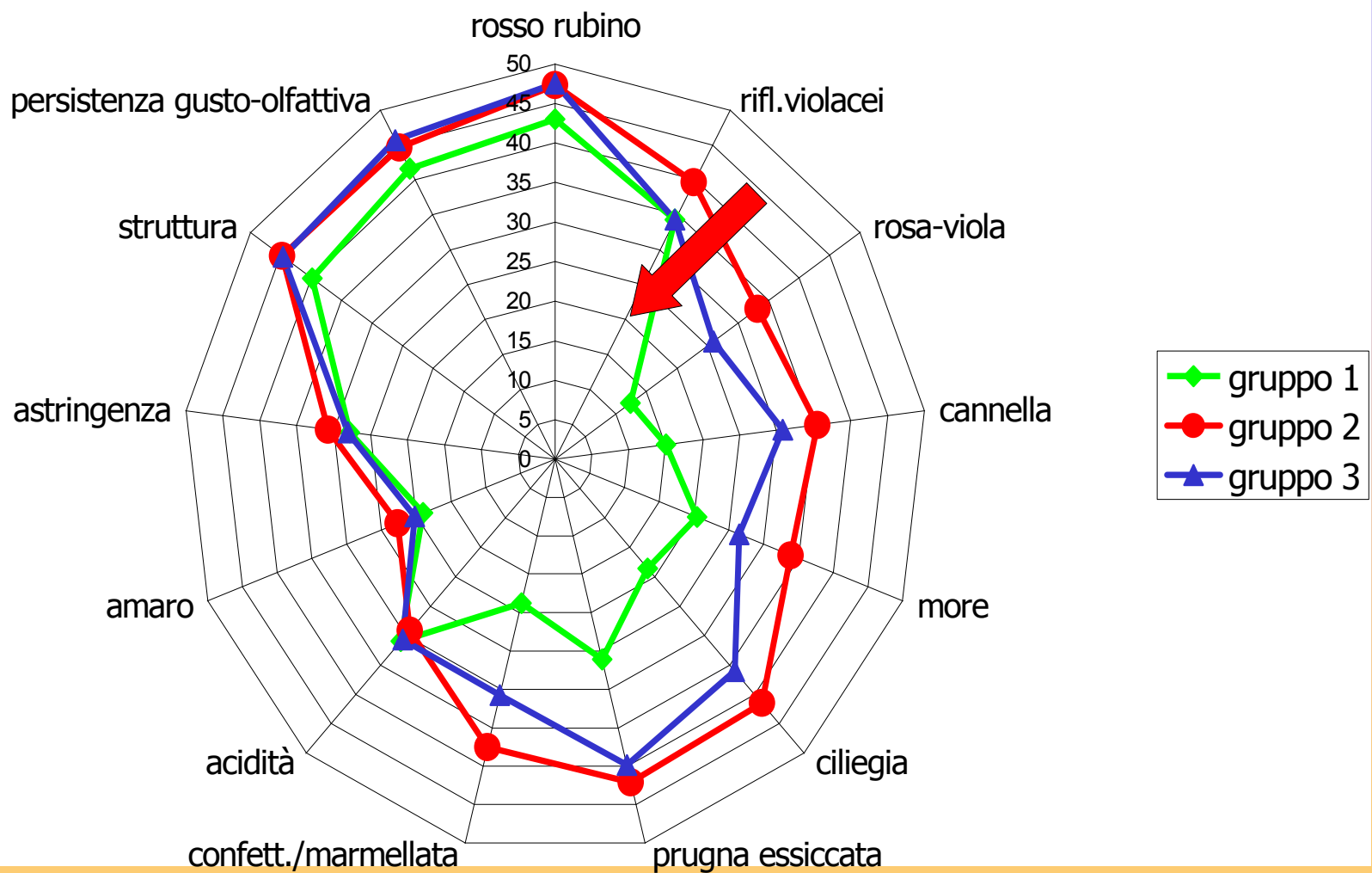
TEST DI RIPETIBILITA'

ADDESTRAMENTO

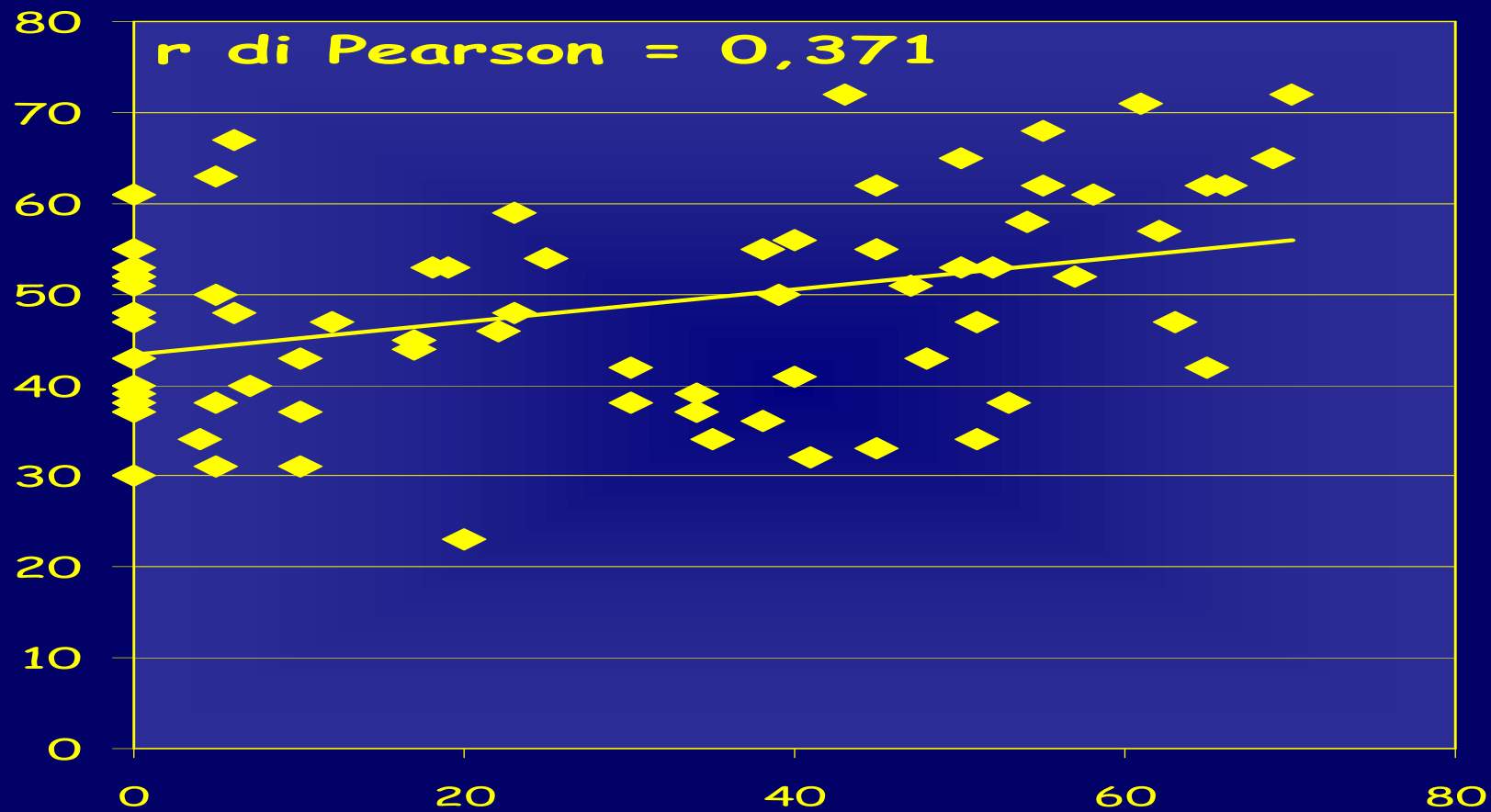


UTILIZZAZIONE DEI PROFILI

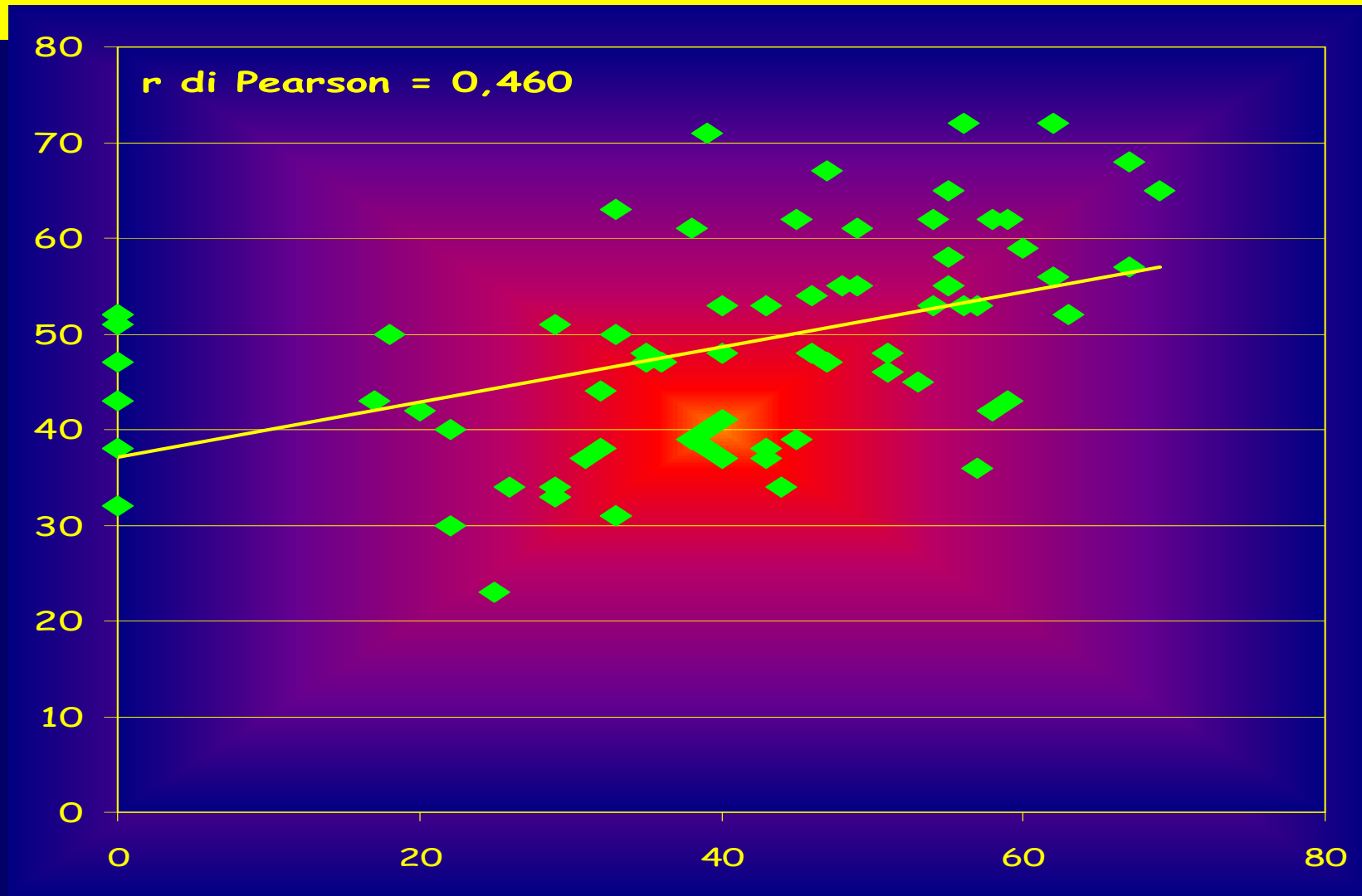
Profili medi del Cannonau per i tre gruppi



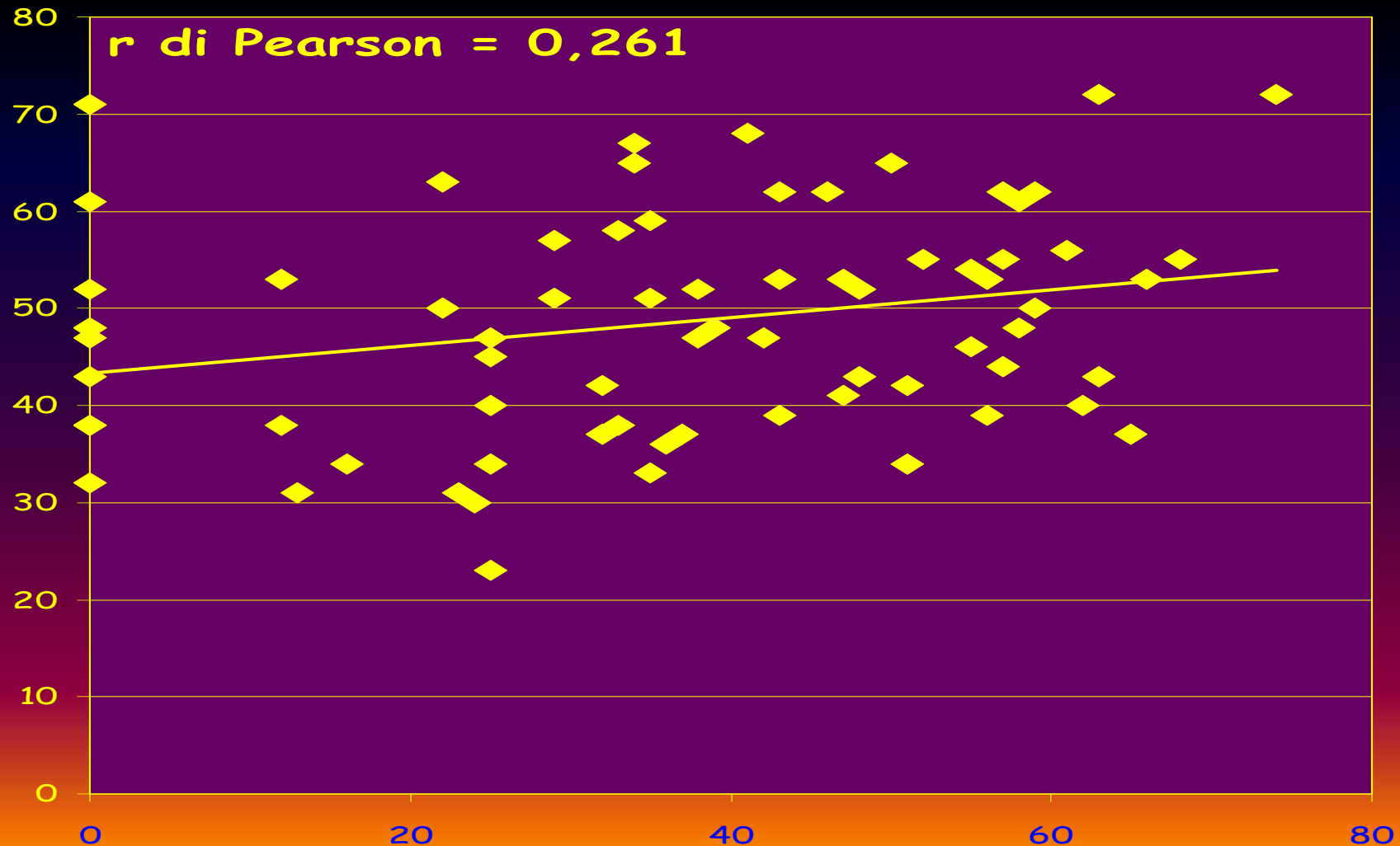
Relazione tra le misure della gradevolezza (Y) e quelle del descrittore olfattivo rosa-viola (X)



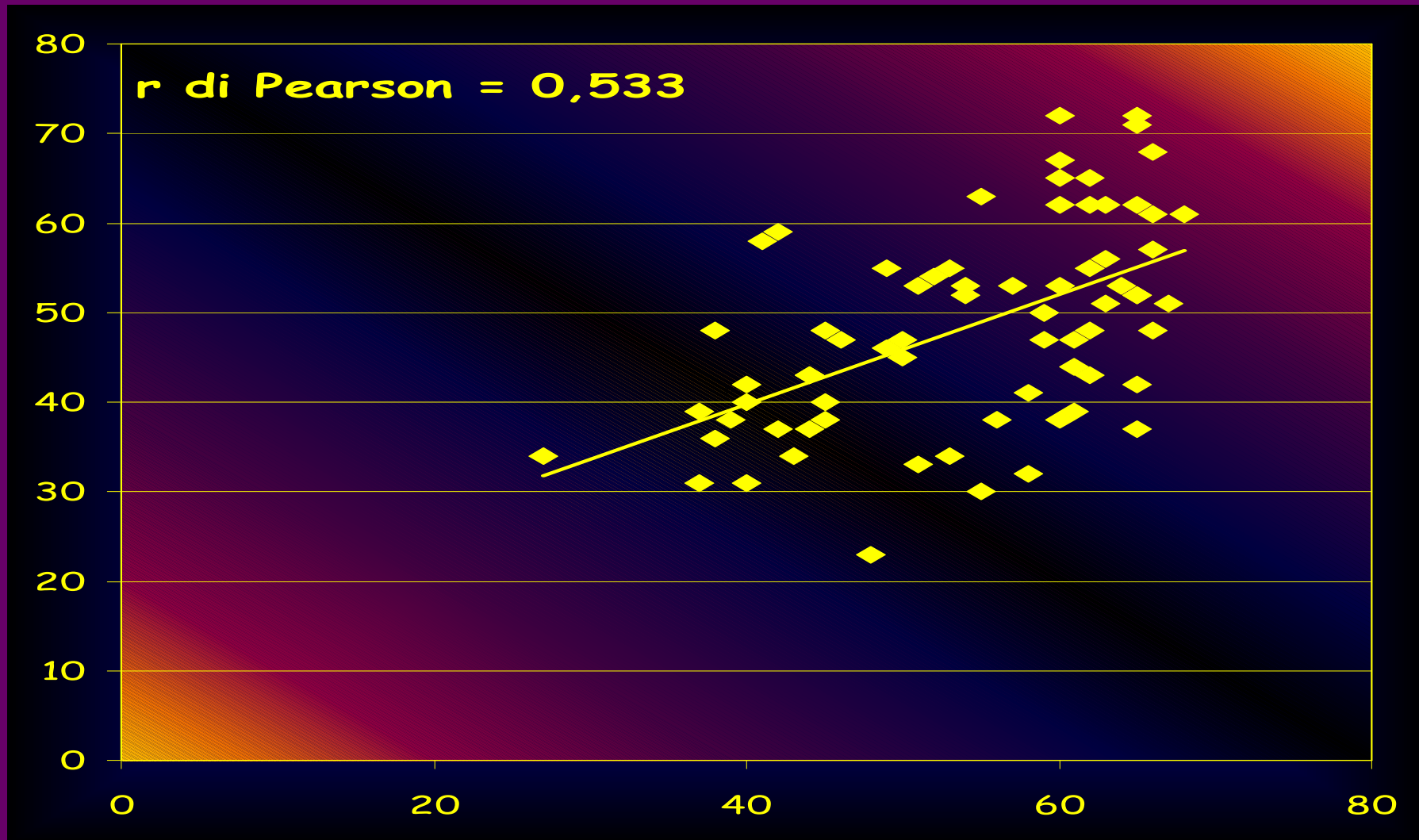
Relazione tra le misure della gradevolezza (Y) e quelle del descrittore olfattivo bacche-more (X)



Relazione tra le misure della gradevolezza (Y) e quelle del descrittore olfattivo ciliegia (X)



Relazione tra le misure della gradevolezza (Y) e quelle del descrittore persistenza (X)



Vantaggi:

- attendibilità del risultato (preparazione del gruppo)**
- descrizione univoca del vino (descrittori)**
- differenze quantitativamente apprezzabili (scale di misura)**

Svantaggi:

- metodo di preparazione piuttosto lungo (dispendioso in tempo e denaro)
- altro metodo (Procruste)
- variante al metodo (lista predefinita)

Ambiti di elezione:

- **caratterizzazione sensoriale dei vini
(in genere) nello specifico:**

... **vini tipici**

... **apporto di nuove tecnologie e
tipicità dei vini**

... **vitigni autoctoni**

FINE



