Studio di sistemi innovativi per la scelta dei legni

CUP ARTEA n. 724456 –In.Vi.T.a.S

Franco Battistutta

Dipartimento di Scienze AgroAlimentari, Ambientali e Animali

Università degli Studi di Udine

Sostanze volatili nel legno di quercia non tostato

(valori min. e max. riscontrati in µg/g legno in bibliografia)

•**Vanillina(tracce-41µg/g)**

www.valorealimentare.it

•**Eugenolo (0,01-18µg/g)**

www.lepiantearomatiche.it

•***cis*** **β-metil-γ-ottalattone (0,05-159µg/g)**

•***trans*** **β-metil-γ-ottalattone (0,03-115µg/g)**

flavourartexpress.biz

•**Furfurale (4-273µg/g)**

rigalimoni.com

•**Esanale (1µg/g media)**

•**Nonanale (0,21µg/g media)**

newsgo.it

Le caratteristiche del legno dipendono da

- Quercus Petraea o Quercus Peduncolata
- Regione di origine
- Micro-variabili climatiche
- Composizione del terreno
- “Età del legno”
- ……

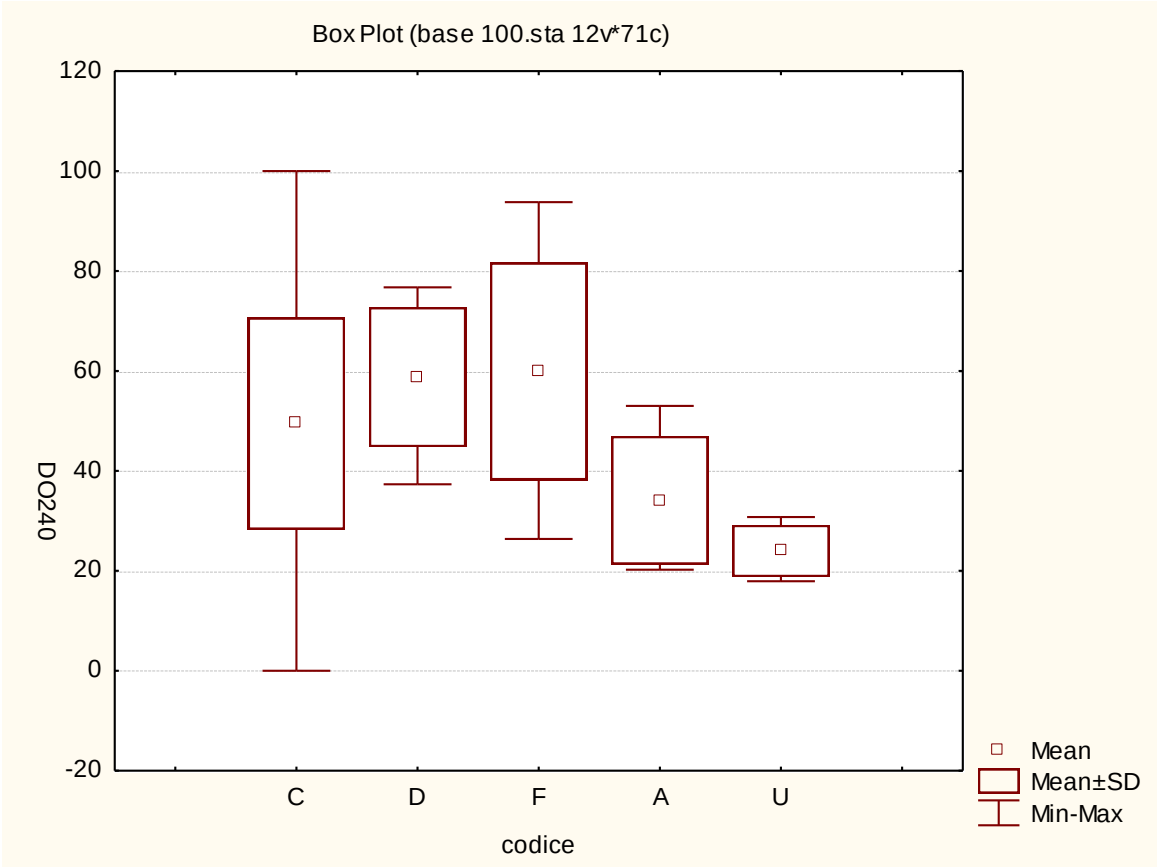
Quali sono i criteri di scelta attuali?

Generalmente ci si affida a:

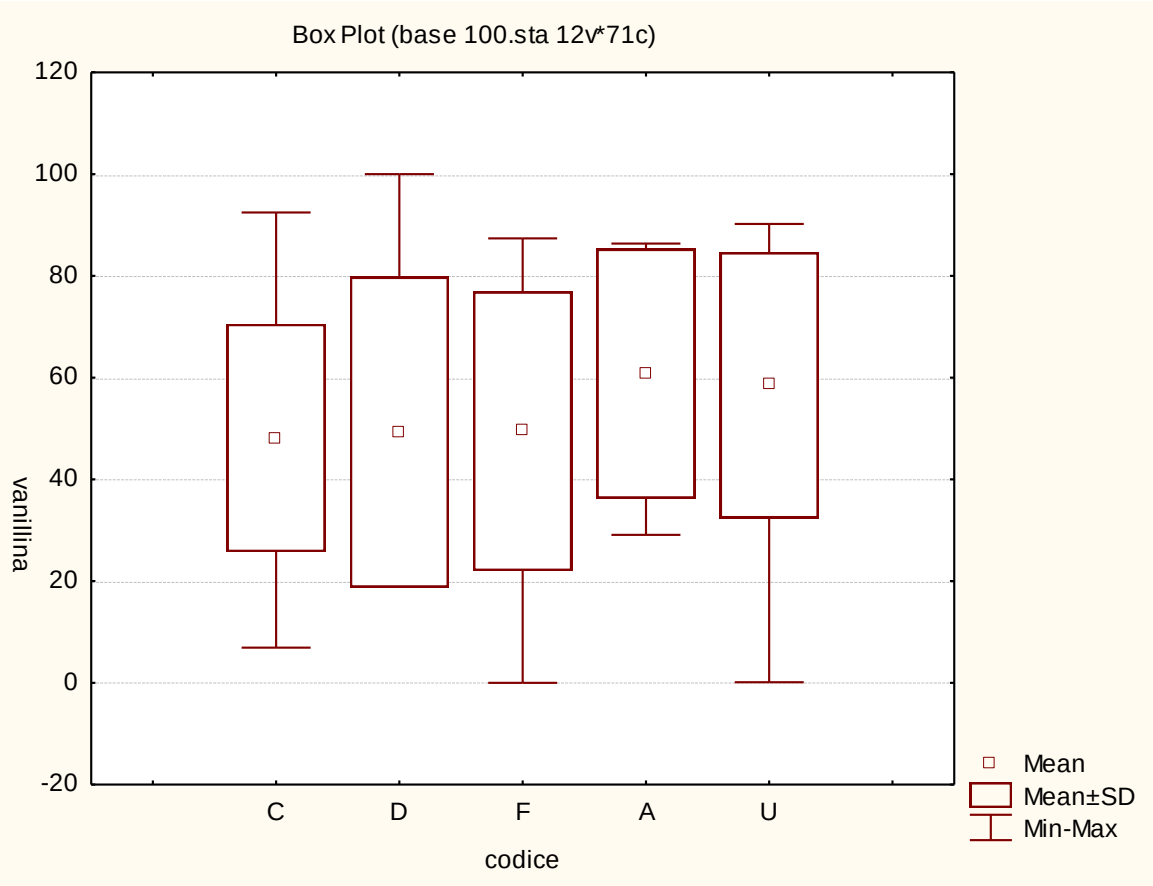
- Origine
- Tradizione
- Esperienza del produttore
- Grana

Effetto Origine

Tannini ellagici



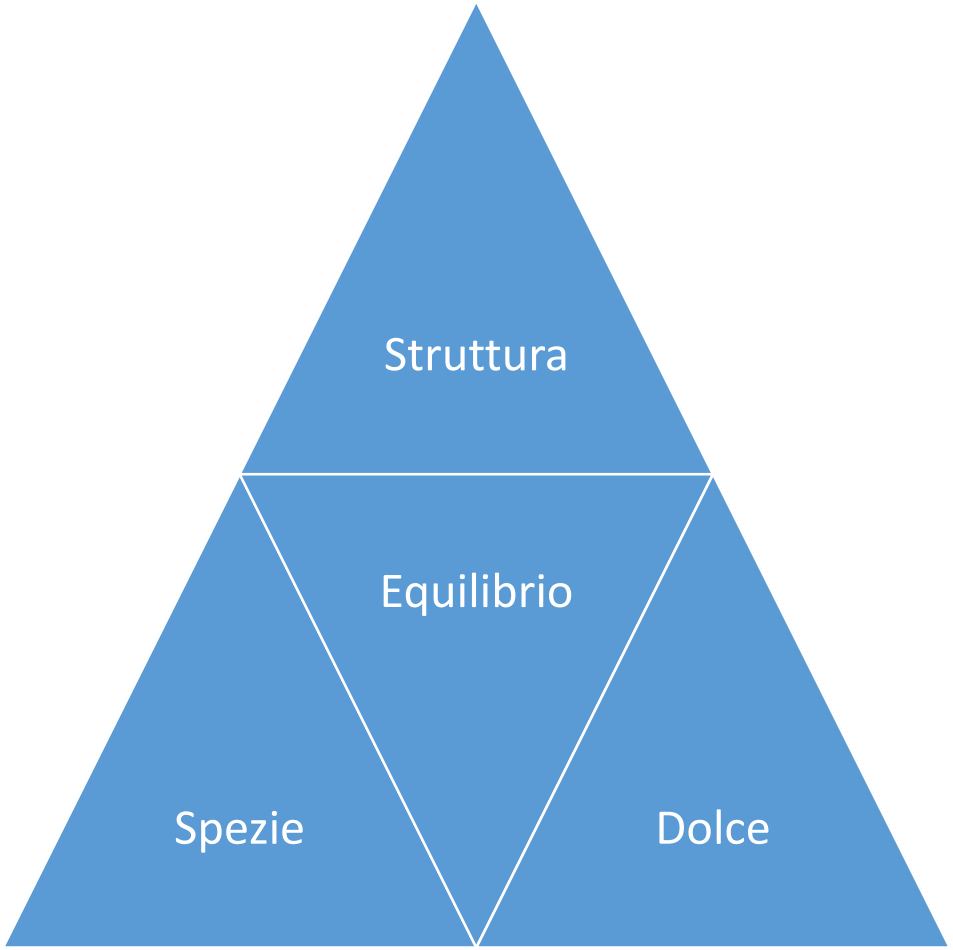
Vanillina



Situazione attuale

- Valutazioni empiriche dimostrano che la sola origine non è sufficiente per conoscere a priori le caratteristiche del legno e delle botti
- Le attese della cantina non sono sempre soddisfatte

Risultati della classificazione NIR



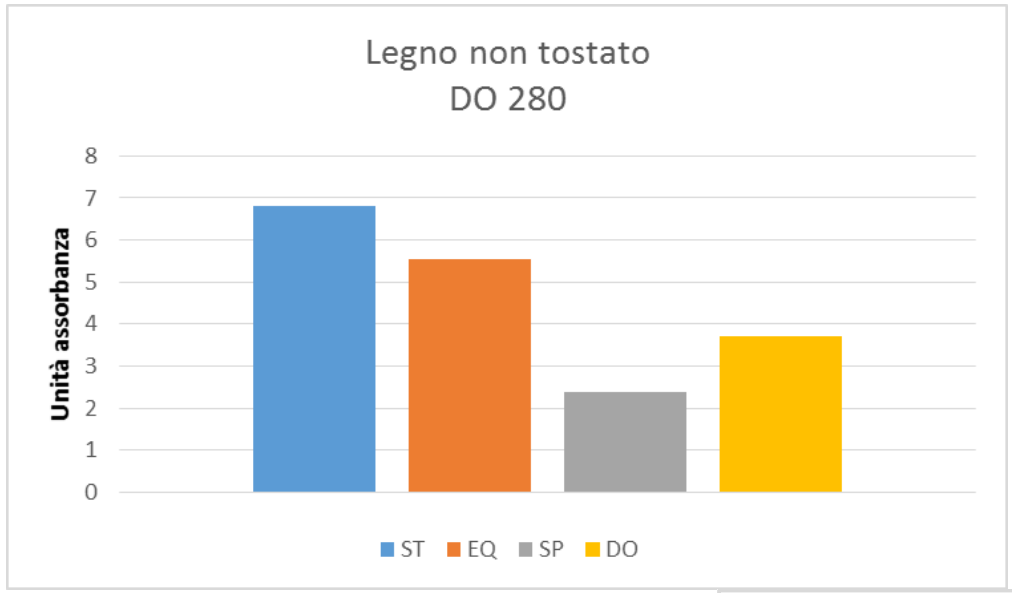
CLASSI COMMERCIALI

- **Struttura**: ricchezza in tannini e impatto aromatico di legno generico
- **Dolce**: note aromatiche dolci e grande morbidezza gustativa
- **Speziato**: note speziate, aroma complesso, morbidezza gustativa
- **Equilibrio**: caratteristiche intermedie tra le tre classi precedenti

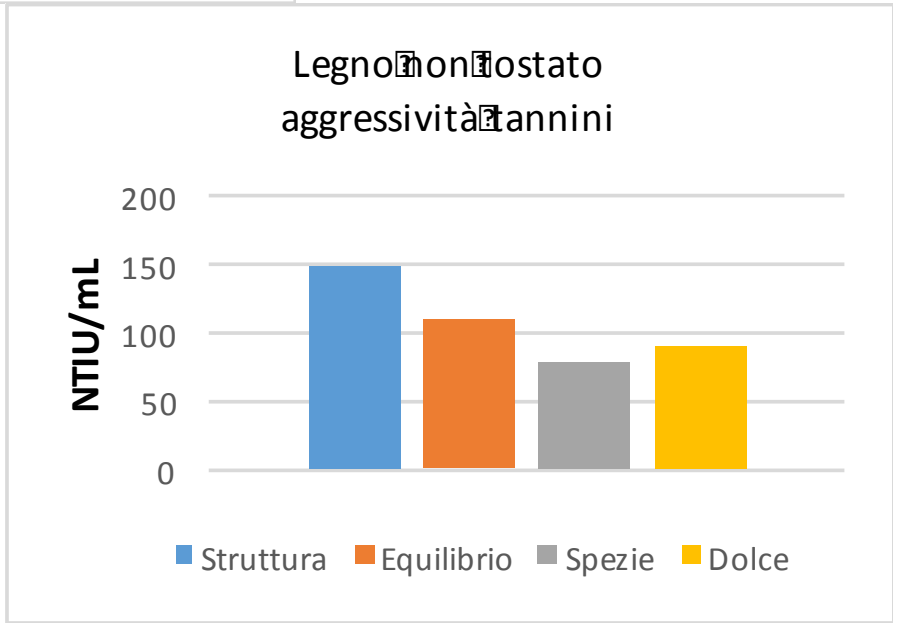
Utilizzo di metodi rapidi per la valutazione dell’interazione legno-tostatura-vino

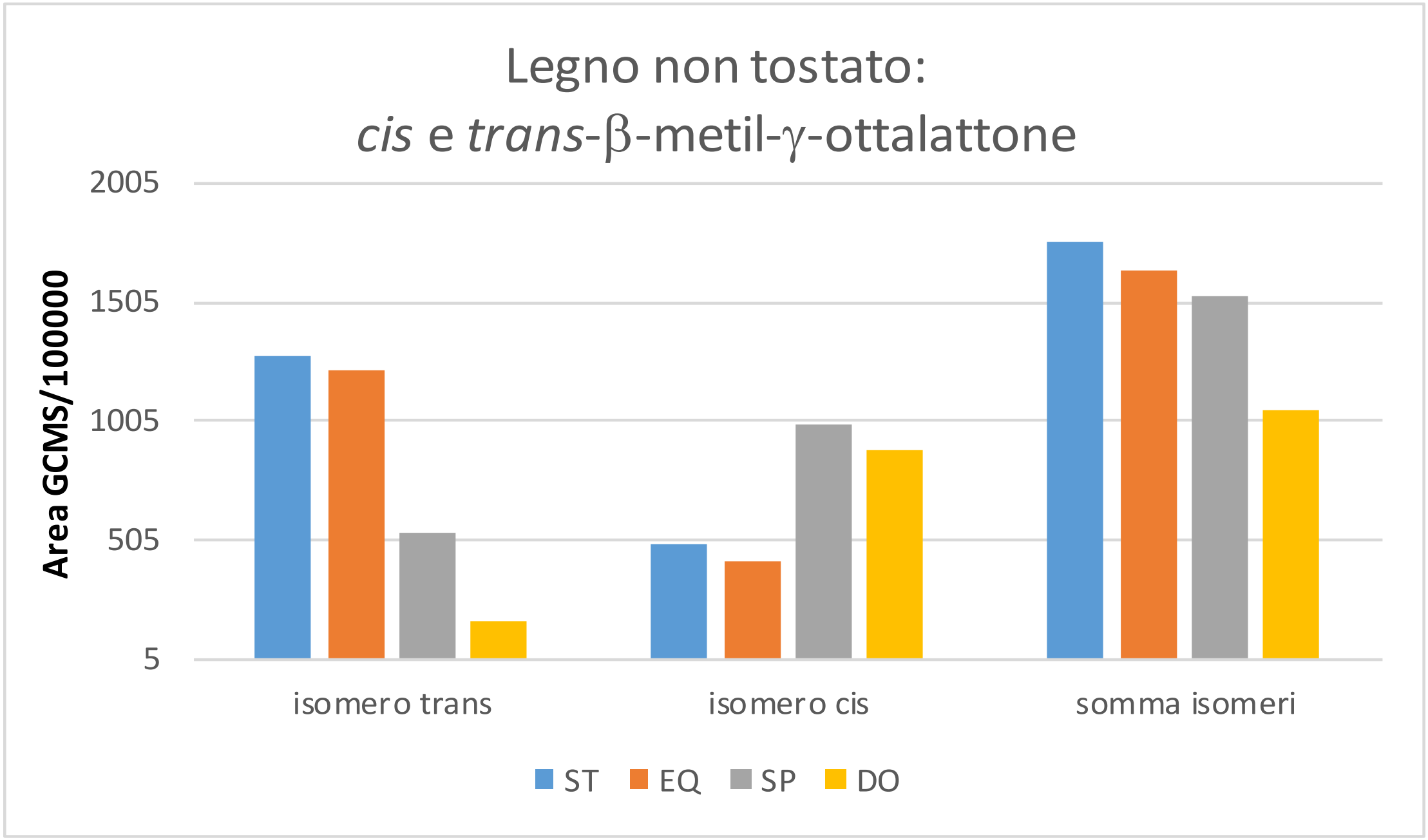
- Attività 1

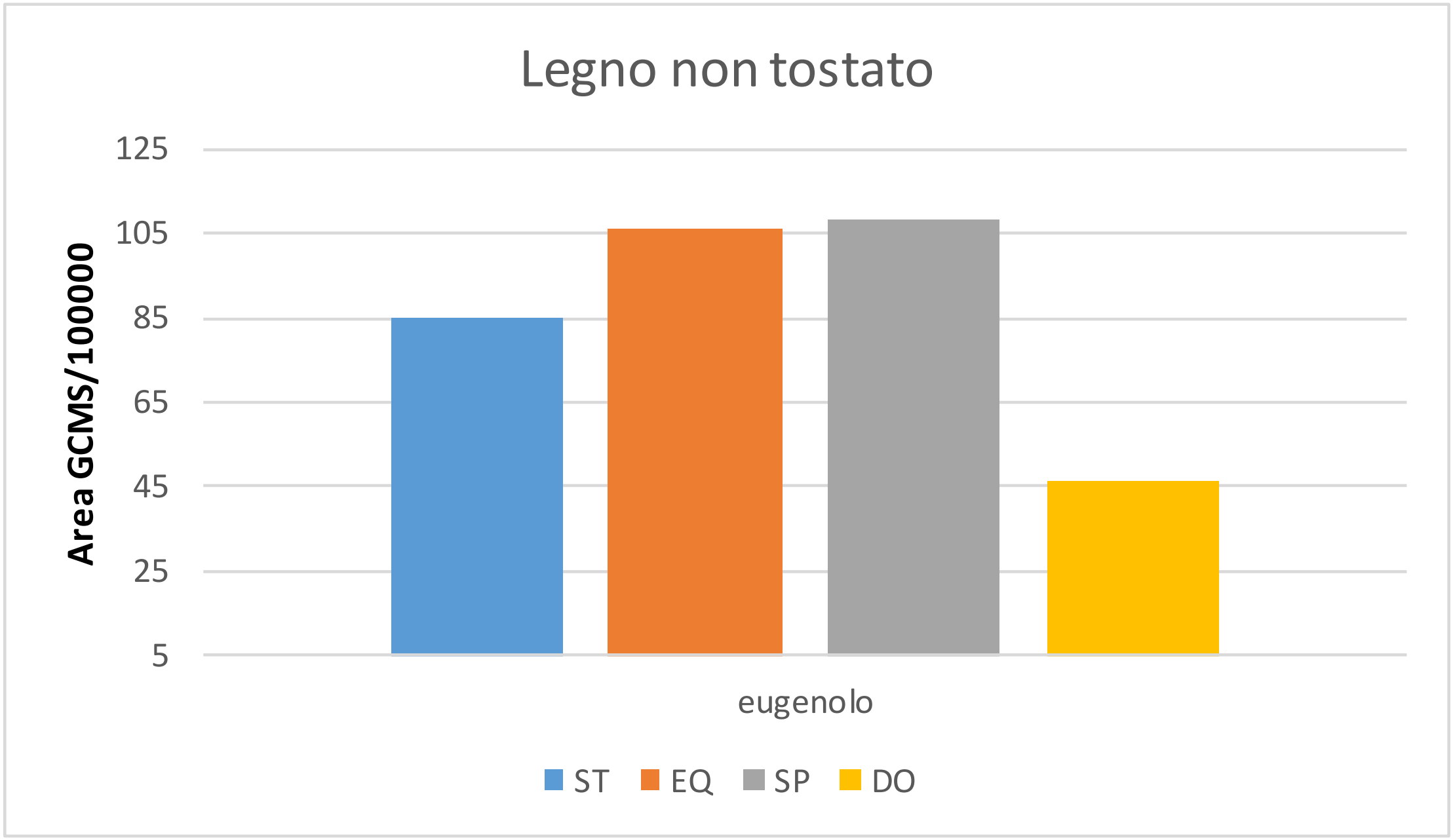
- Valutazione della qualità del legno in relazione alle classi merceologiche.

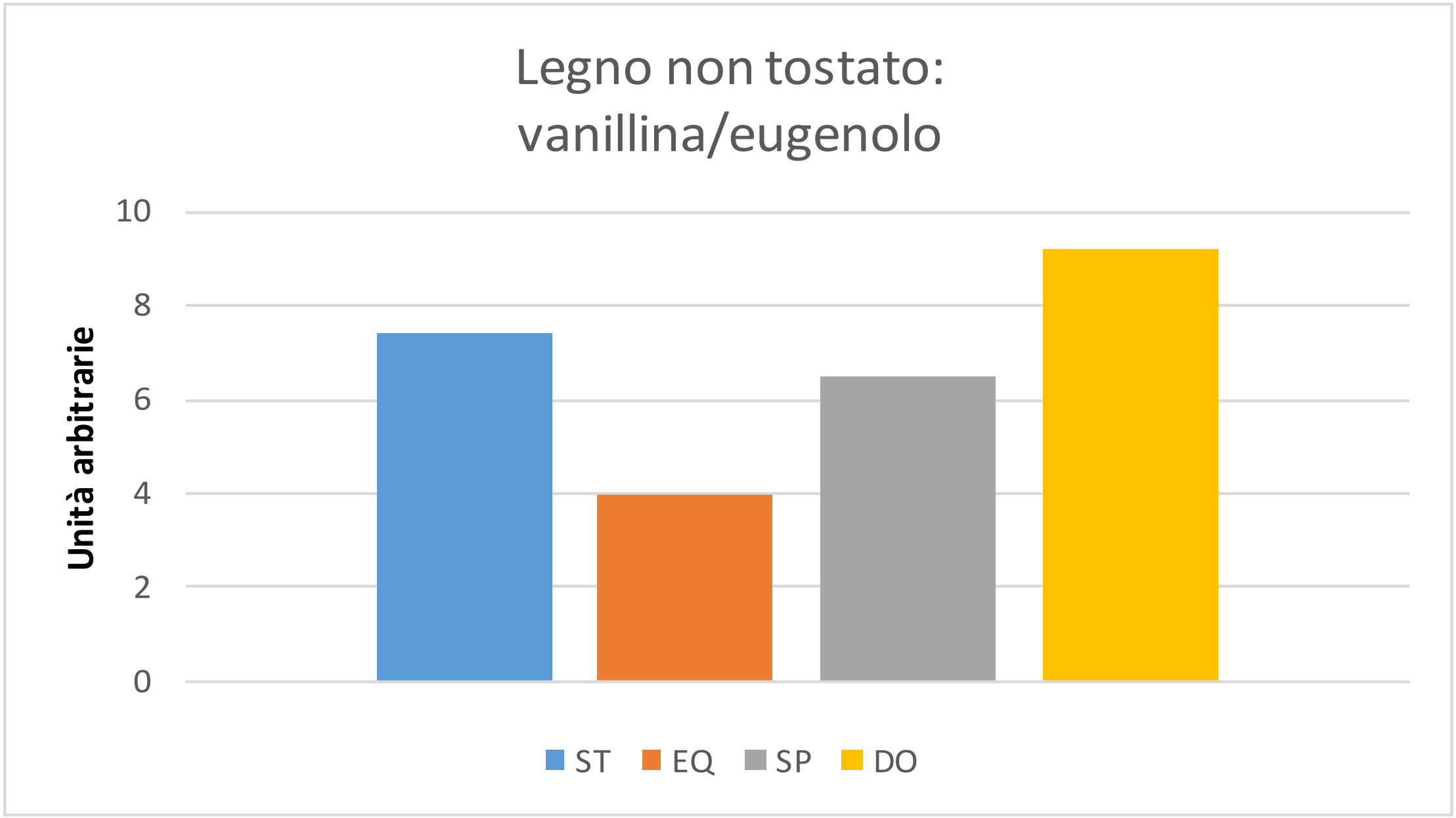


Frazione fissa

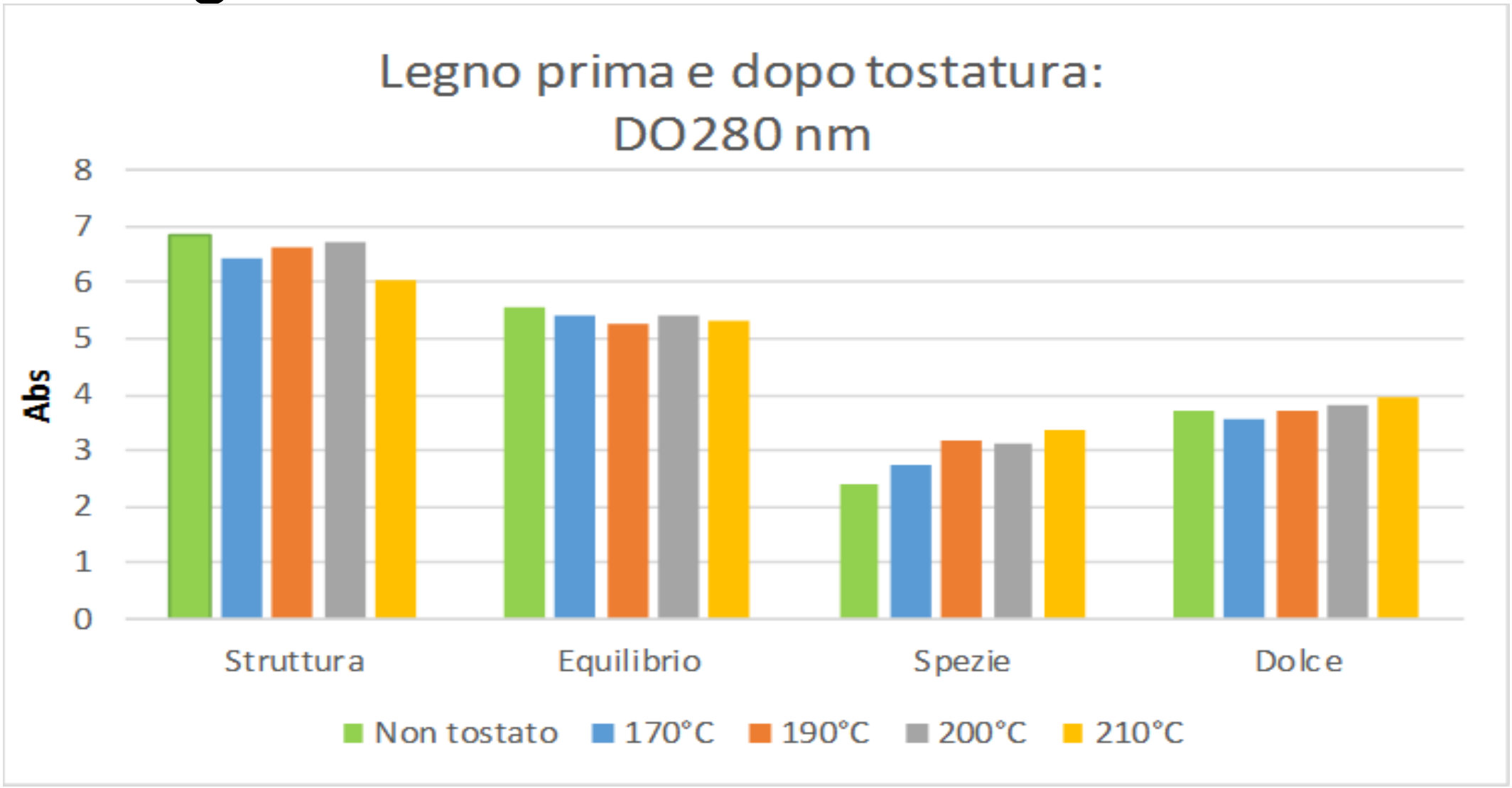


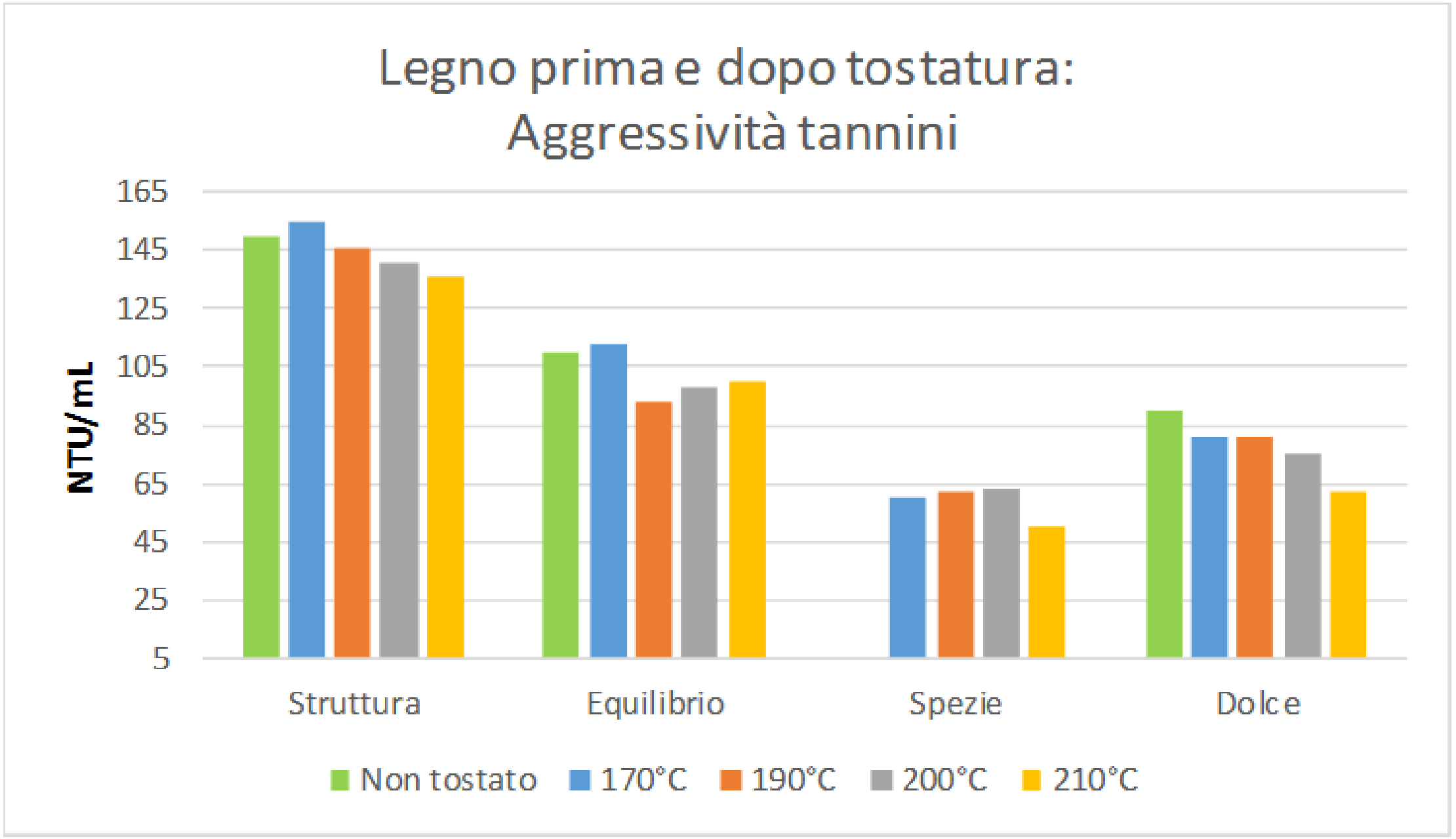

Legno non tostato:
cis e trans-β-metil-γ-ottalattone
Area GCMS/100000
2005
1505
1005
505
5
isomero trans
isomero cis
somma isomeri
ST
EQ
SP
DO

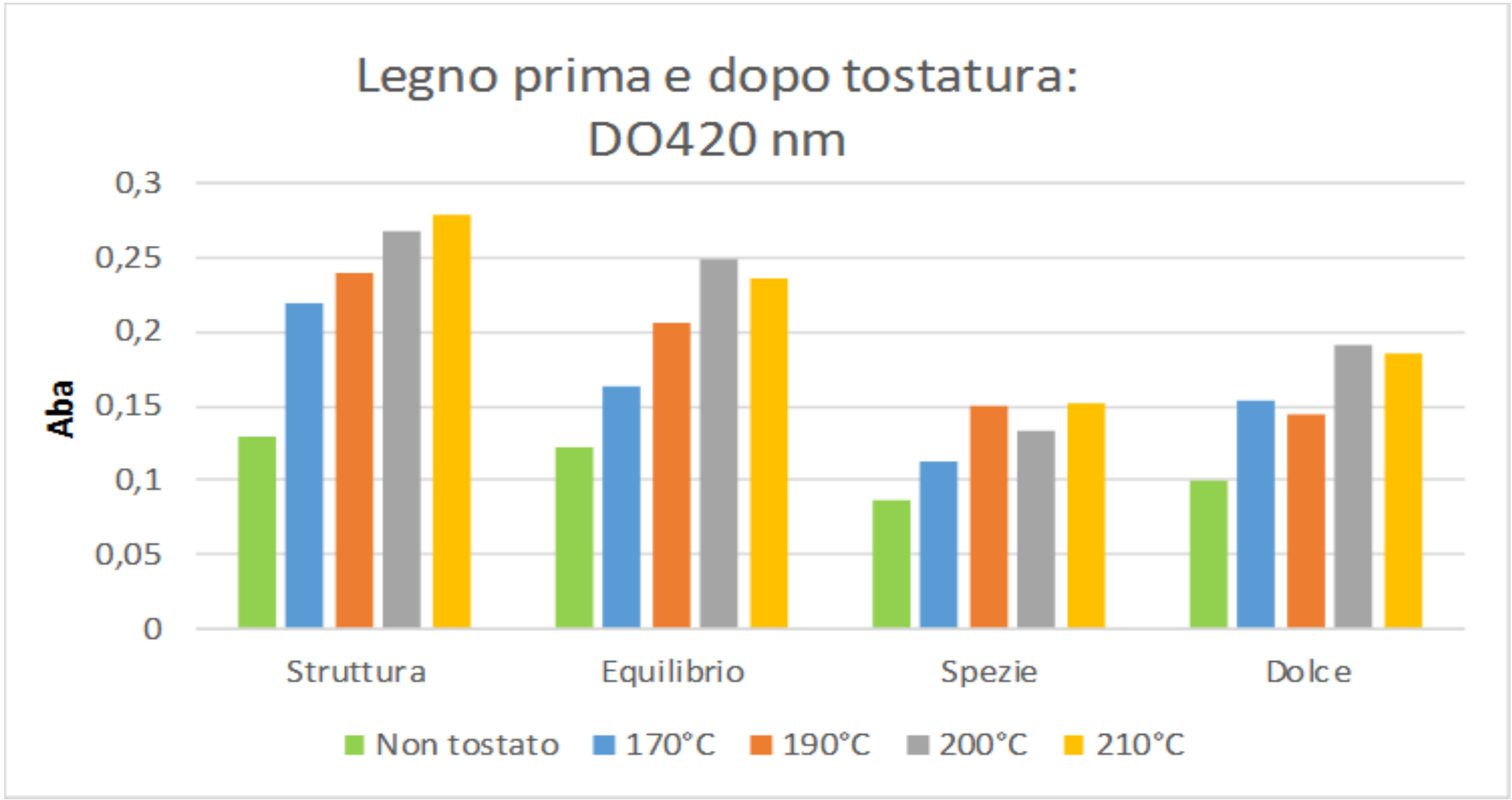

Legno non tostato
125
105
85
65
45
25
5
Area GCMS/100000
eugenolo
ST
EQ
SP
DO

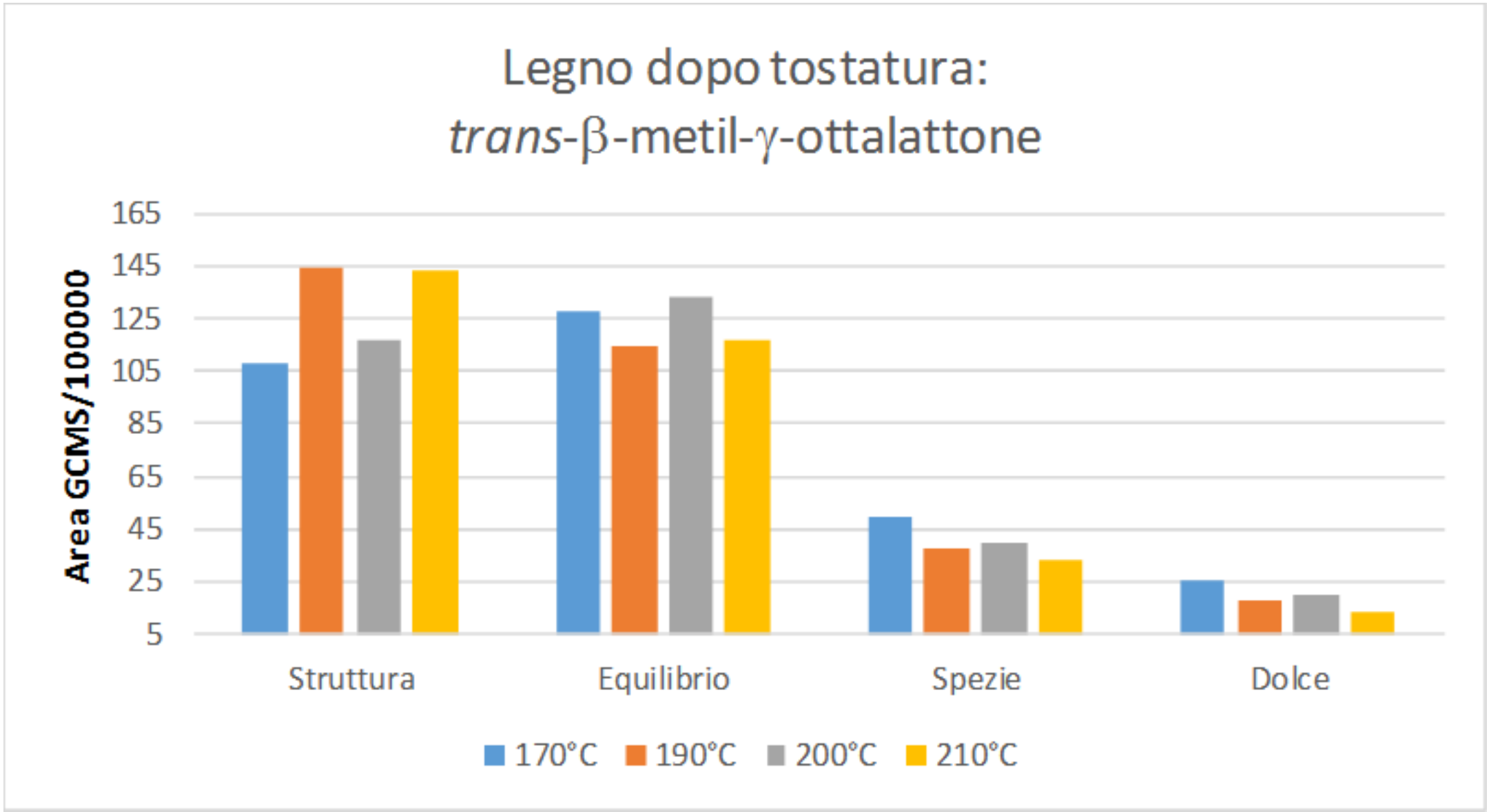

Legno non tostato:
vanillina/eugenolo
Unità arbitrarie
10
8
6
4
2
0
ST
EQ
SP
DO

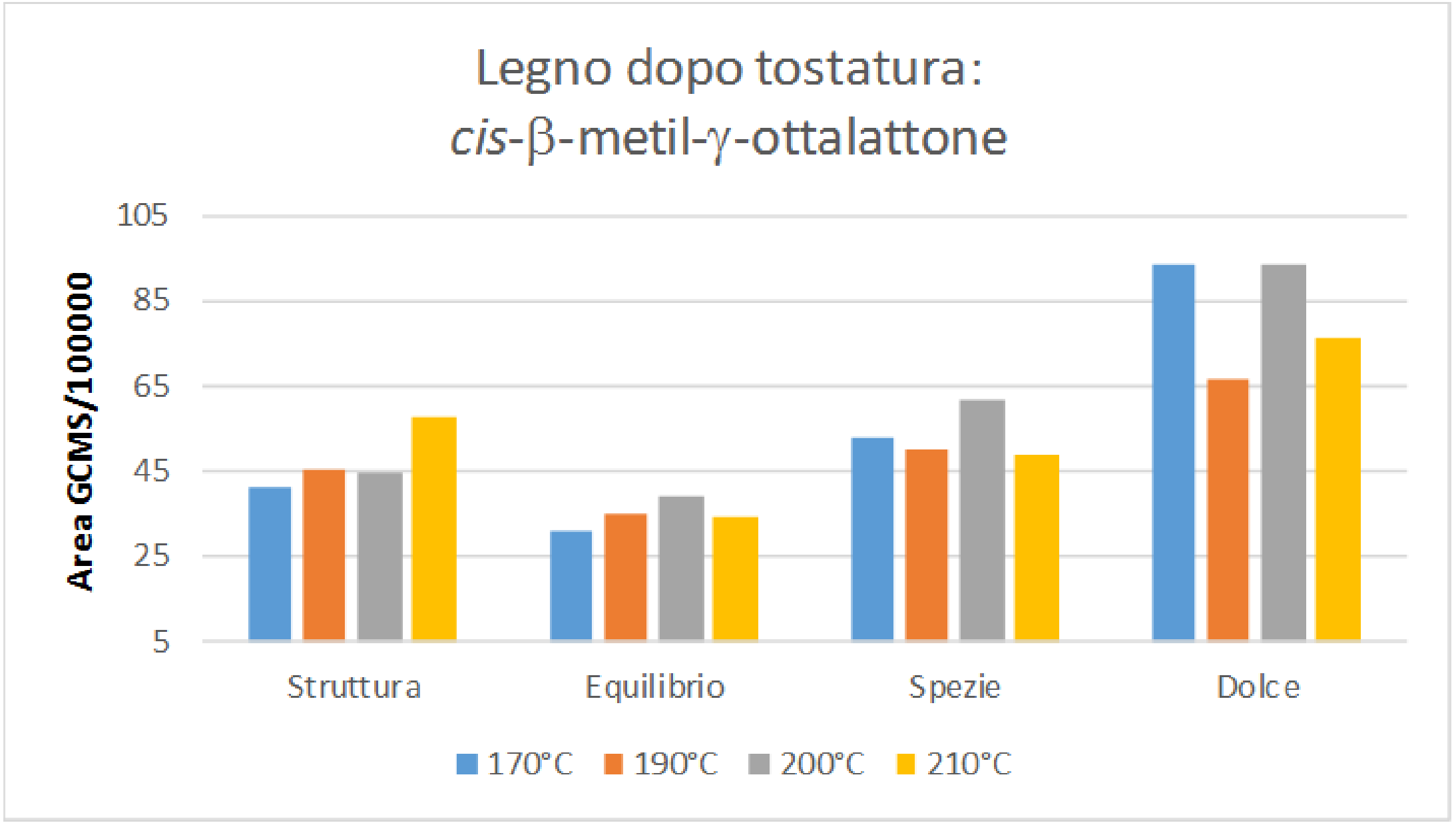
Seconda fase: valutazione della qualità del legno a diversi gradi di tostatura

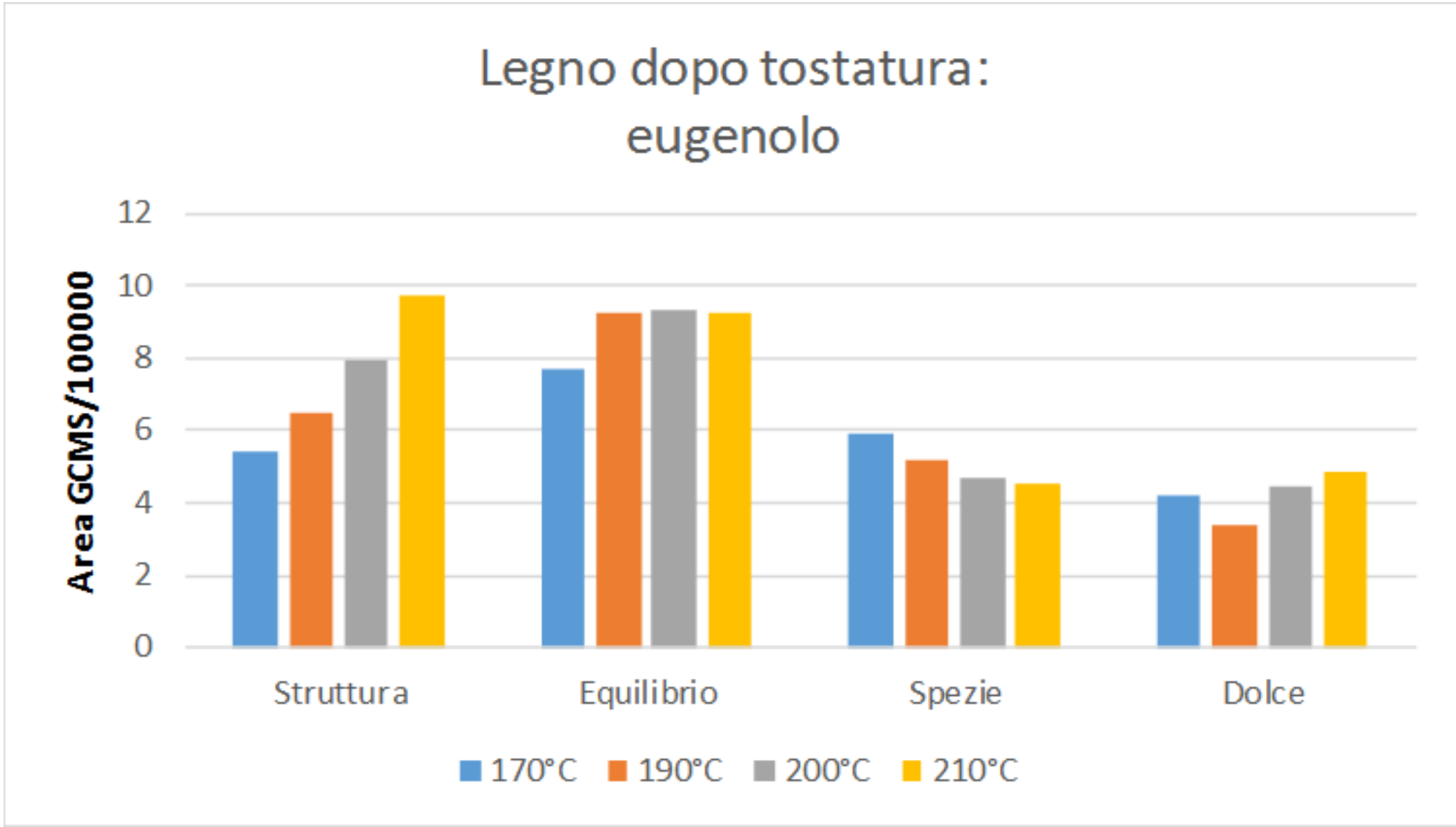


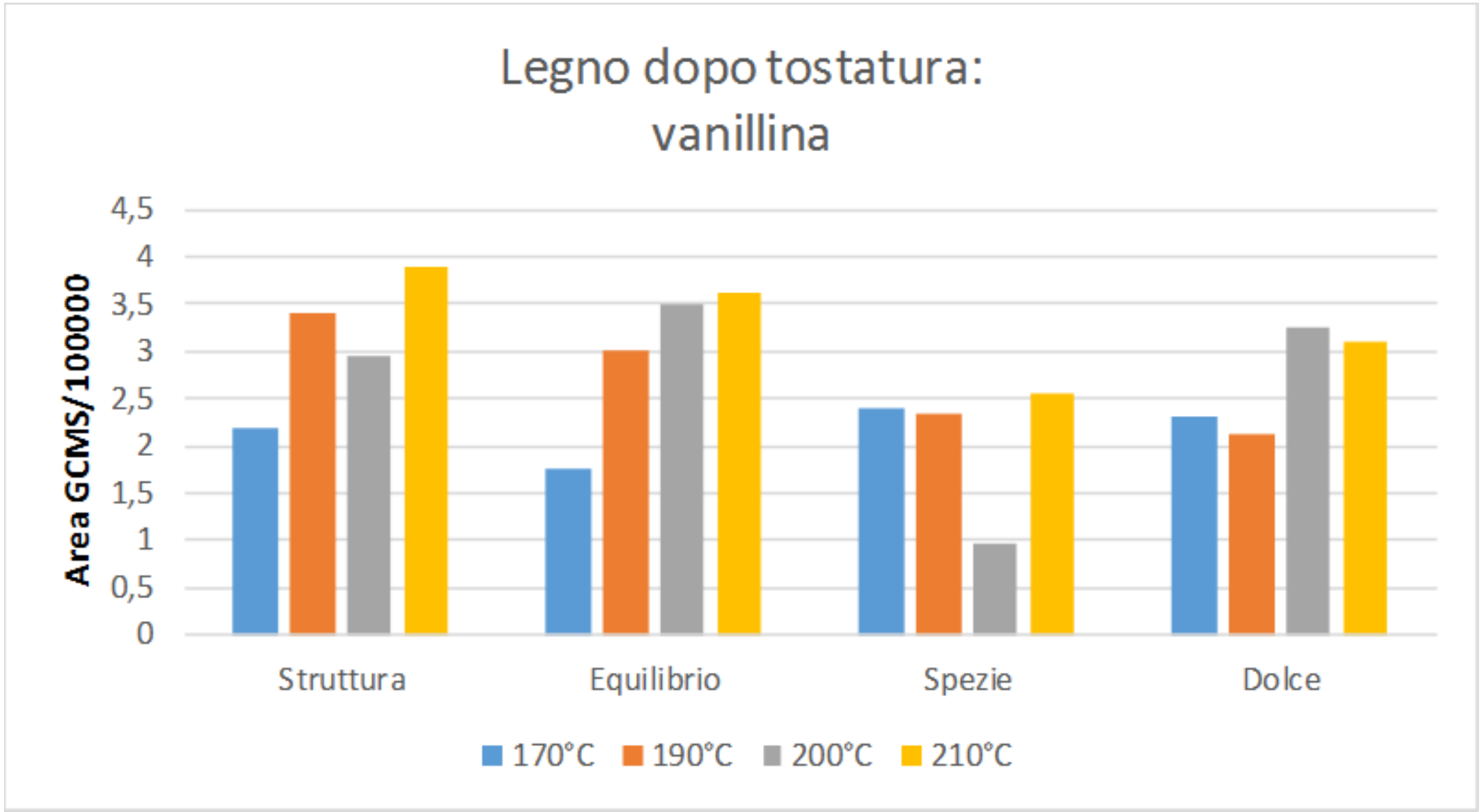

Legno prima e dopo tostatura:
Aggressività tannini
NTU/mL
165
145
125
105
85
65
45
25
5
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
Non tostato
170°C
190°C
200°C
210°C

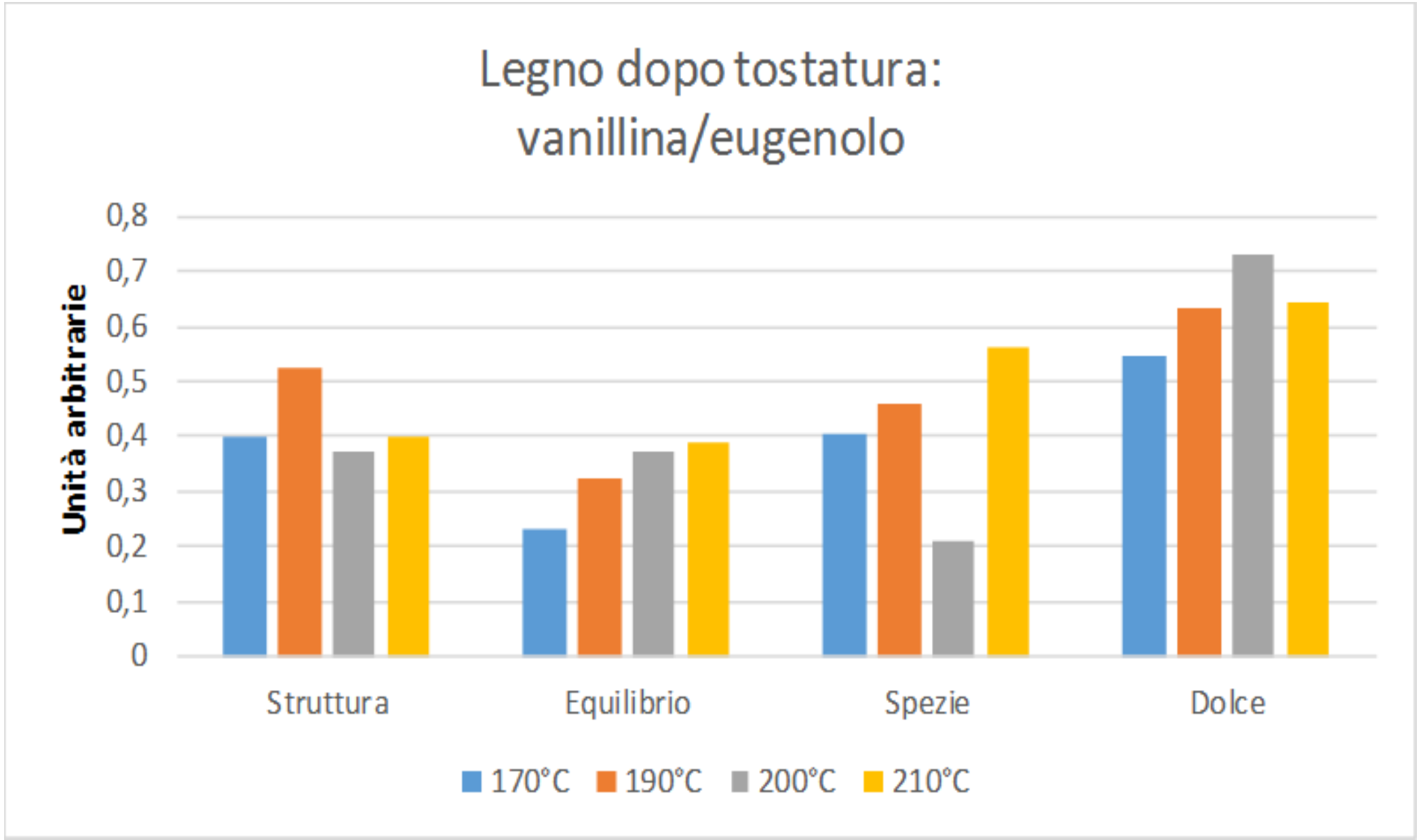

Legno prima e dopo tostatura:
DO420 nm
Aba
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
Non tostato
170°C
190°C
200°C
210°C


Legno dopo tostatura:
trans-β-metil-γ-ottalattone
Area GCMS/100000
165
145
125
105
85
65
45
25
5
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

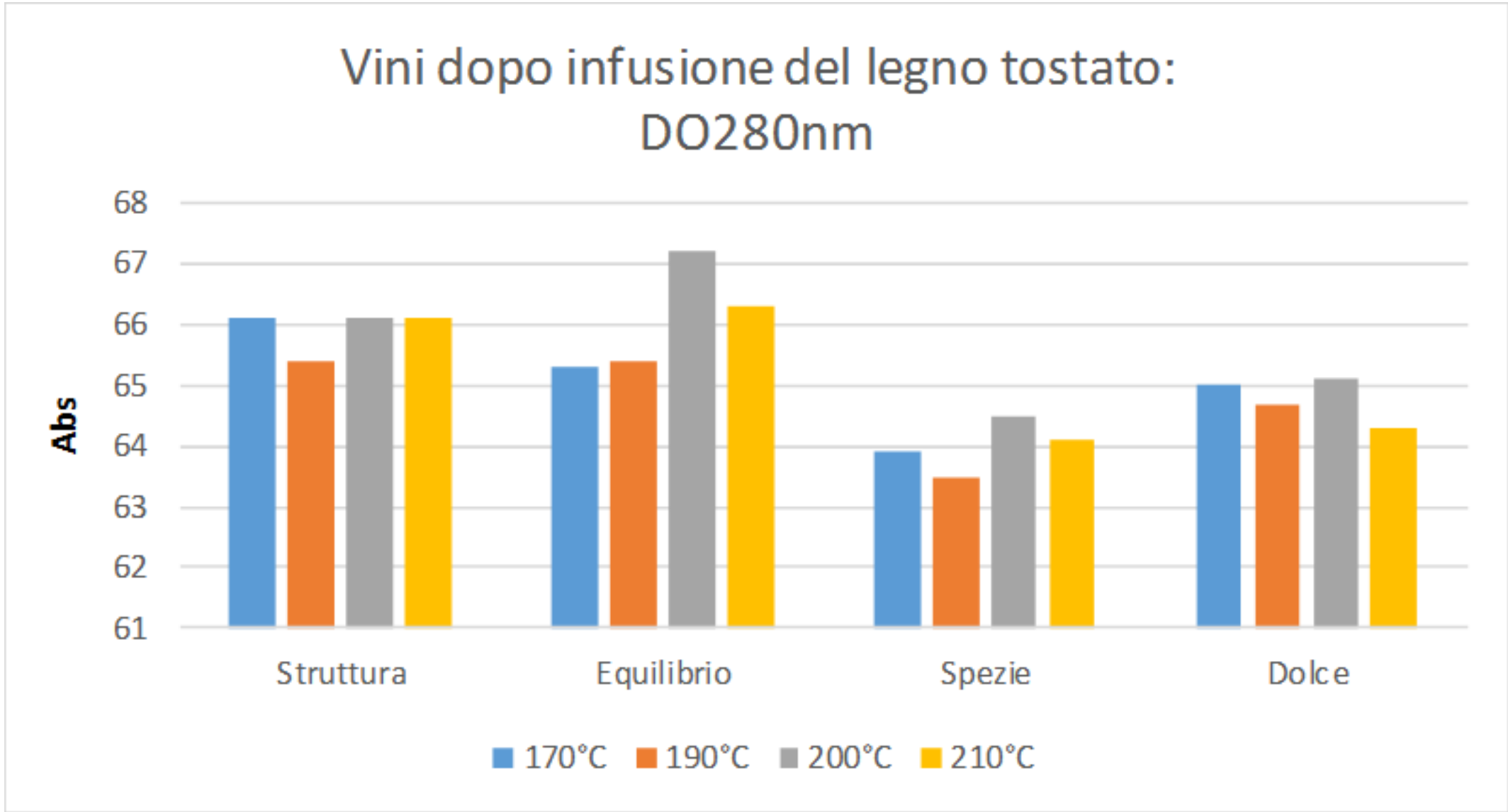

Legno dopo tostatura:
cis-β-metil-γ-ottalattone
Area GCMS/100000
105
85
65
45
25
5
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

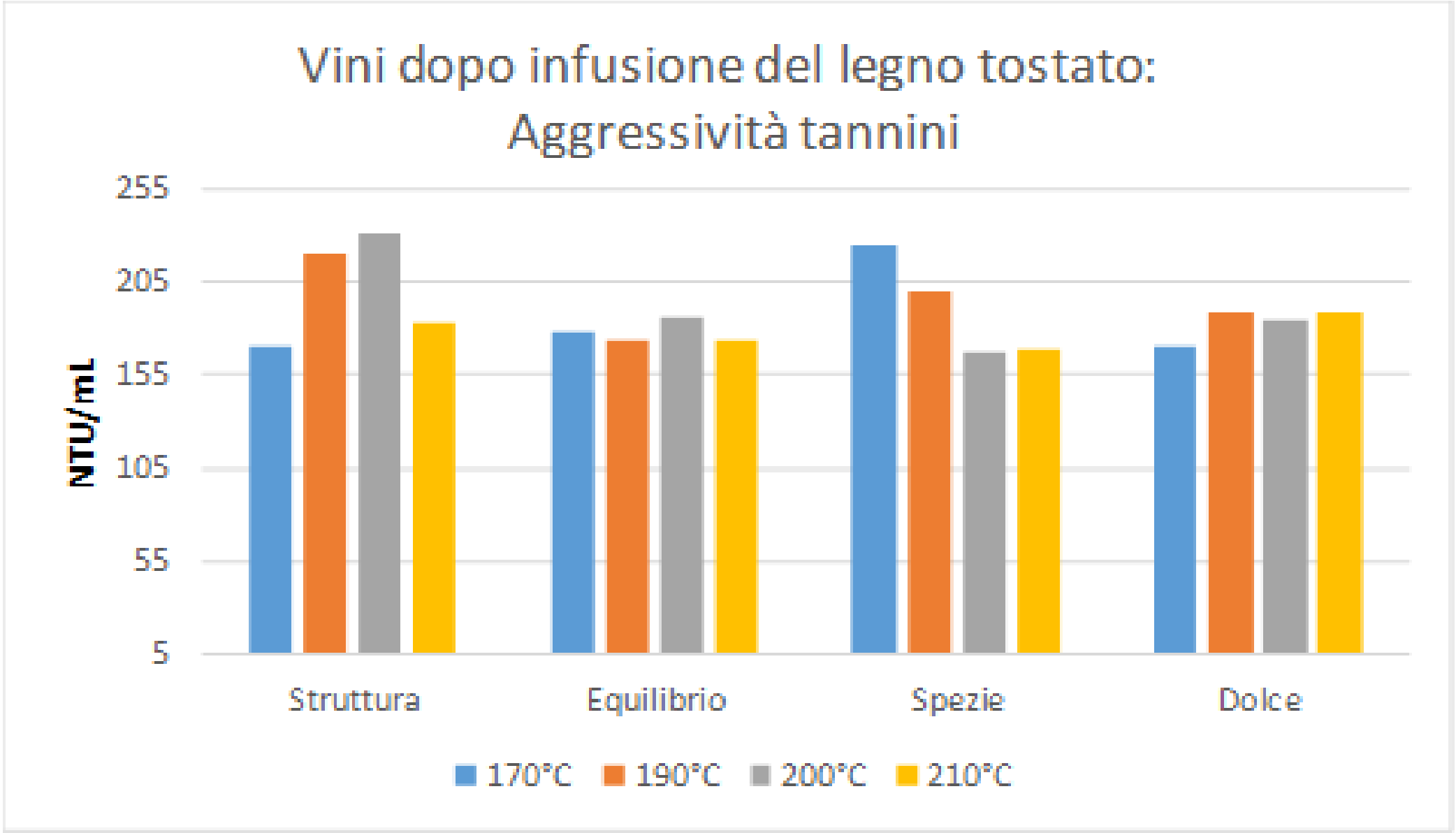

Legno dopo tostatura:
eugenolo
Area GCMS/100000
12
10
8
6
4
2
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

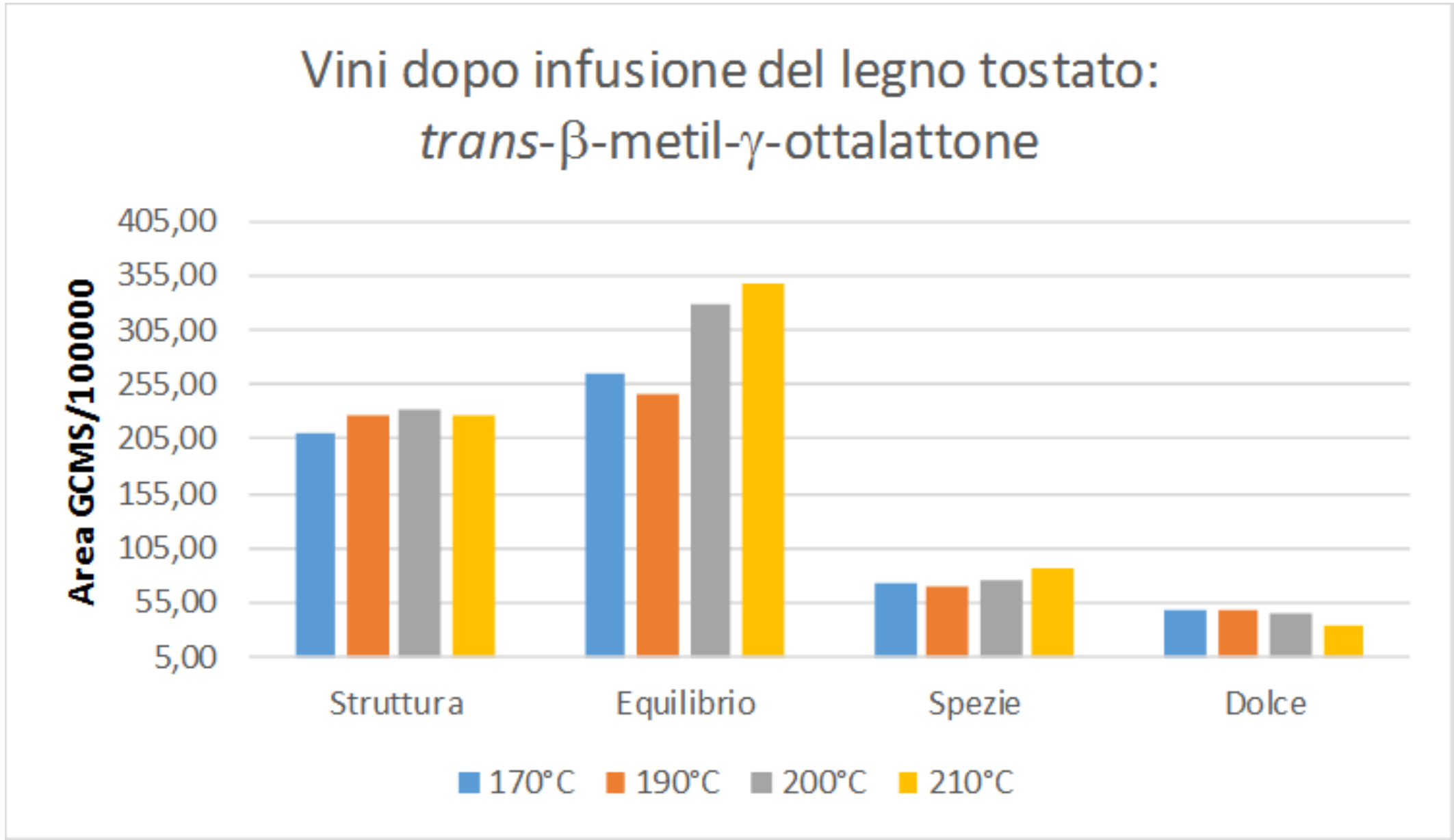

Legno dopo tostatura:
vanillina
Area GCMS/100000
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

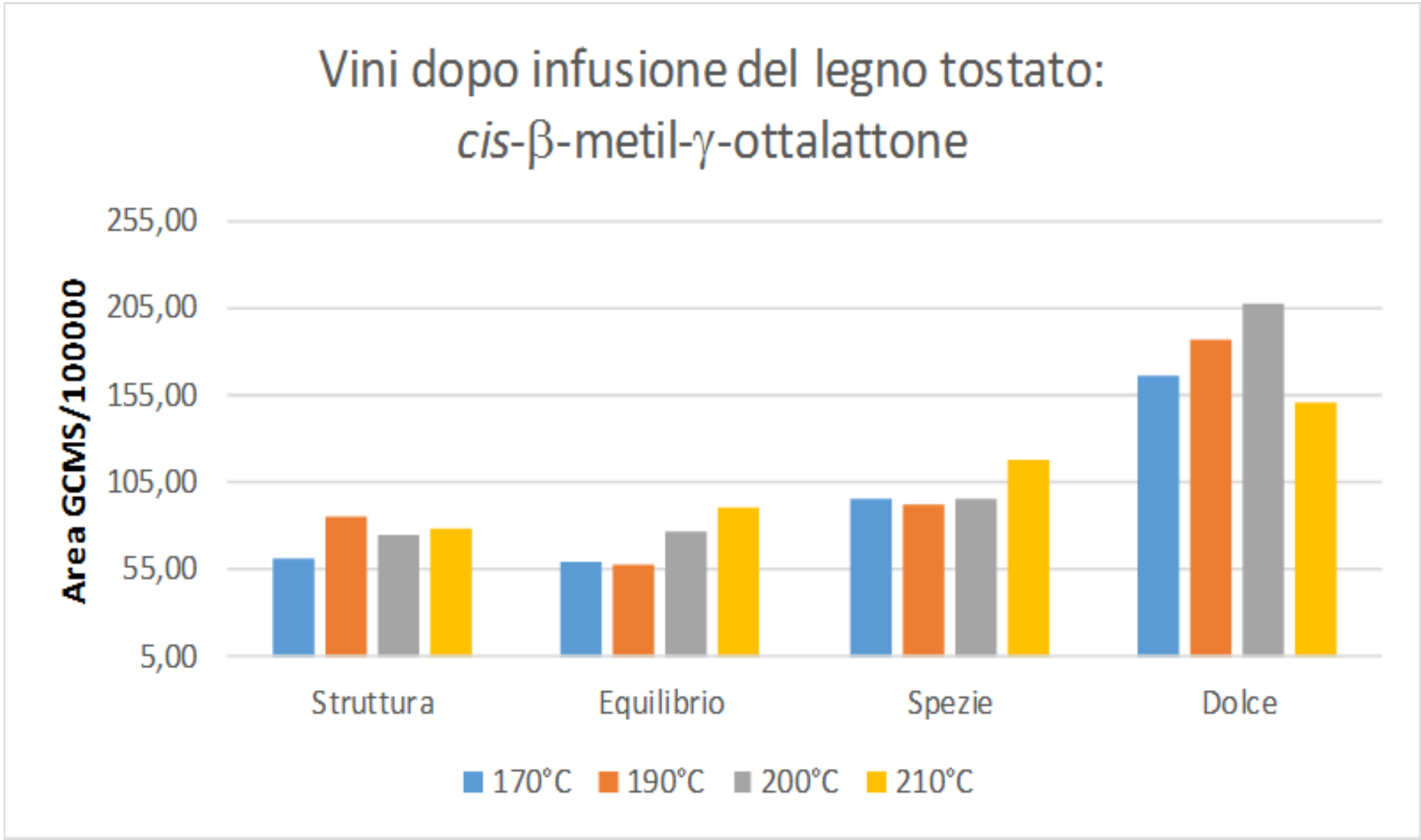

Legno dopo tostatura:
vanillina/eugenolo
Unità arbitrarie
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

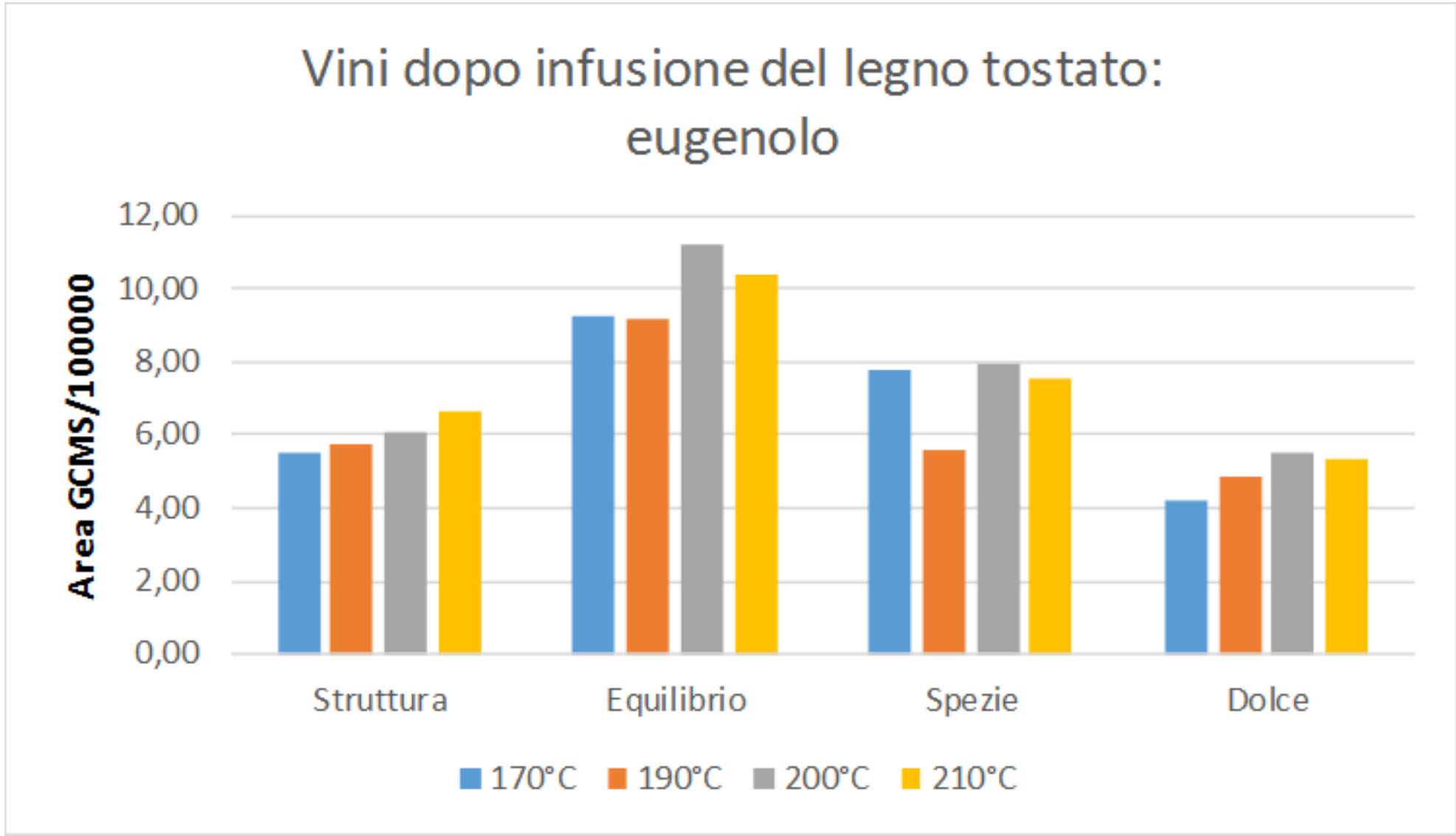
Terza fase: Valutazione dell’interazione legno-vino

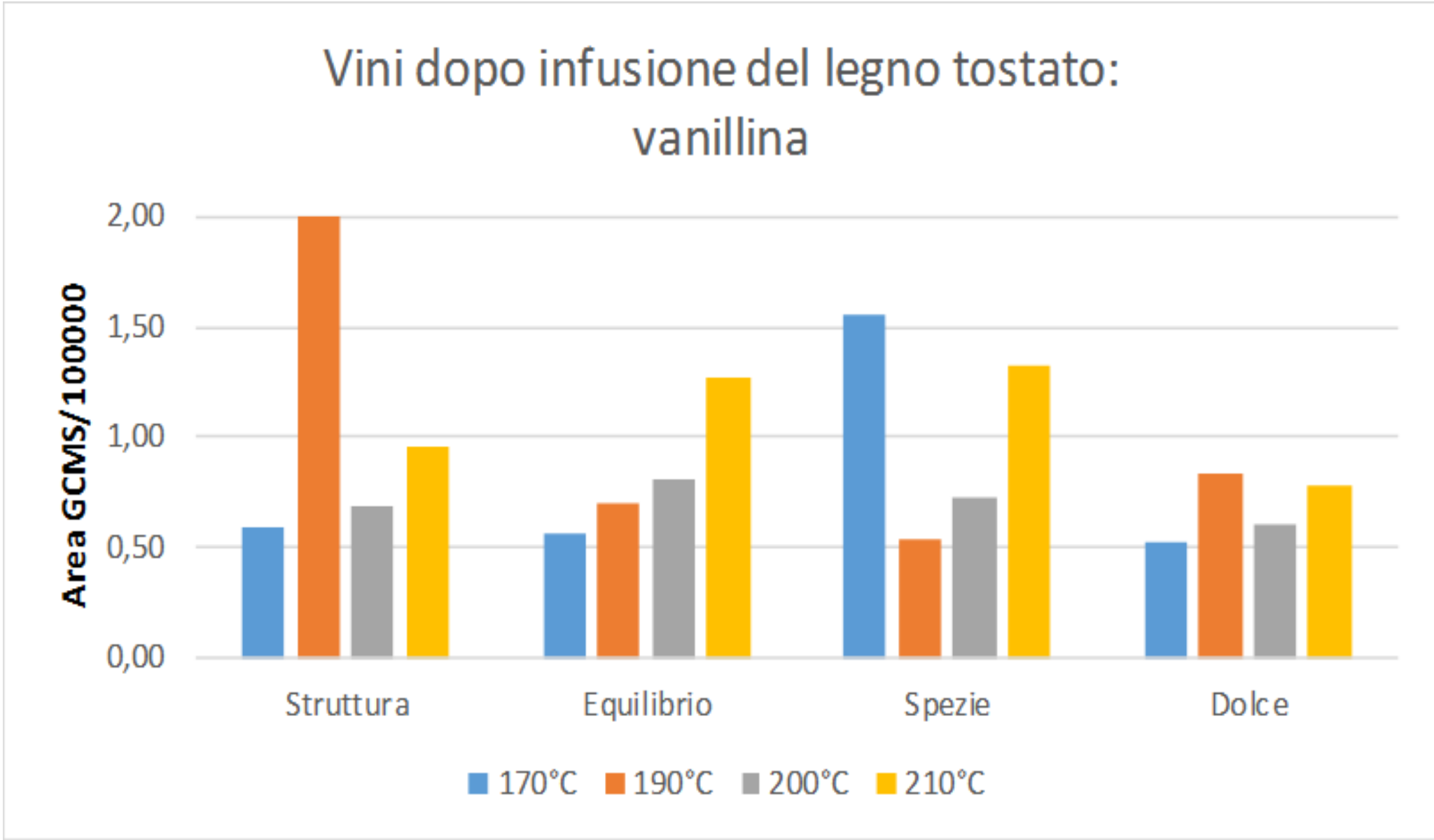

Vini dopo infusione del legno tostato:
DO280nm
Abs
68
67
66
65
64
63
62
61
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

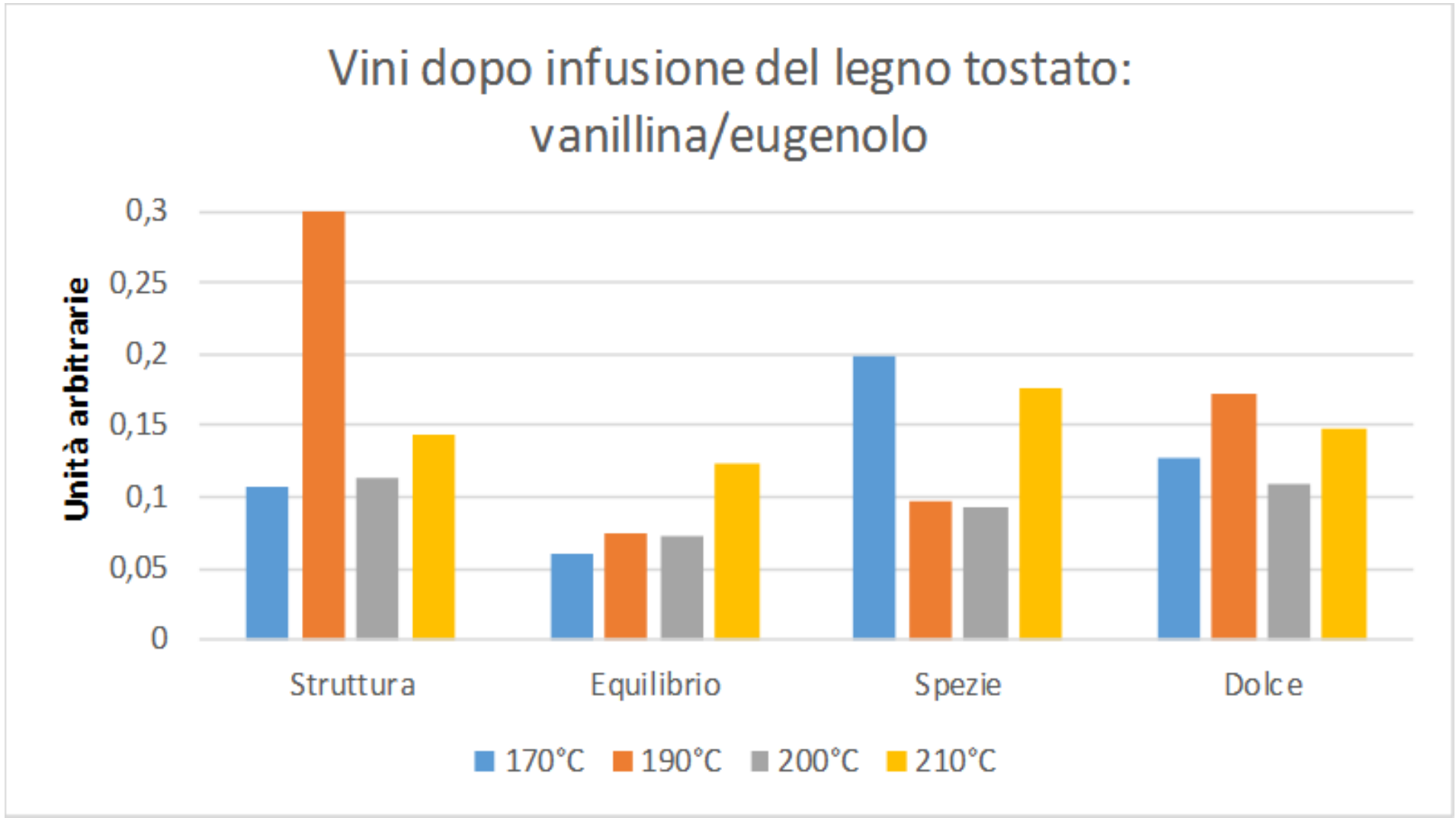

Vini dopo infusione del legno tostato:
Aggressività tannini
NTU/mL
255
205
155
105
55
5
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C


Vini dopo infusione del legno tostato:
trans-β-metil-γ-ottalattone
Area GCMS/100000
405,00
355,00
305,00
255,00
205,00
155,00
105,00
55,00
5,00
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C


Vini dopo infusione del legno tostato:
cis-β-metil-γ-ottalattone
Area GCMS/100000
255,00
205,00
155,00
105,00
55,00
5,00
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C


Vini dopo infusione del legno tostato: eugenolo
Area GCMS/100000
12,00
10,00
8,00
6,00
4,00
2,00
0,00
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C


Vini dopo infusione del legno tostato: vanillina
Area GCMS/100000
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C


Vini dopo infusione del legno tostato: vanillina/eugenolo
Unità arbitrarie
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

Giudice_____ Campione_____

Olfatto (scegliere fra: vegetale, legno, fruttato, note dolci, spezie, tostato)

Nota caratterizzante dominante_____

Nota caratterizzante secondaria_____

Gusto (scegliere fra: acidità, astringenza, secchezza, corposità, morbidezza, equilibrio)

Nota caratterizzante dominante_____

Nota caratterizzante secondaria_____

Retrolfatto (scegliere fra: vegetale, legno, fruttato, note dolci, spezie, tostato)

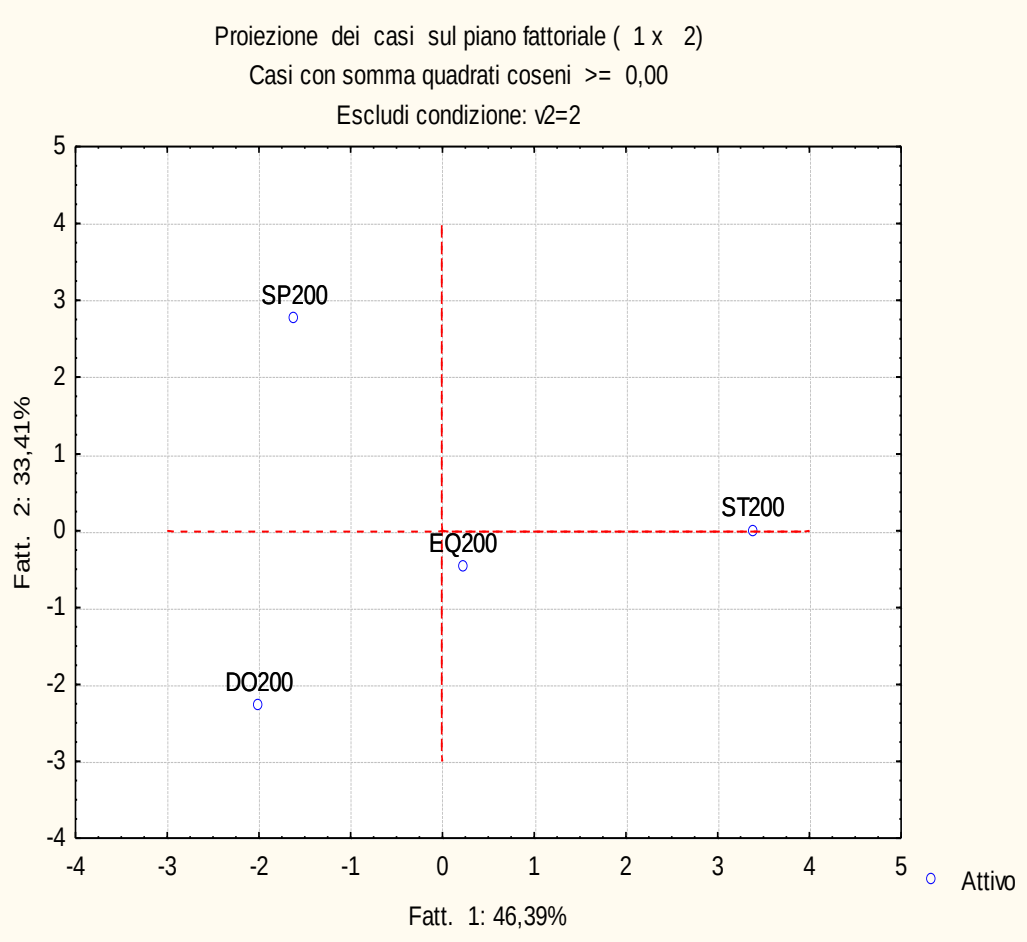
Nota caratterizzante dominante_____

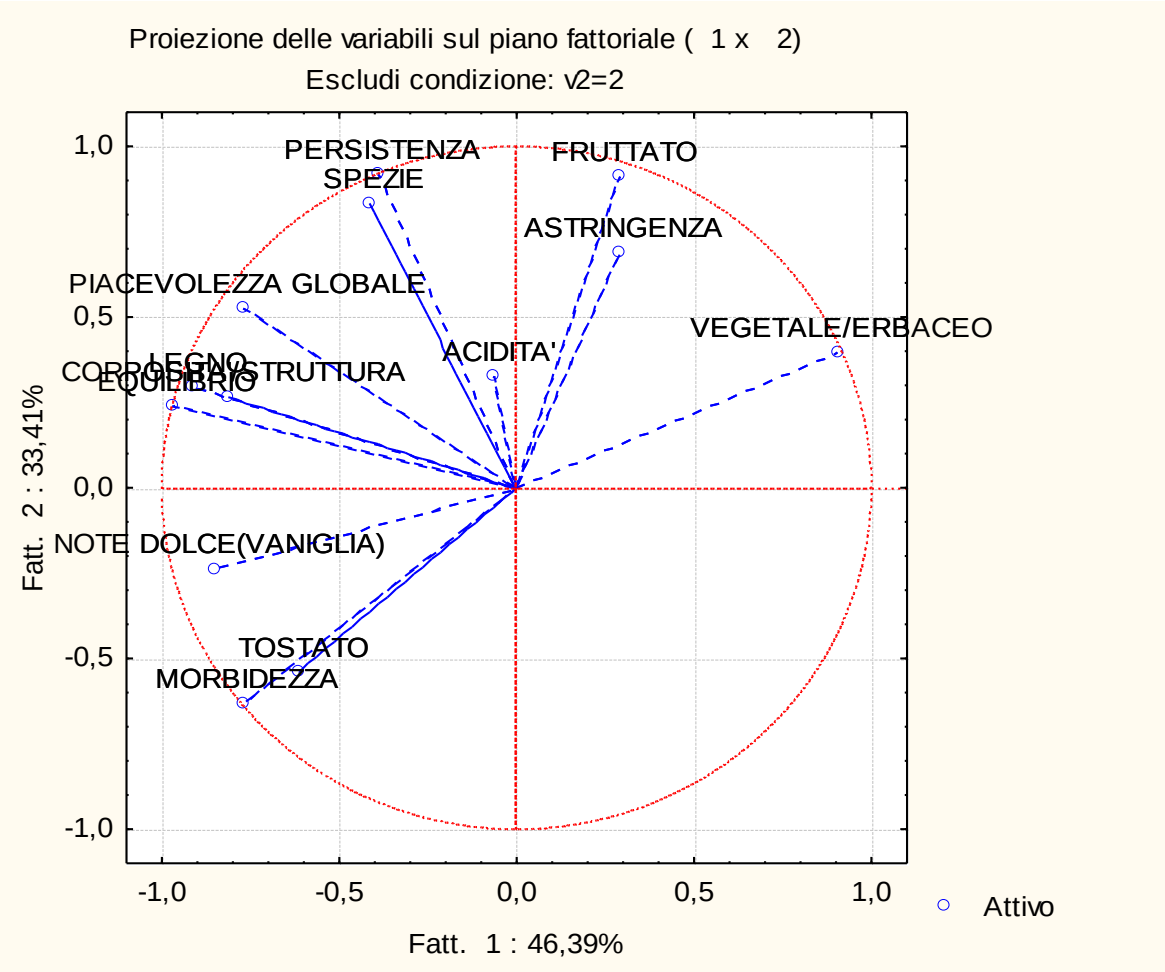
Nota caratterizzante secondaria_____

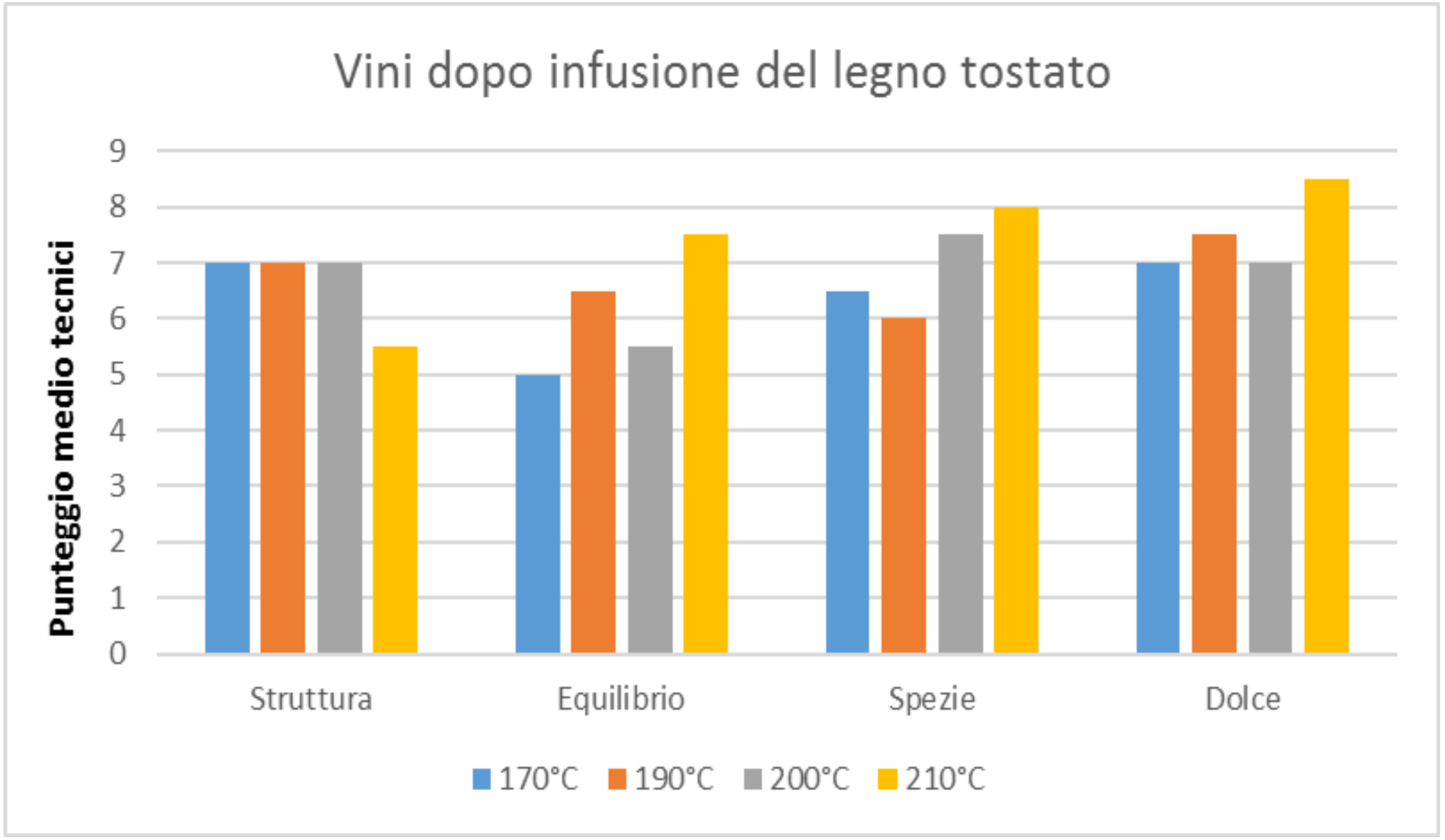
Punteggio di attitudine del prodotto (da 1-3 prodotto non adatto, 4-7 prodotto da taglio, 8-10 prodotto buono anche in purezza).

Punteggio assegnato: _____

Esempio di PCA sensoriale per un livello tostatura






Vini dopo infusione del legno tostato
Punteggio medio tecnici
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Struttura
Equilibrio
Spezie
Dolce
170°C
190°C
200°C
210°C

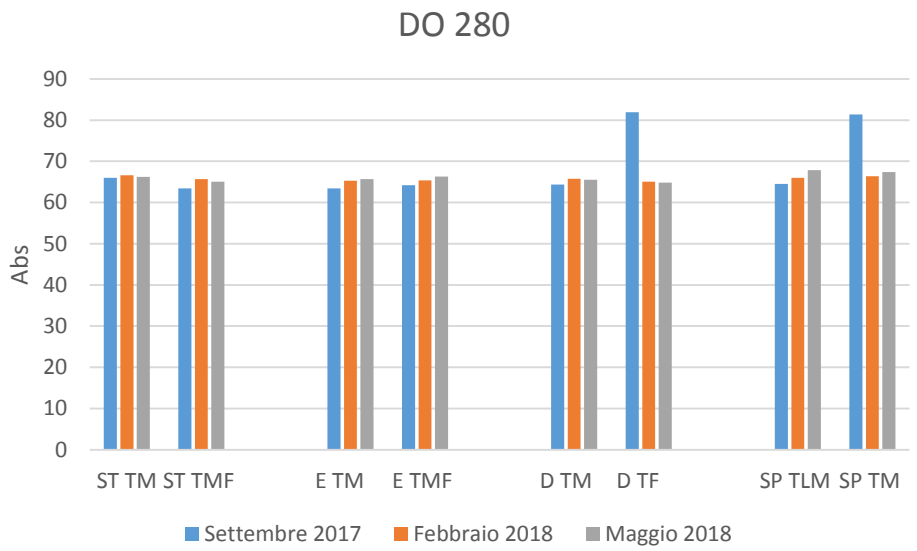
Conclusioni attività 1

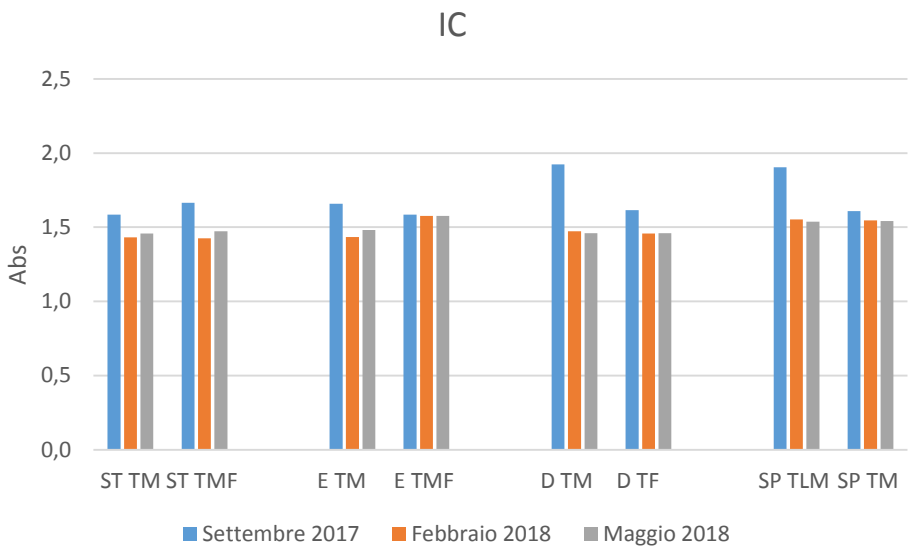
- Le caratteristiche delle classi merceologiche dei legni sono rispettate
- I diversi legni dopo tostatura conservano una loro identità
- I diversi composti caratterizzanti hanno andamenti diversi a seconda della classe di legno e dell'andamento di tostatura
- La valutazione aziendale preferisce le classi aromatiche ad alta tostatura e la struttura a basse tostature
- L'equilibrio non è preferito

Attività 2

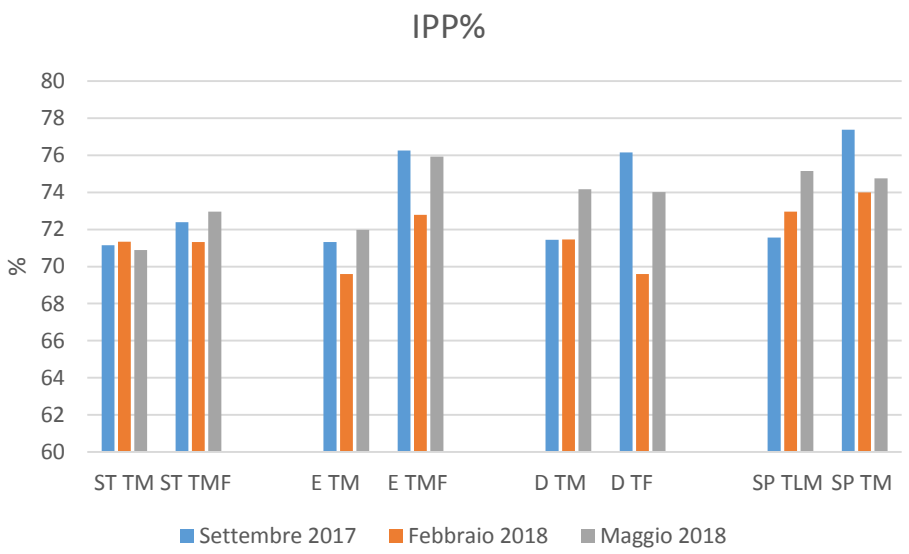
- Prove su barriques
- Campionamenti:
  - Settembre 2017
  - Febbraio 2018
  - Maggio 2018

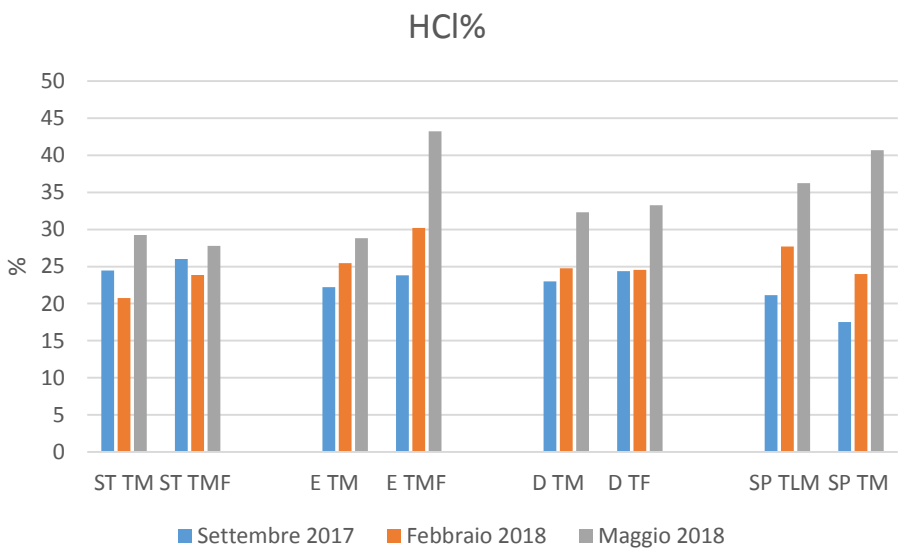
Andamento frazione fissa



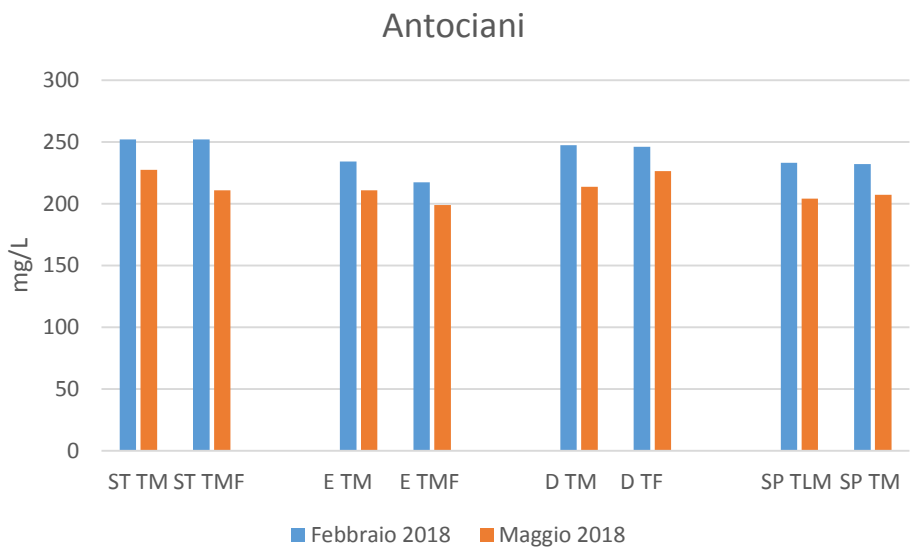


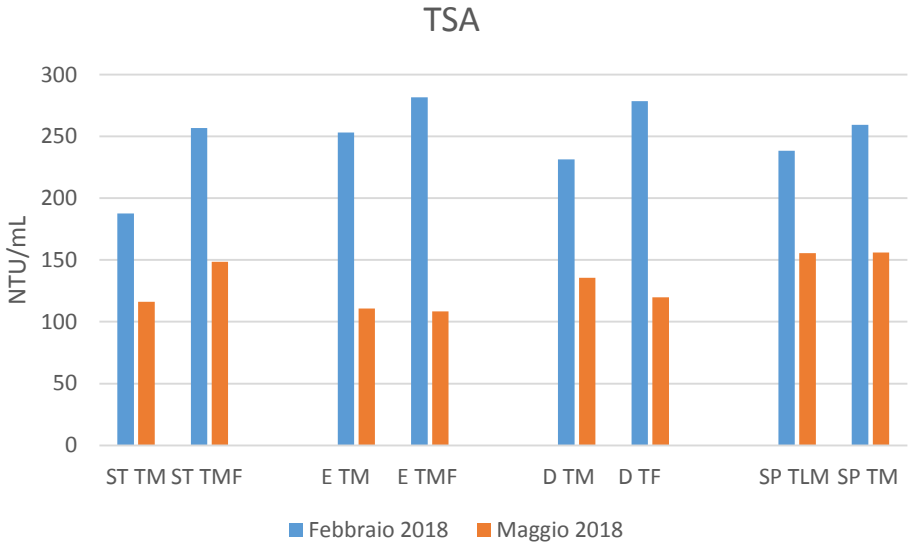
Andamento frazione fissa



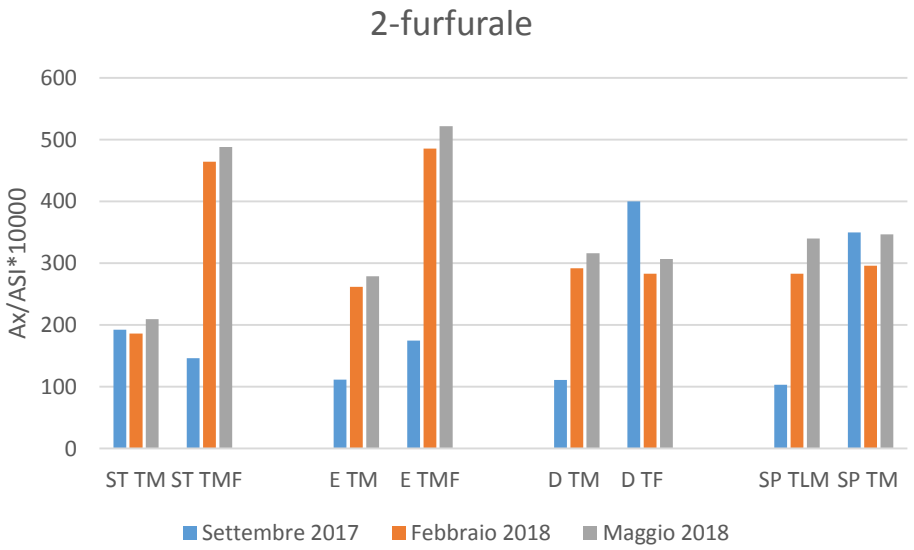


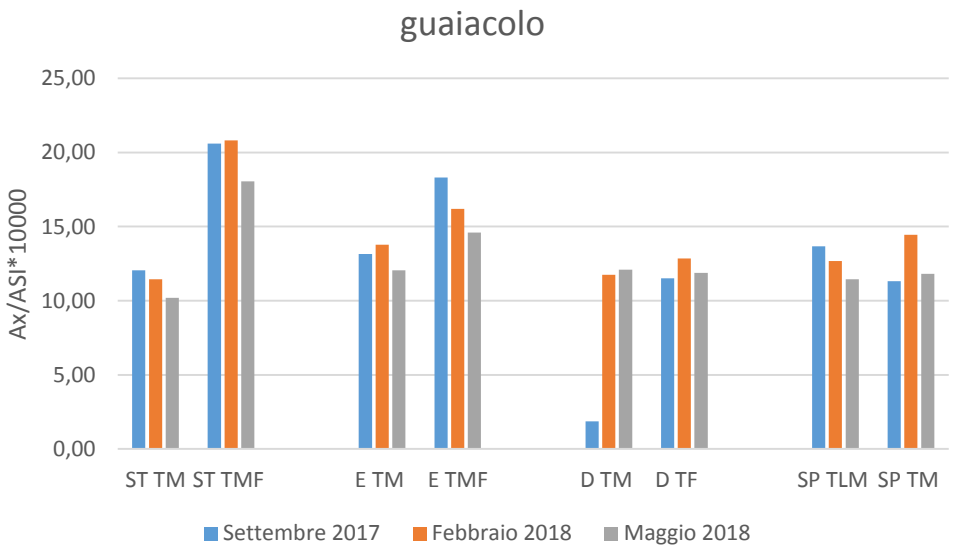
Andamento frazione fissa



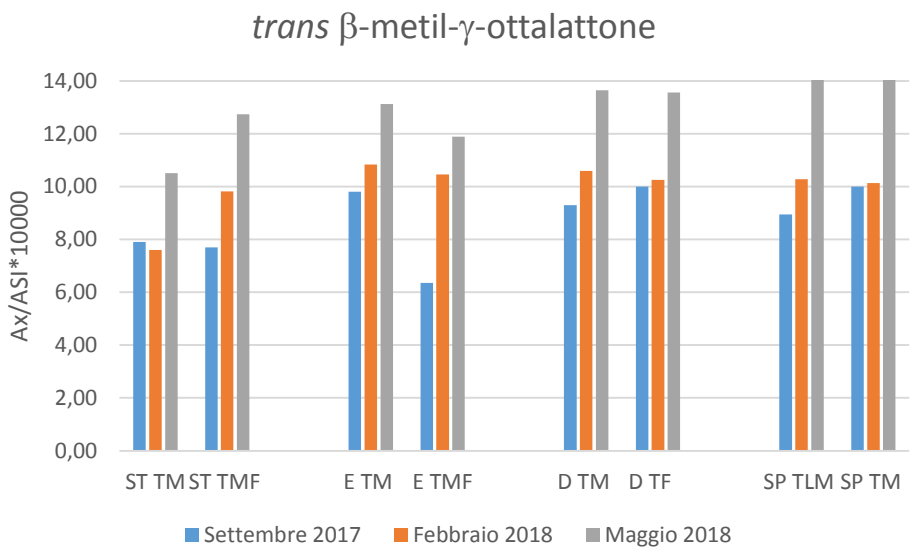


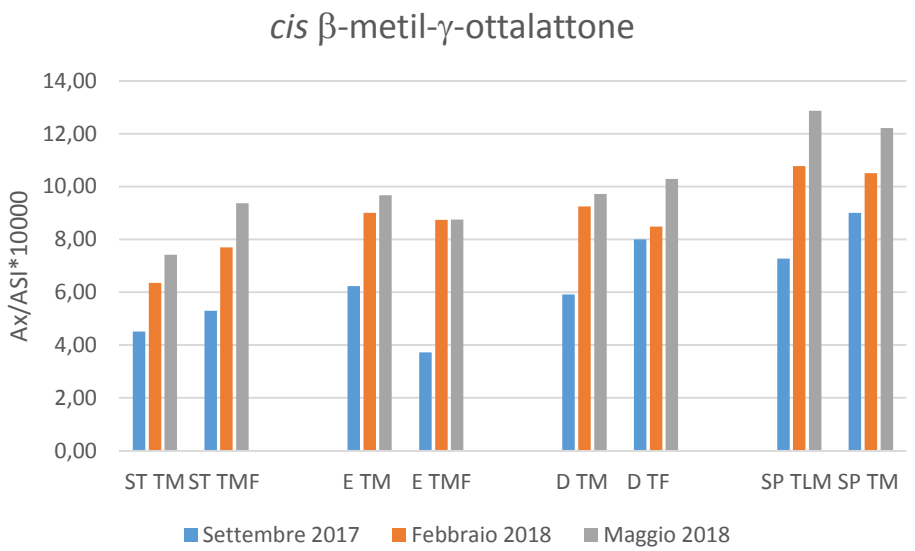
Andamento frazione volatile

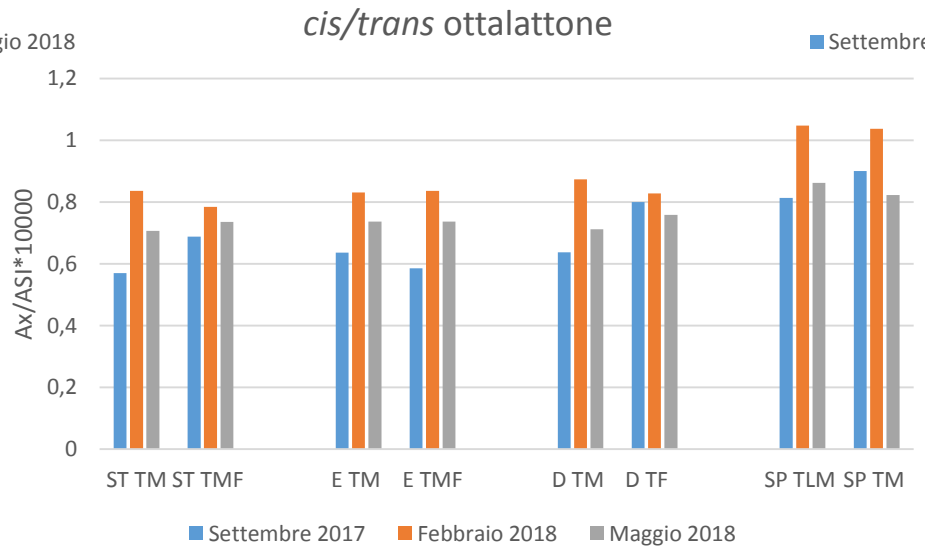




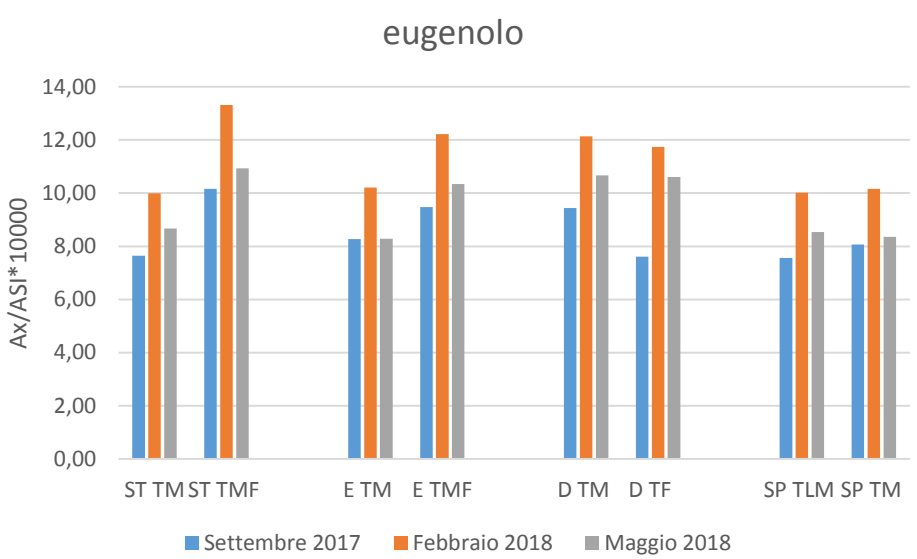
Andamento frazione volatile

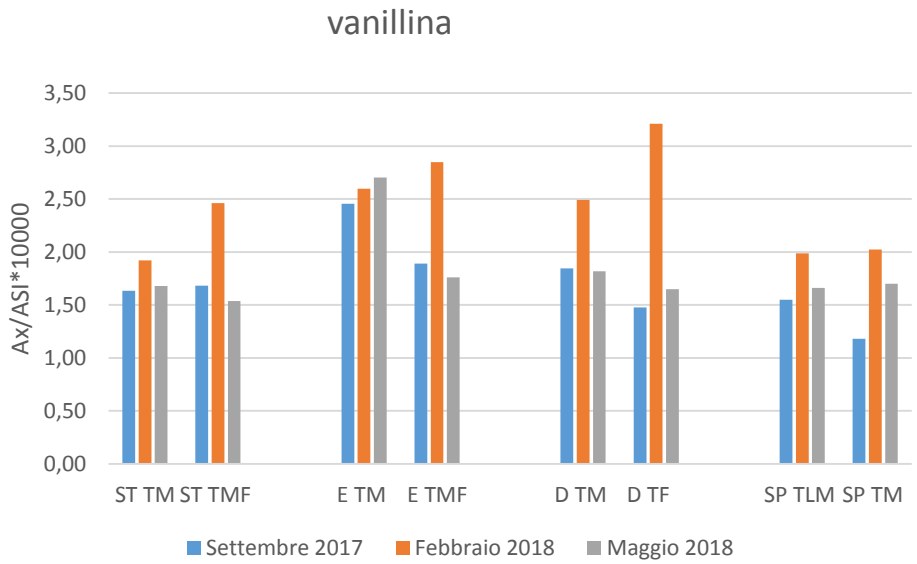


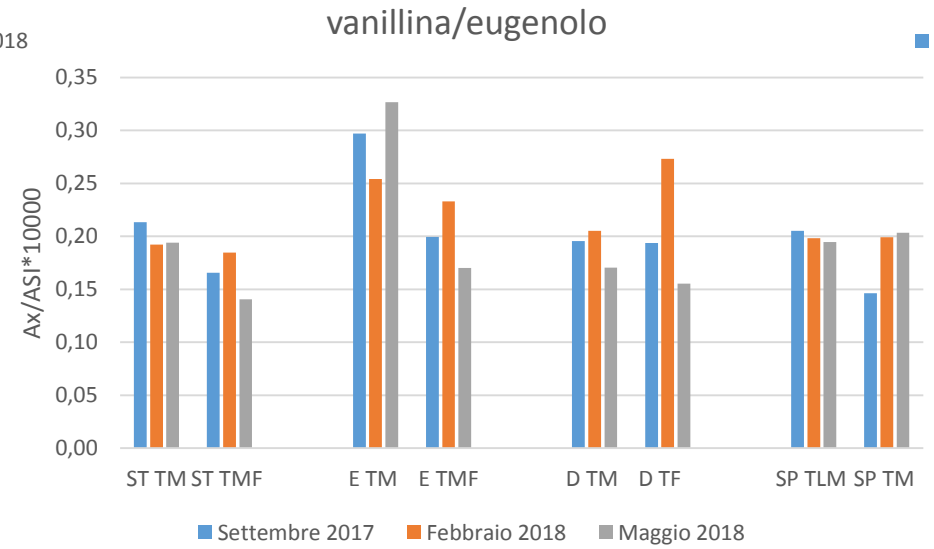




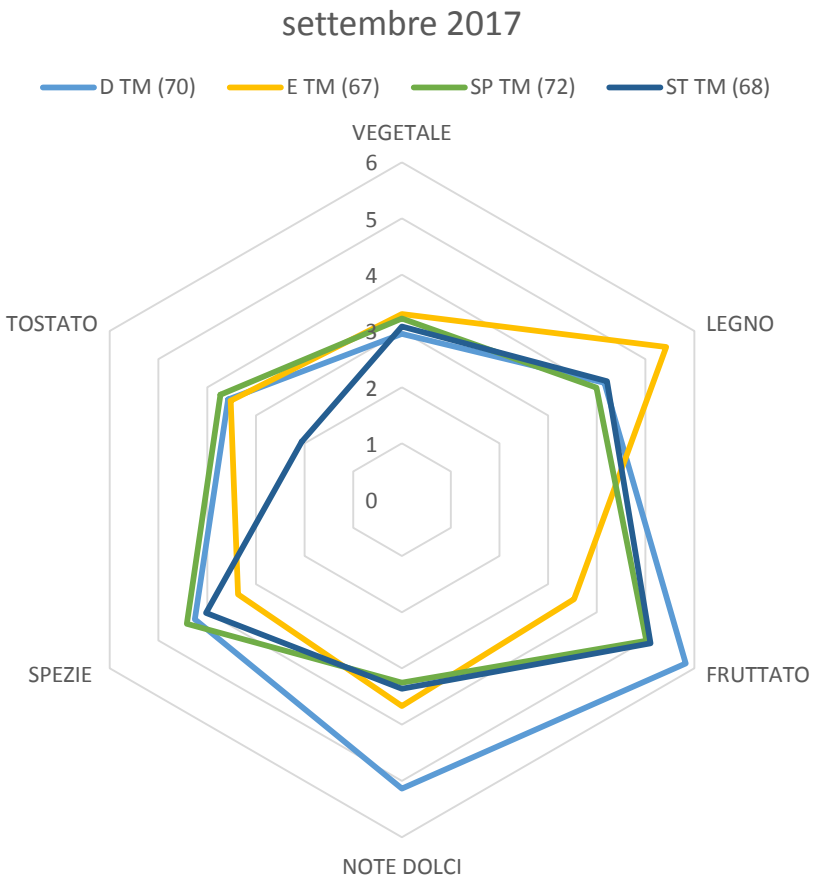
Andamento frazione volatile

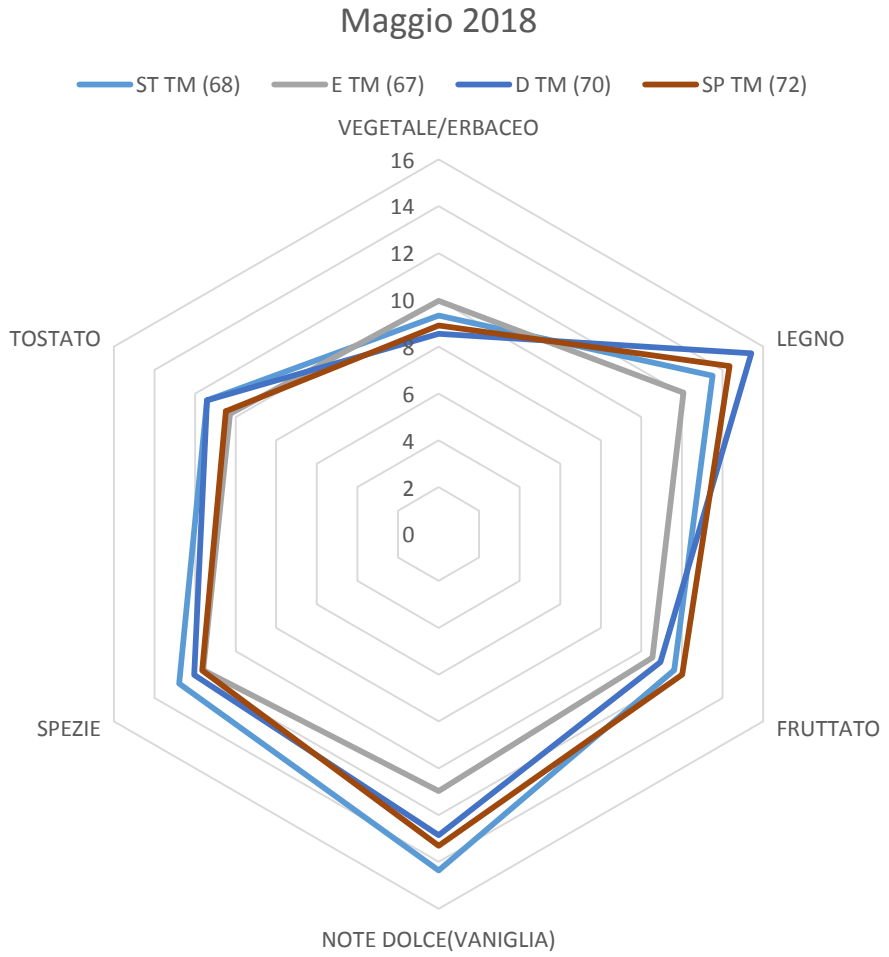




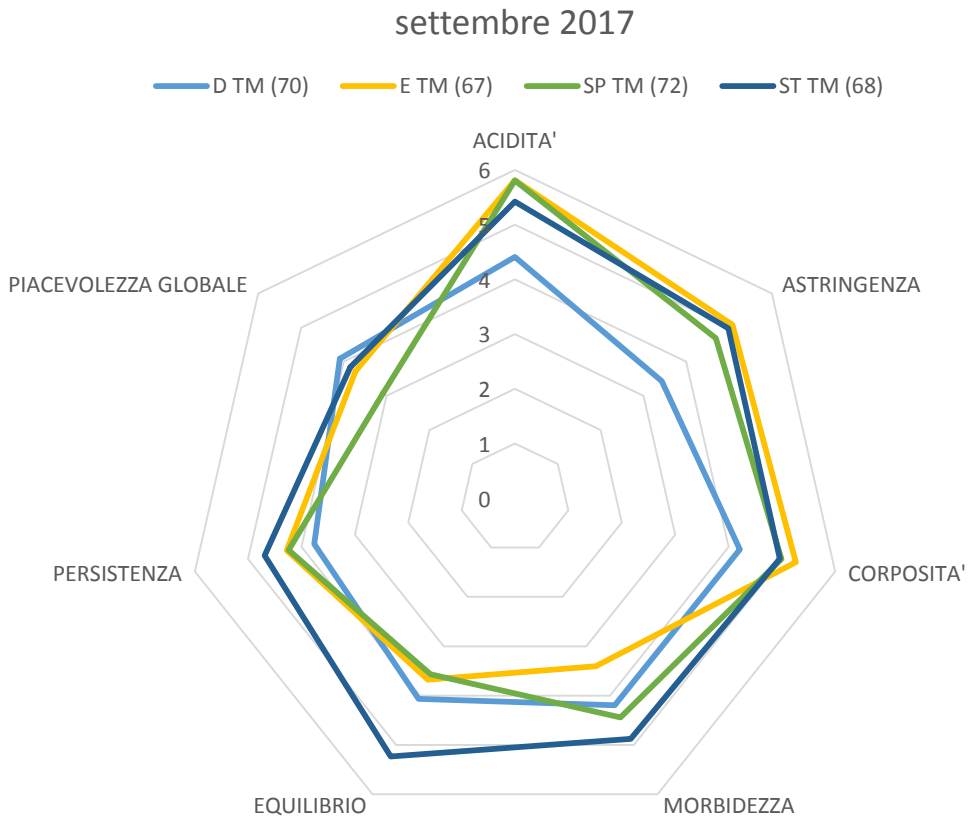


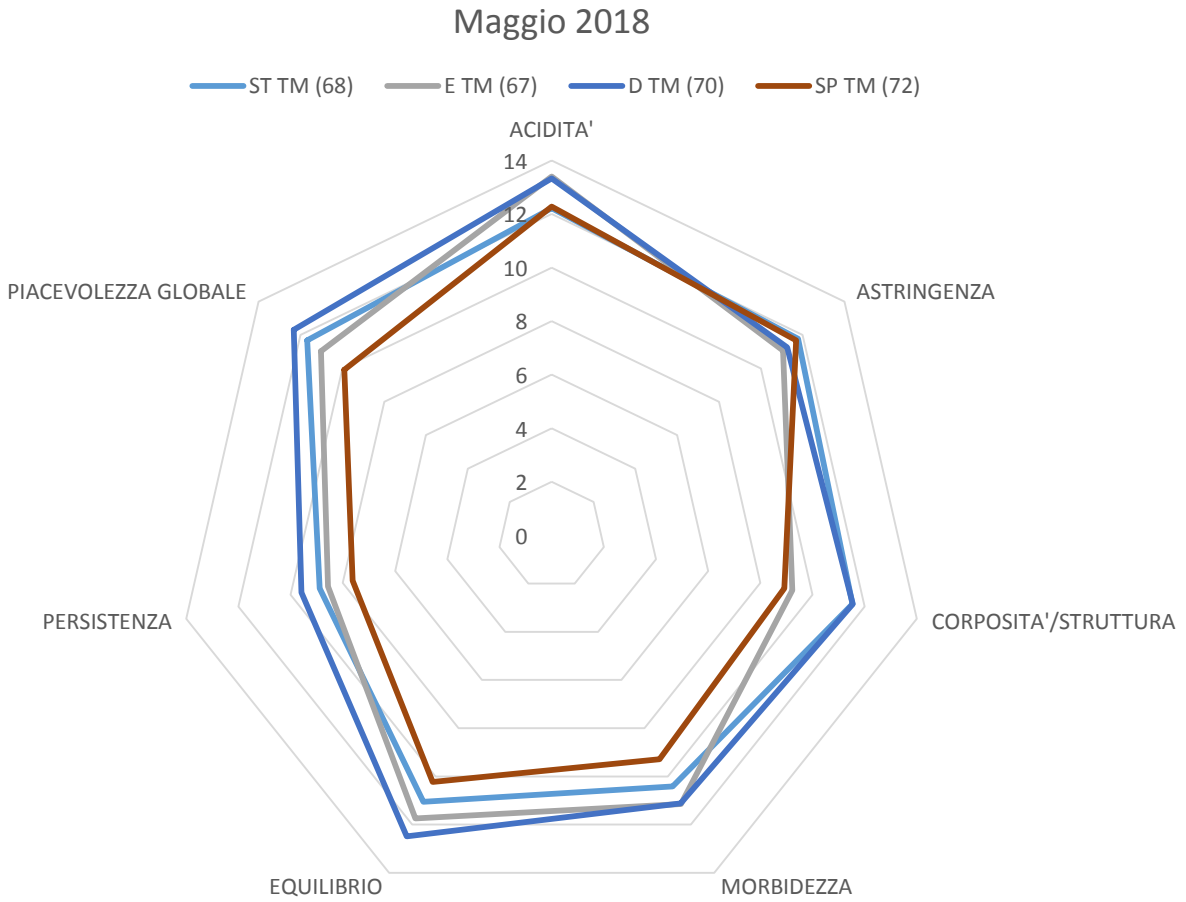
Sensoriale olfattiva





Sensoriale gustativa



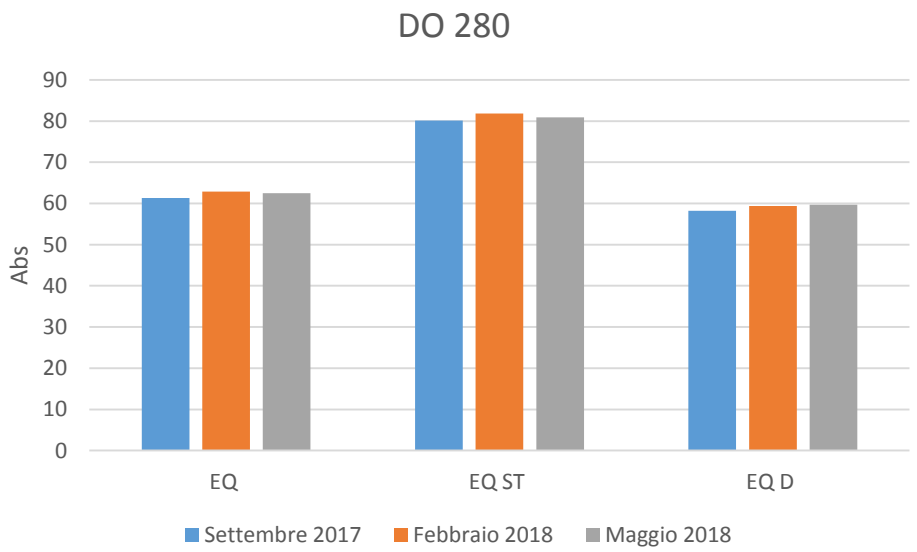


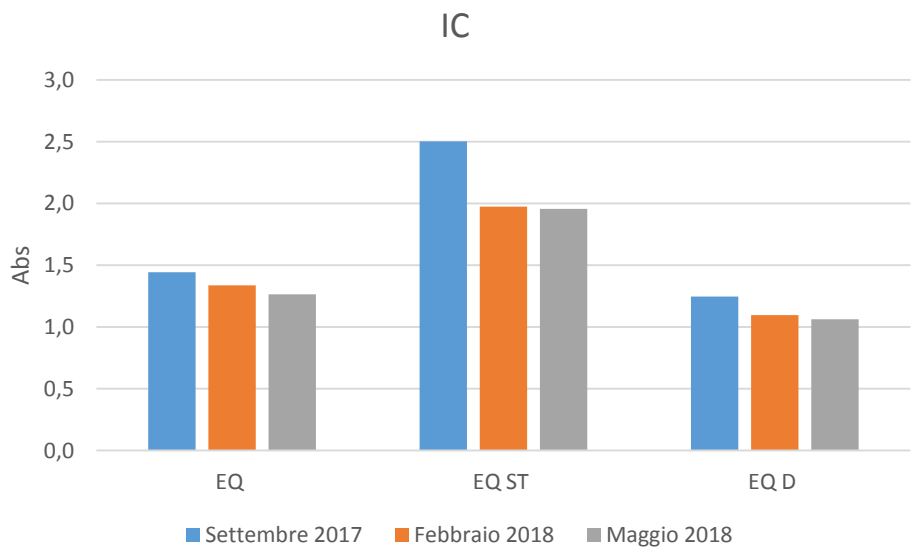
Conclusioni attività 2

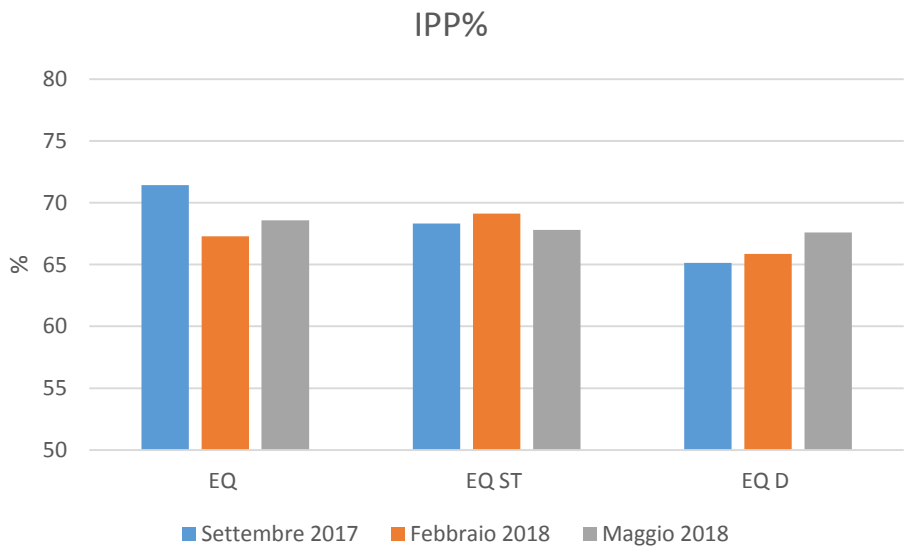
- Rispettate, anche se con maggior variabilità, le attese.
- Evoluzione molto rapida del prodotto, tempi eccessivi.
- Lunga evoluzione provoca appiattimento
- Valutazione dei tecnici superiore nel primo punto
- Periodo di valutazione ottimale a 4-6 mesi.

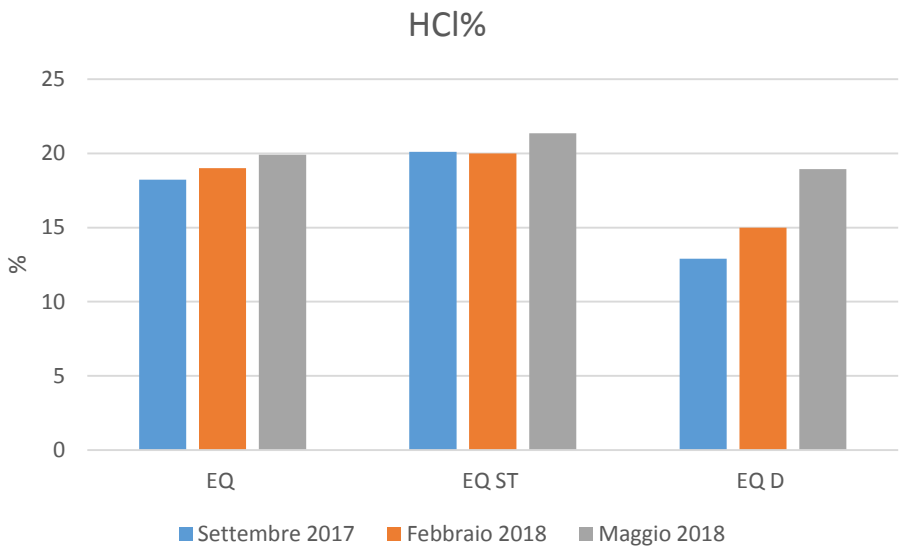
Attività 3

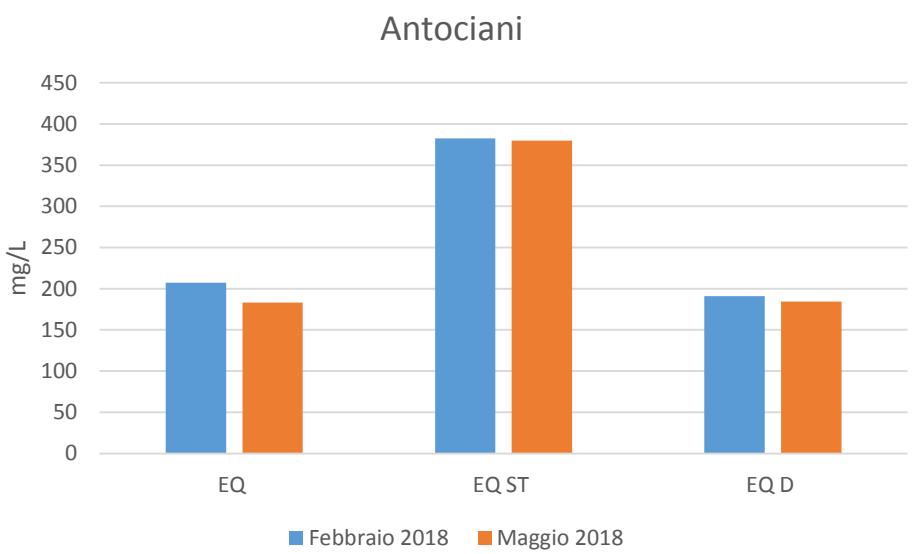
- Verifica su grandi botti
- Campionamenti
  - Settembre 2017
  - Febbraio 2018
  - Maggio 2018

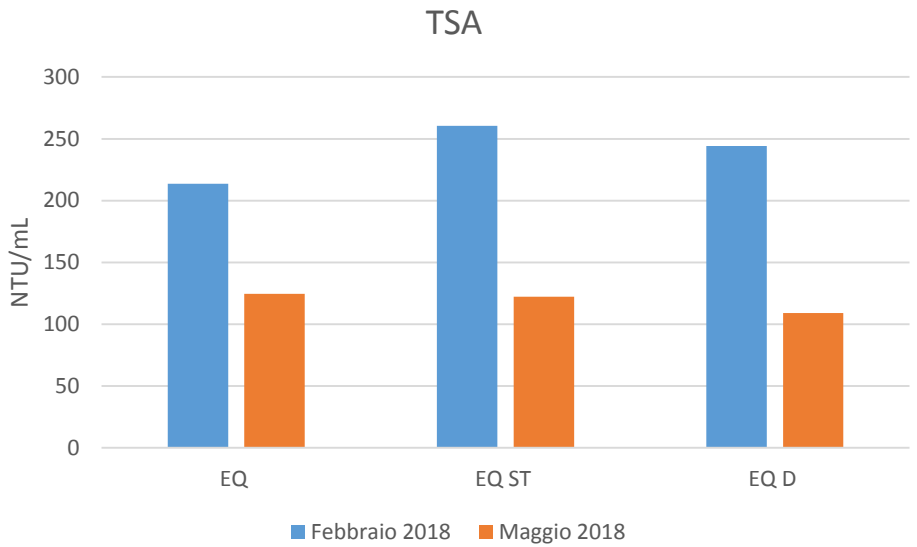

DO 280
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Abs
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

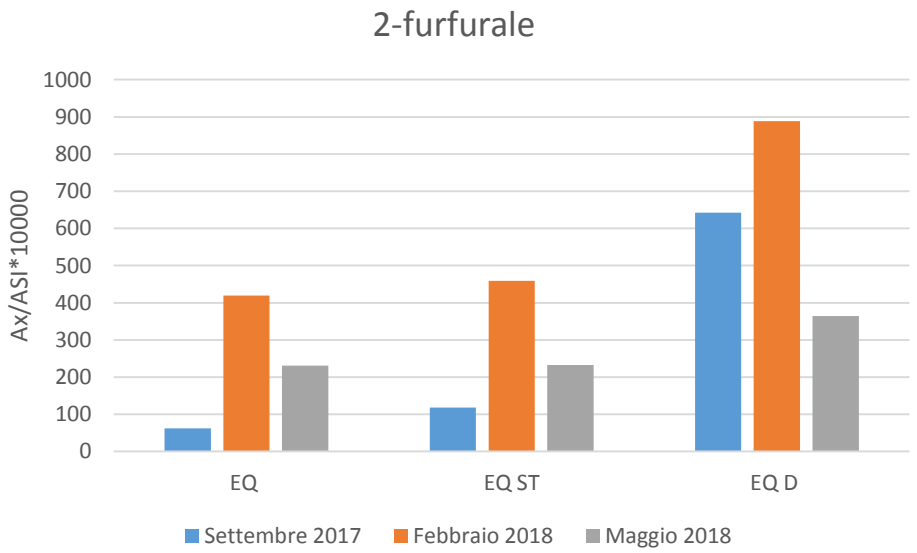

IC
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Abs
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

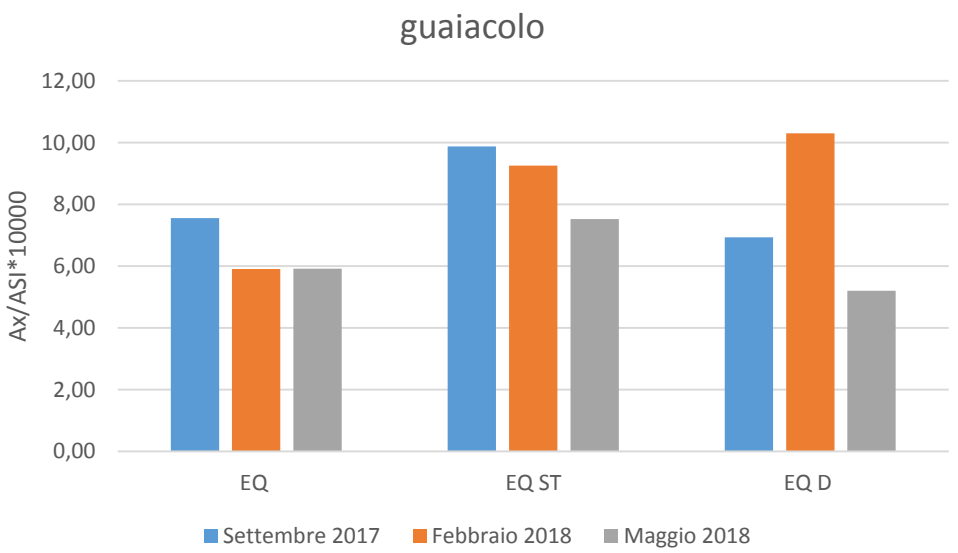

IPP%
80
75
70
65
60
55
50
%
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

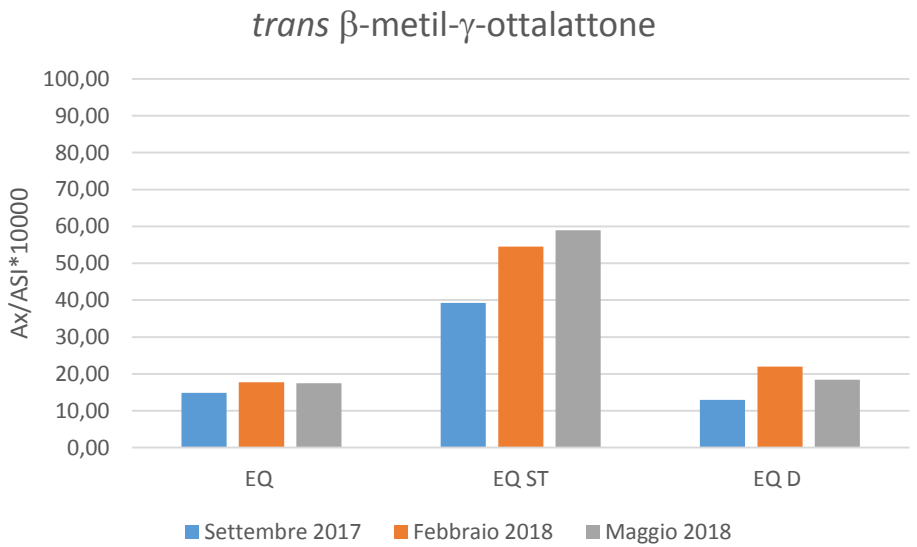

HCl%
25
20
15
10
5
0
%
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

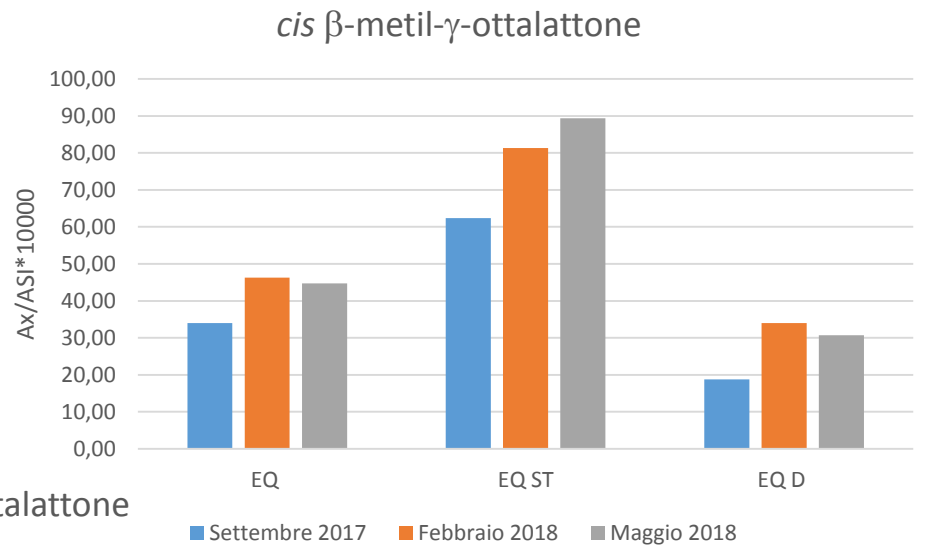

Antociani
mg/L
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
EQ
EQ ST
EQ D
Febbraio 2018
Maggio 2018

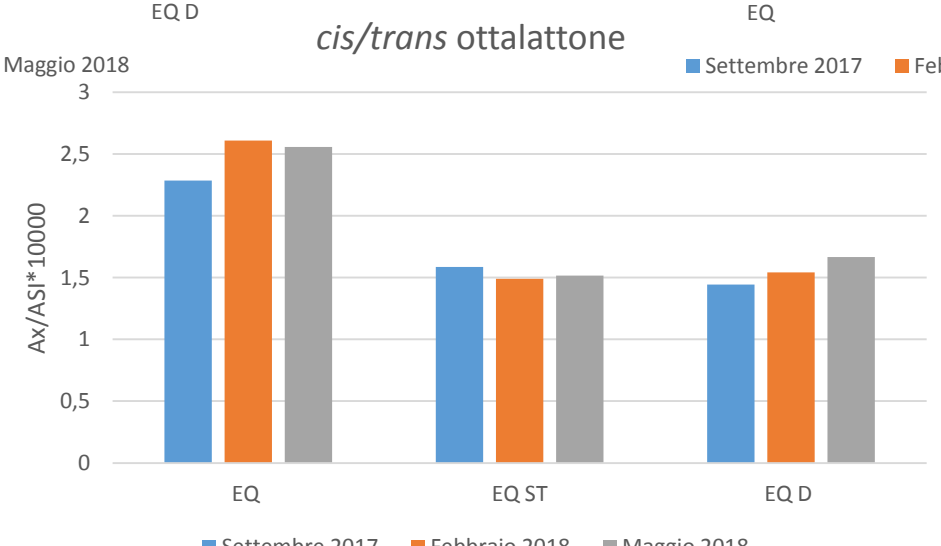

TSA
NTU/mL
300
250
200
150
100
50
0
EQ
EQ ST
EQ D
Febbraio 2018
Maggio 2018

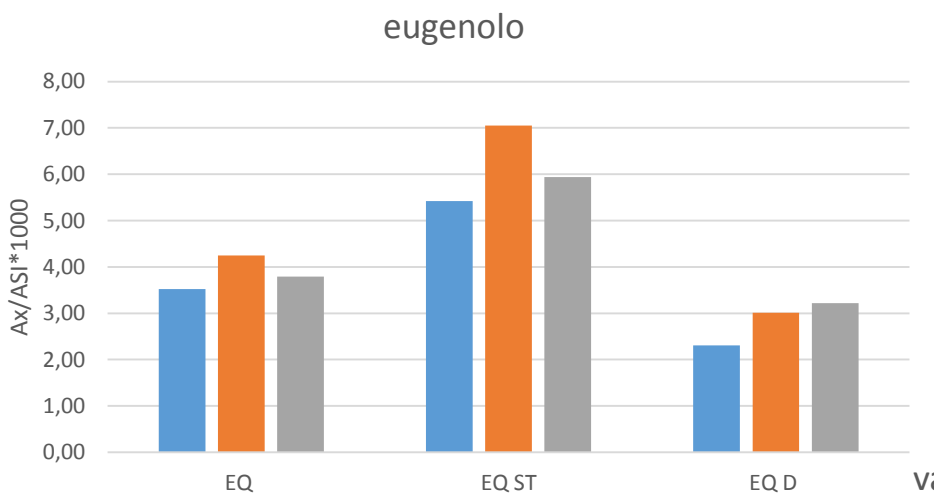

2-furfurale
Ax/ASI*10000
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

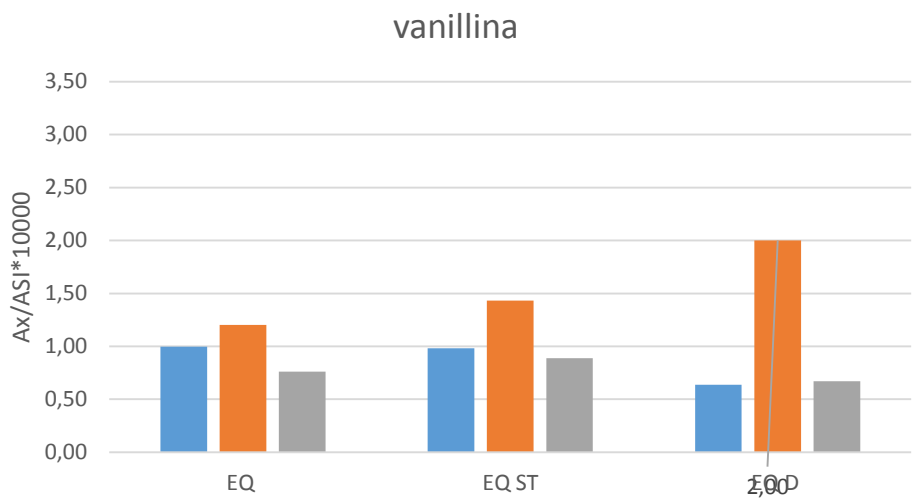

guaiacolo
Ax/ASI*10000
12,00
10,00
8,00
6,00
4,00
2,00
0,00
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

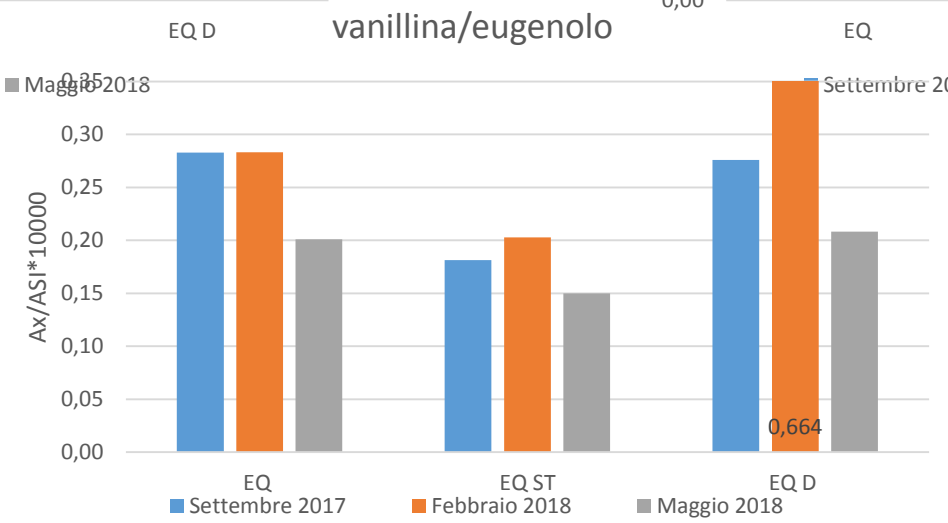

trans β-metil-γ-ottalattone
100,00
90,00
80,00
70,00
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0,00
Ax/ASI*10000
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

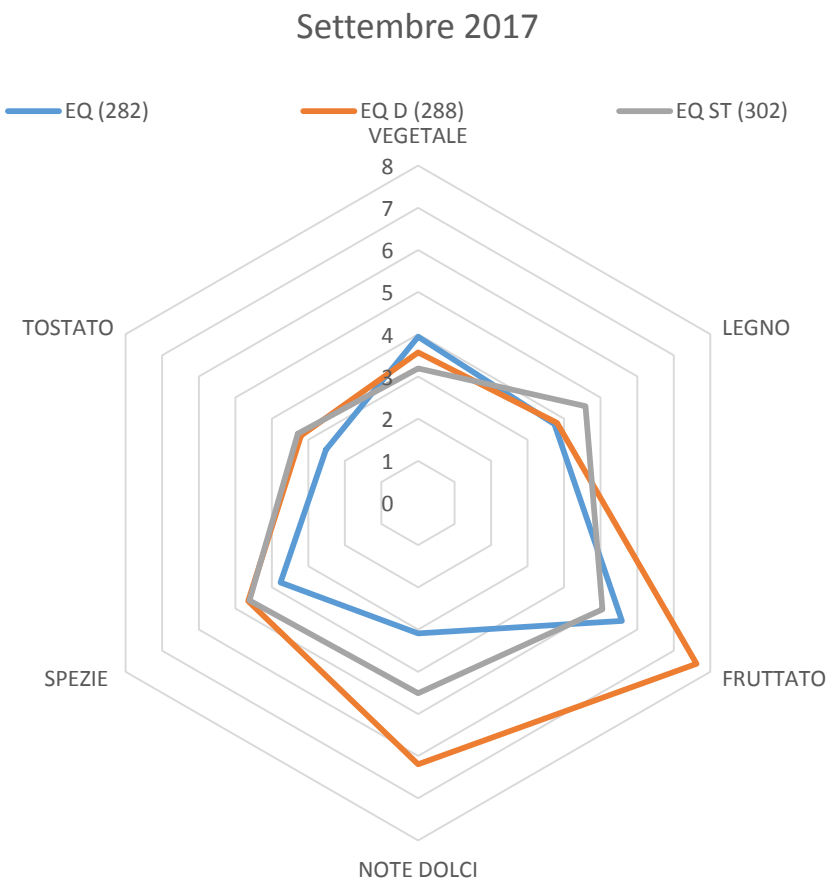

cis β-metil-γ-ottalattone
100,00
90,00
80,00
70,00
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0,00
Ax/ASI*10000
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

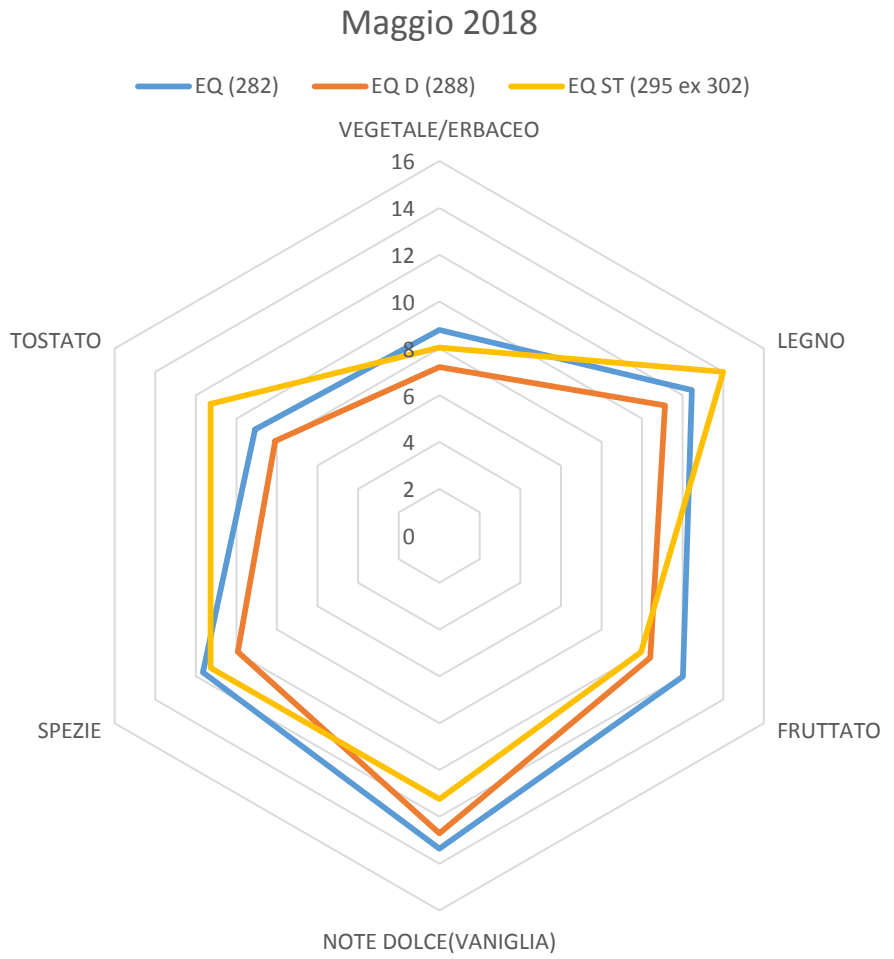

cis/trans ottalattone
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ax/ASI*10000
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

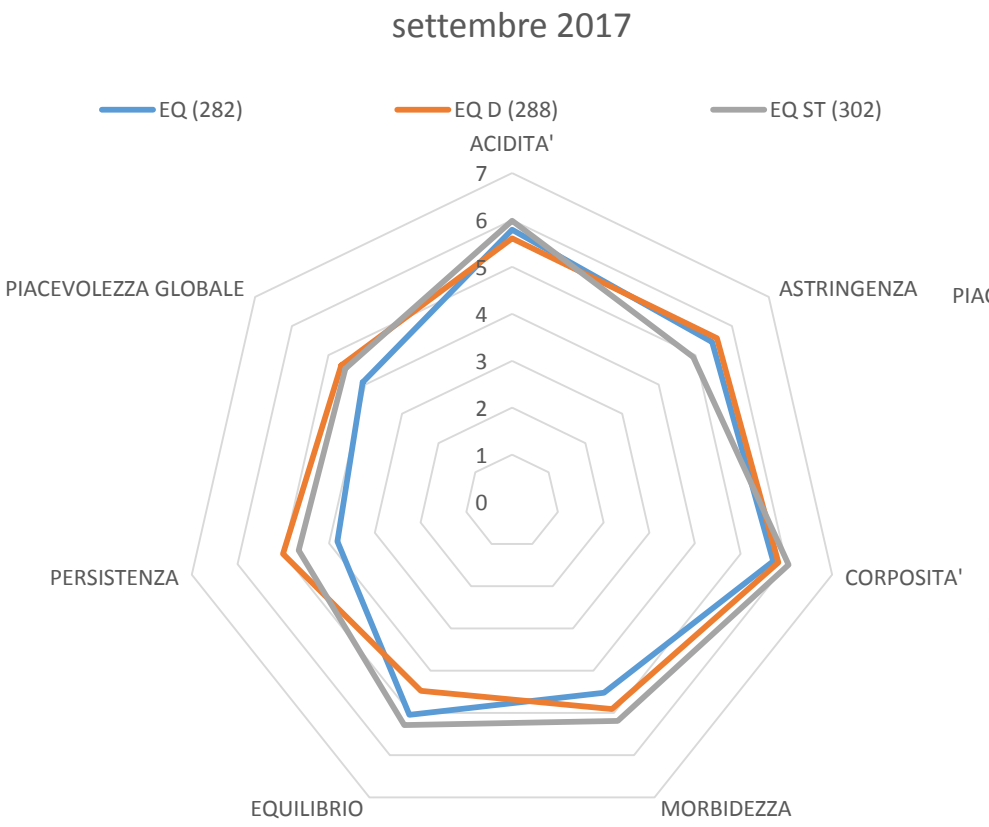

eugenolo
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
Ax/ASI*1000
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018

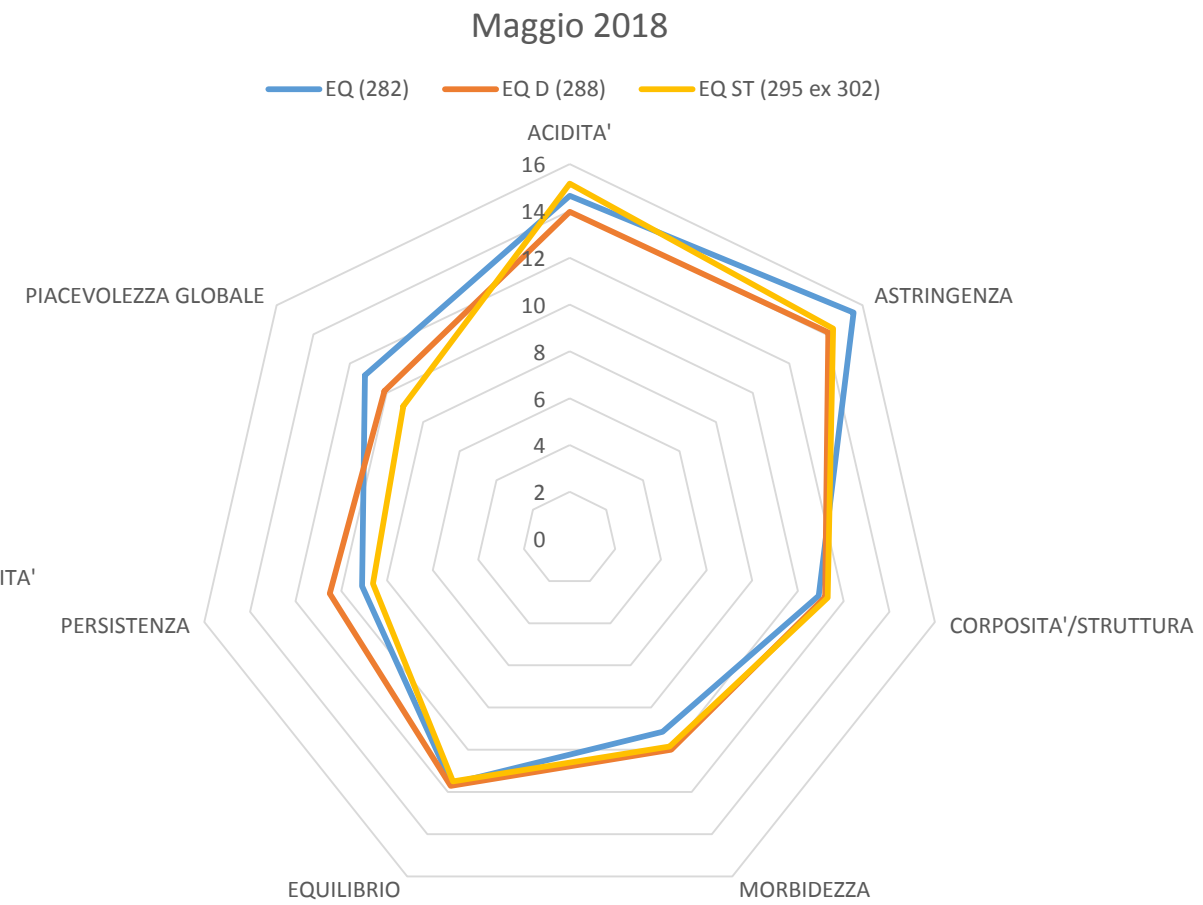

vanillina
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
Ax/ASI*10000
EQ
EQ ST
EQ D
2,00
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018


vanillina/eugenolo
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Ax/ASI*10000
0,664
EQ
EQ ST
EQ D
Settembre 2017
Febbraio 2018
Maggio 2018


Settembre 2017
EQ (282)
EQ D (288)
EQ ST (302)
VEGETALE
LEGNO
FRUTTATO
NOTE DOLCI
SPEZIE
TOSTATO
0
1
2
3
4
5
6
7
8


Maggio 2018
EQ (282)
EQ D (288)
EQ ST (295 ex 302)
VEGETALE/ERBACEO
LEGNO
FRUTTATO
NOTE DOLCE(VANIGLIA)
SPEZIE
TOSTATO
0
2
4
6
8
10
12
14
16


settembre 2017
EQ (282)
EQ D (288)
EQ ST (302)
ACIDITA'
ASTRINGENZA
CORPOSITA'
MORBIDEZZA
EQUILIBRIO
PERSISTENZA
PIACEVOLEZZA GLOBALE
0
1
2
3
4
5
6
7


Maggio 2018
EQ (282)
EQ D (288)
EQ ST (295 ex 302)
ACIDITA'
ASTRINGENZA
CORPOSITA'/STRUTTURA
MORBIDEZZA
EQUILIBRIO
PERSISTENZA
PIACEVOLEZZA GLOBALE
0
2
4
6
8
10
12
14
16

Conclusioni attività 3

- Premiato prodotto con alte quantità di dolce seguita da equilibrio
- Struttura e spezie dominanti non incontrano il favore dei tecnici
- Evoluzione molto lenta, forse utile qualche ossigenazione

Conclusioni generali

- Le diverse classi di legno del commercio soddisfano le attese
- E’ possibile valutare l’interazione del legno con i propri vini con test rapidi
- Il percorso ideale sarebbe :
  - Prove rapide con chips (solo sensoriale): 20 gg
  - Prove su selezione barriques (solo sensoriale): 4 mesi
  - Allestimento bottaia