

Ivagro

TEST

Prove di conservazione
delle qualità
olfatto gustative
su alimenti



IN PRESENZA DEL DISPOSITIVO

COMBIPLUS - BIOMAGNETE AL SILICIO L.A.M.[®]

Istituto Valorizzazione Agroalimentare

VERONA

settembre 2021

TEST



Motivazioni

Il lavoro ha avuto lo scopo di valutare e comparare la degradazione olfatto gustativa degli alimenti, in accostamento al dispositivo COMBIPLUS - Biomagnete al silicio L.A.M.[®] e in distacco.

Committente: ditta GI.AN. Servizi di Verona.

Aspetti generali

Gli alimenti sono sostanze organiche che, se conservati per l'utilizzo a distanza di tempo e non sono sottoposti o condizionati da interventi chimico-fisici, si deteriorano, perché aggrediti da microrganismi, vegetali o animali, da catalizzatori biologici, come gli enzimi, e da condizioni ambientali, quali la luce, la temperatura, l'umidità e l'ossigeno.

Nella prova in oggetto si sono determinati i cambiamenti olfatto gustativi che sono avvenuti nel corso di trentacinque giorni in condizioni reali, ossia lasciati esposti all'aria in due distinti laboratori, andando a valutare ogni sette giorni il degradamento e le trasformazioni sensoriali.

I giudizi olfatto gustativi sono stati eseguiti in doppio cieco da personale esperto e allenato.

Sono stati utilizzati parametri descrittivi e sono stati dati criteri di valutazione numerici.

Il risultato

Le prove evidenziano differenze significative nel minor decadimento delle qualità organolettiche olfatto gustative dei campioni esaminati. In altre parole, ciò sta ad indicare che gli alimenti conservano meglio e più a lungo nel tempo le loro caratteristiche iniziali.

ALIMENTI SOTTOPOSTI ALLA PROVA

METODO DI UTILIZZO E DI MANTENIMENTO

▪ **Reperimento**

Gli alimenti utilizzati per la prova sono stati acquistati in negozi di rinomata considerazione, in grado di fornire prodotti di qualità. L'olio invece è stato consegnato dalla ditta OlioCru tramite la ditta GI.AN.

Servizi:

1. Vino bianco sfuso: Cantina Sociale Valpantena Soc. Coop.;
2. Olio extra Vergine d'Oliva Garda DOP Trentino: OlioCRU srl;
3. Formaggio Monte Veronese Latte Intero DOP: "Caseificio la Casara";
4. Latte intero pastorizzato: Cooperativa Agricola Centro Lattiero Caseario Latte Verona;
5. Insaccato tipo soppressa: Spaccio San Massimo - Verona.

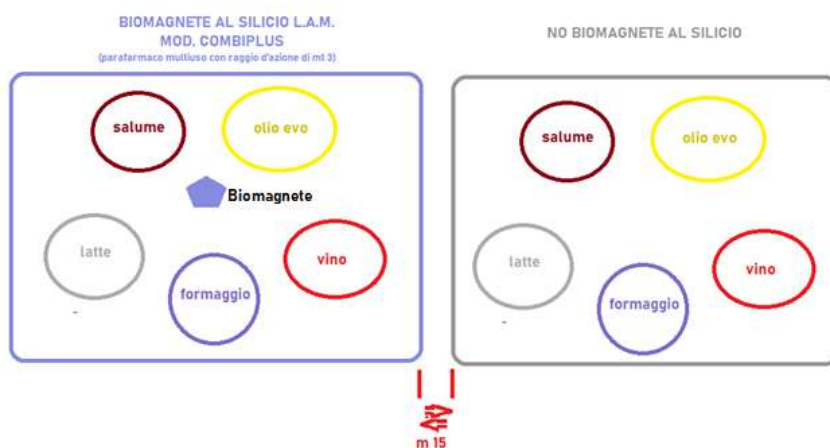
▪ **Uso**

1. Vino, è stato utilizzato 1 litro di vino suddiviso in due campioni da 500 ml cadauno, posti in due vasi cilindrici trasparenti da 500 ml, lasciati aperti nella parte superiore.
2. Olio extra Vergine d'Oliva Garda DOP Trentino, sono stati utilizzati 500 ml, suddivisi in due campioni da 250 ml cadauno, posti in due vasi cilindrici trasparenti da 250 ml, lasciati aperti nella parte superiore.
3. Formaggio Monte Veronese Latte Intero DOP: è stato utilizzato kg 1 di prodotto, suddiviso in due pezzi da 0,500 kg posti in due piatti distinti.
4. Latte intero pastorizzato della Cooperativa Agricola Centro Lattiero Caseario Latte Verona: litri 1,00 suddiviso in due campioni da 500 ml cadauno, posti in due vasi cilindrici trasparenti da 250 ml, lasciati aperti nella parte superiore.
5. Insaccato tipo soppressa: è stato utilizzato kg 1 di prodotto, suddiviso in due pezzi da 0,500 kg posti in due piatti distinti.

▪ **Mantenimento**

Gli alimenti sono stati aperti e mantenuti alla temperatura ambiente, mediamente 23°C con tassi di umidità compresi tra il 54% il 57%.

Le serie di campioni sono sempre state mantenute in due differenti locali posti a una distanza di 15 metri per evitare influenze con la tessera "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus", che ha dimensioni di cm 8,5 x cm 5,5 e un raggio d'azione di 3 metri.



▪ **Metodo di valutazione**

- individuazione descrittori per matrice da analizzare;
 - esecuzione analisi sensoriale iniziale;
 - suddivisione matrice in due campioni e loro posizionamento in spazi separati, di cui uno sottoposto a influsso del Biomagnete;
 - attuazione analisi ogni sette giorni;
 - inizio prova 1° giugno 2021.
- Date di esecuzione prove:* 1° giugno (iniziale); 7 giugno; 14 giugno; 21 giugno; 28 giugno; 5 luglio.
 - Panel di assaggio* - gruppo di esperti in degustazione - è stato ordinato da sei costituenti.

Indice

Campione Vino	5
Considerazioni.....	11
Campione Olio Extra Vergine d’Oliva Garda DOP – OLIO CRU.....	12
Considerazioni.....	19
Campione formaggio Monte Veronese	20
Considerazioni.....	26
Campione latte intero pastorizzato	27
Considerazioni.....	31
Insaccato tipo soppressa	32
Considerazioni.....	38
Conclusioni finali	39

CAMPIONE VINO BIANCO

- ⇔ Descrittori con punteggi da 0 a 10:
- Fruttato
 - Floreale
 - Acidità
 - Intensità
 - Persistenza

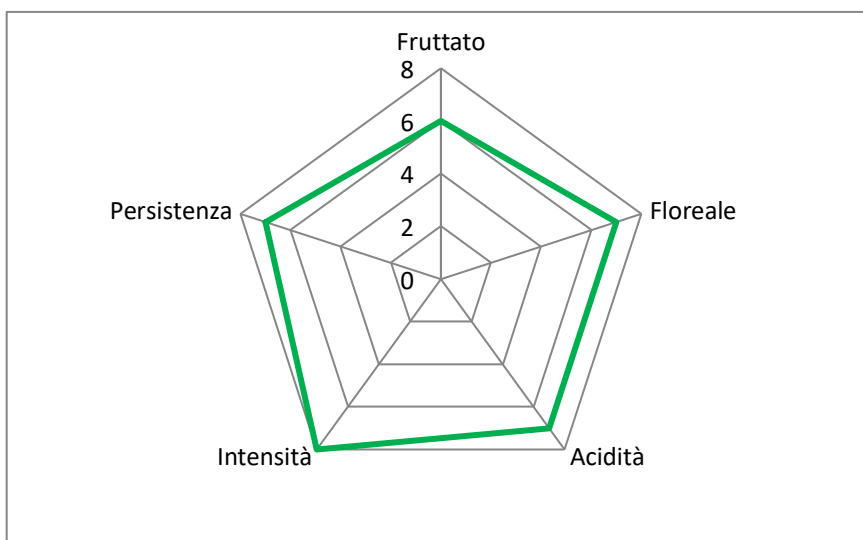
Legenda:

linea verde situazione iniziale

linea azzurra con il Biomagnete Combiplus

linea rossa senza il Biomagnete Combiplus

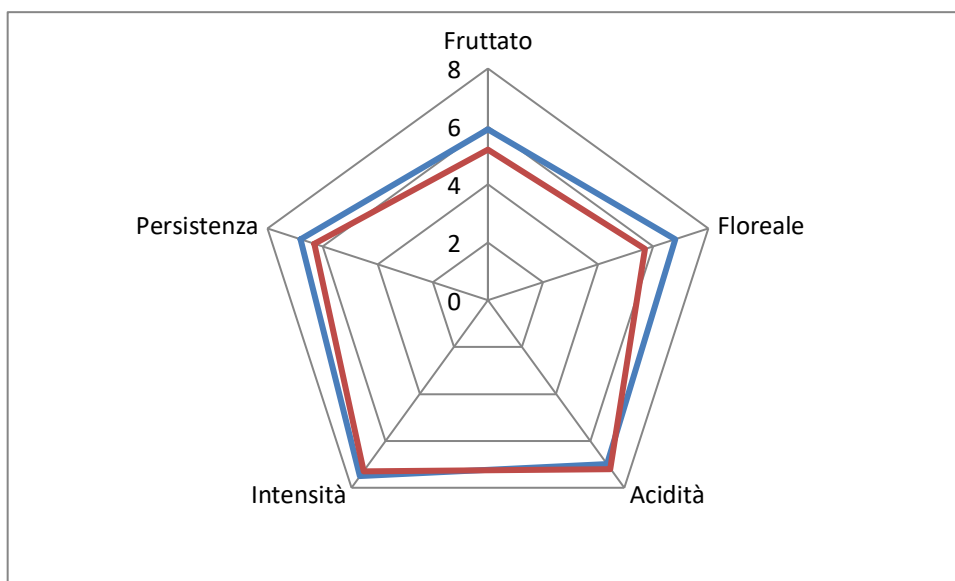
Rilevazione iniziale al 01.06.2021



Rilevazione del 07.06.2021

Dopo 1 settimana

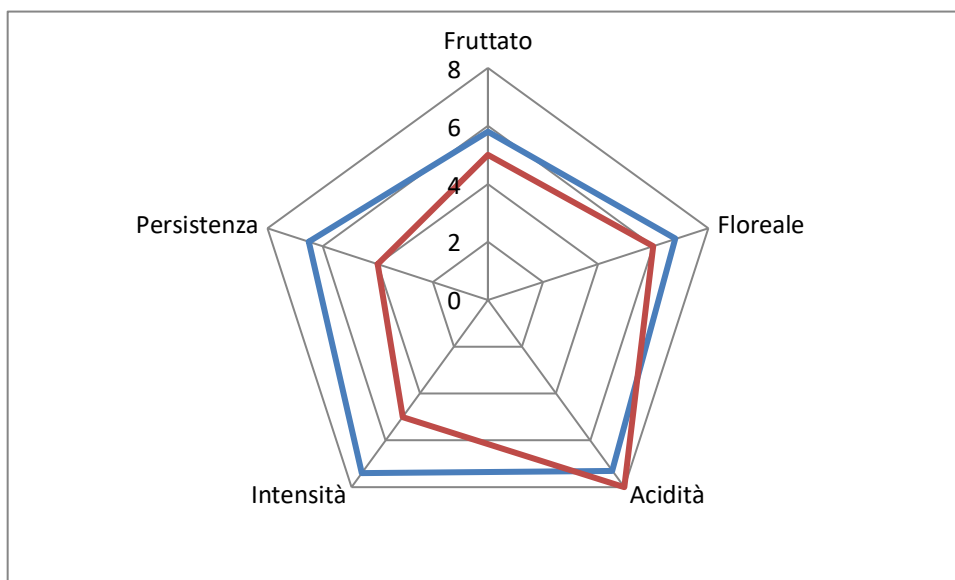
Azzurro con Biomagnete Combiplus **Rosso senza Biomagnete Combiplus**



Rilevazione del 14.06.2021

Dopo 2 settimane

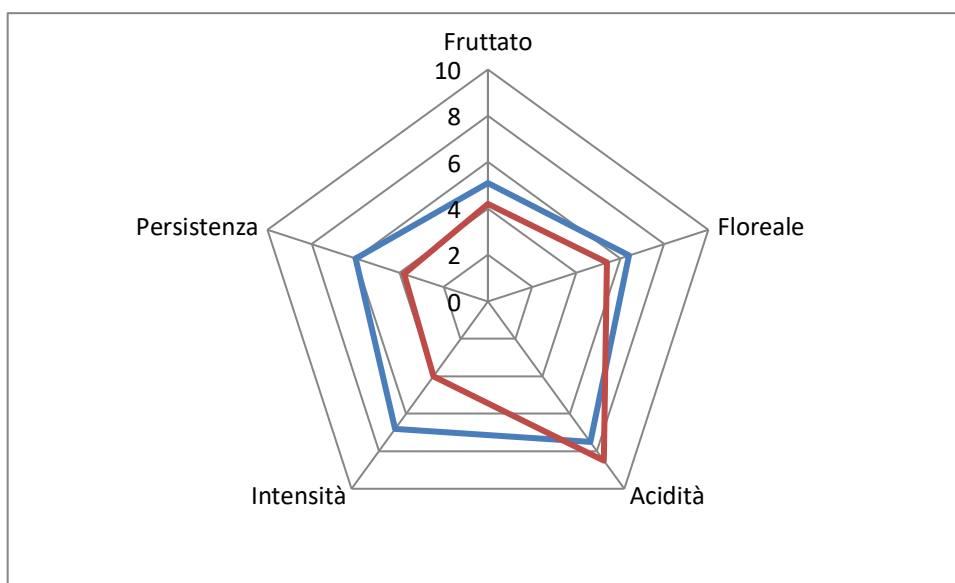
Azzurro con Biomagnete Combiplus **Rosso senza Biomagnete Combiplus**



Rilevazione del 21.06.2021

Dopo 3 settimane

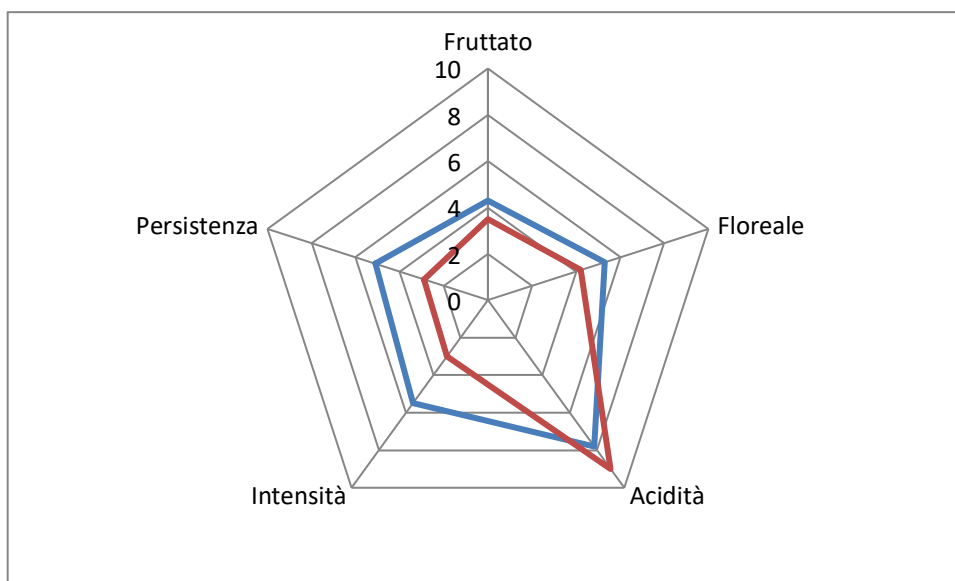
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 28.06.2021

Dopo 4 settimane

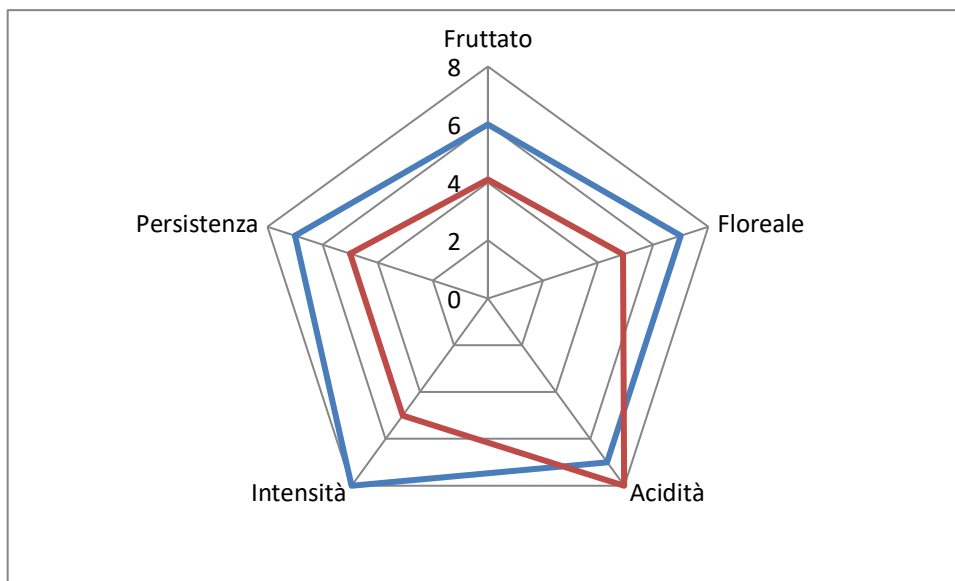
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



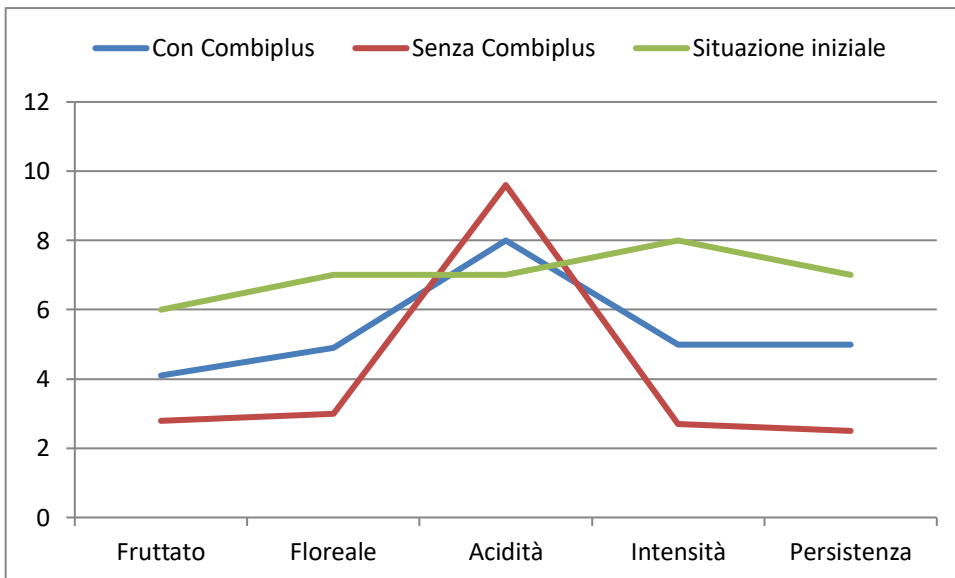
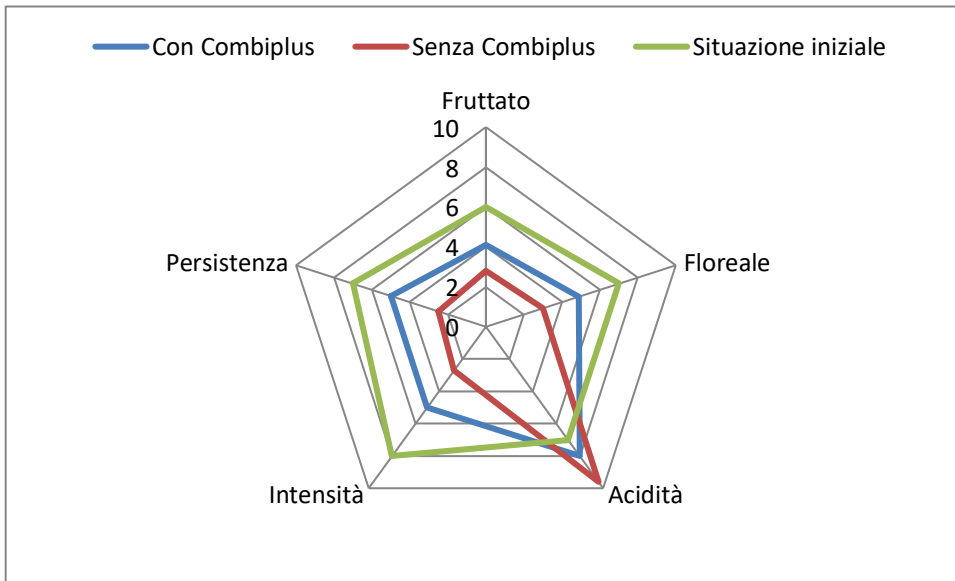
Rilevazione del 05.07.2021

Dopo 5 settimane

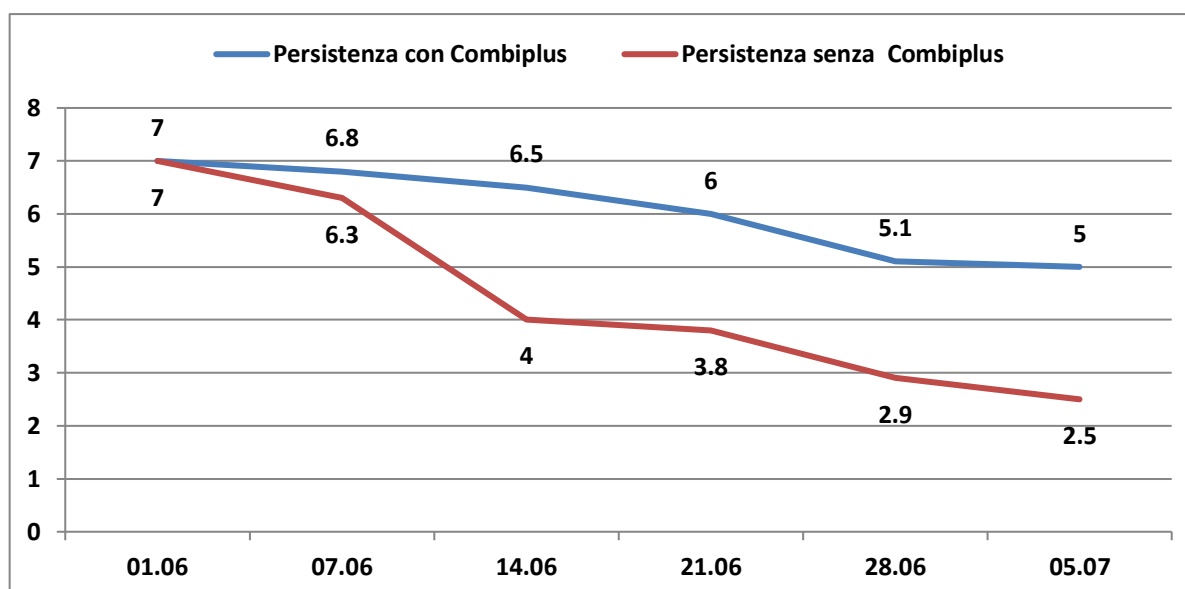
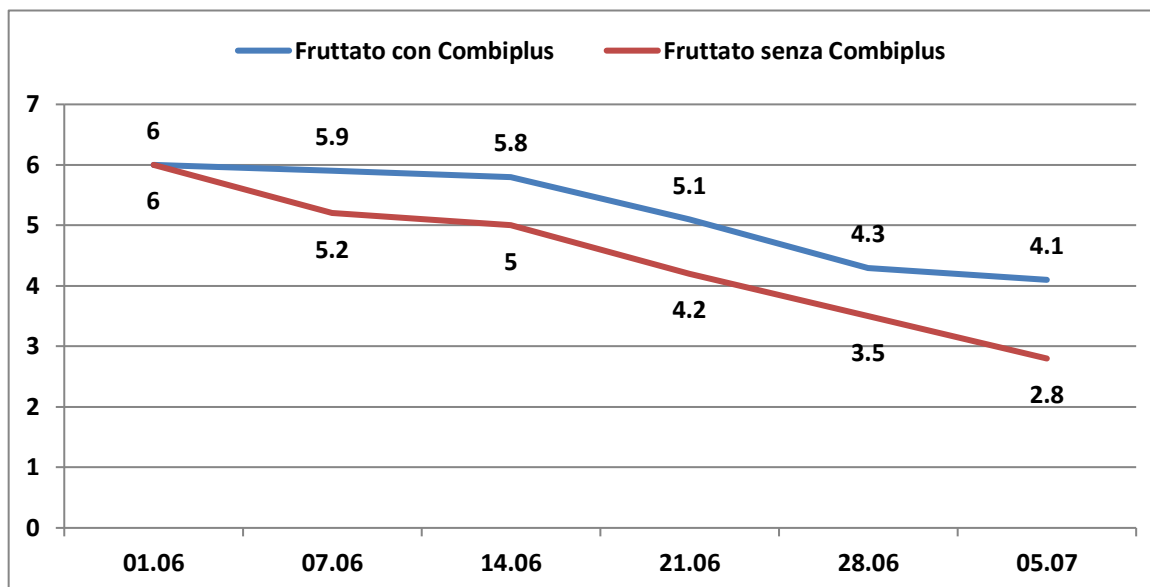
Azzurro con Biomagnete Combiplus **Rosso senza Biomagnete Combiplus**

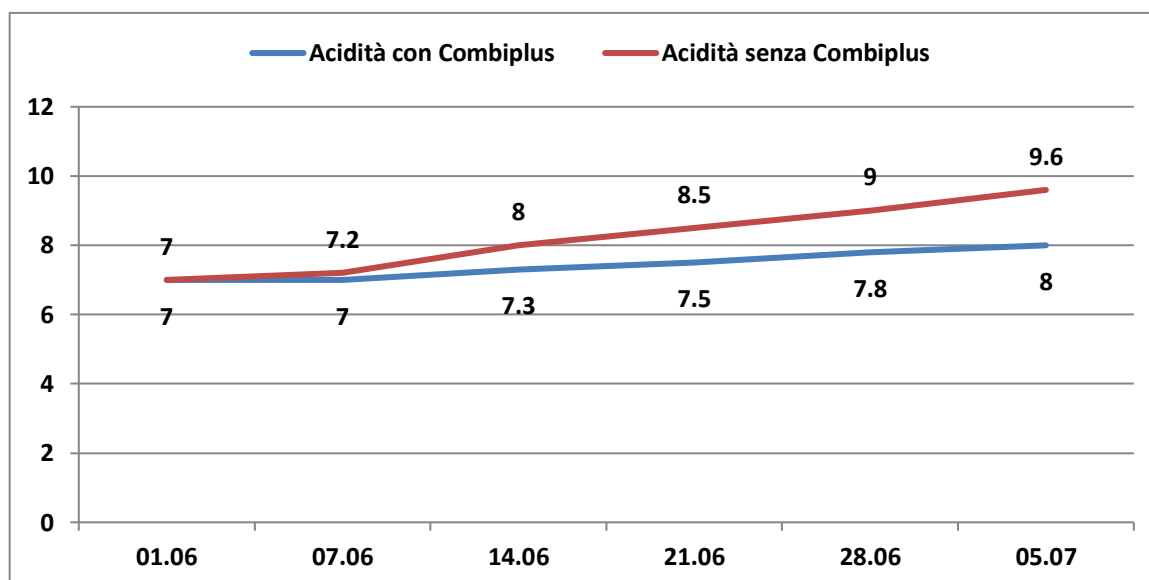
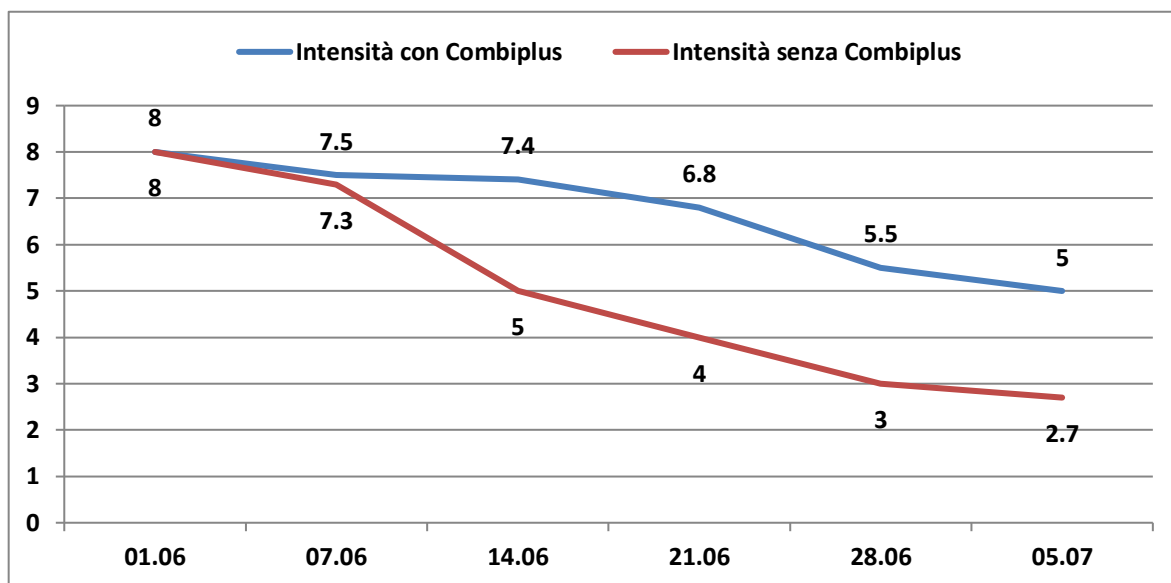


Raffronto tra l'analisi sensoriale iniziale della matrice il 1 giugno e test al 5 luglio



Andamento nel tempo di alcuni parametri con e senza il dispositivo Combiplus





Considerazioni

Si evidenzia che, nel campione sottoposto all' influsso del "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus", le caratteristiche sensoriali iniziali si riducono in maniera minore, determinando una più contenuta perdita delle sensazioni olfatto gustative.

In particolare, nel campione di vino sottoposto al Combiplus si evidenziano i seguenti parametri positivi:

- 1) l'andamento del fruttato, si attenua in maniera minore;
- 2) la persistenza rimane più marcata;
- 3) l'acidità aumenta in misura minore.

CAMPIONE OLIO EXTRA VERGINE D'OLIVA GARDA DOP – OLIO CRU

- ⇔ Descrittori (Attributi Positivi):
- fruttato olfattivo (da 0 a 15)
 - verde olfattivo (da 0 a 3)
 - altri descrittori olfattivi (da 0 a 7)
 - fruttato gustativo (da 0 a 20)
 - amaro gustativo (da 0 a 5)
 - piccante gustativo (da 0 a 5)
 - dolce gustativo (da 0 a 5)
 - verde gustativo (da 0 a 3)
 - altri descrittori gustativi (da 0 a 7)
 - armonia complessità olfatto/gustativa (da 0 a 10)
 - olfatto/gustativa (da 0 a 10)
 - persistenza valutazione totale olfatto/gustativa (da 0 a 10)

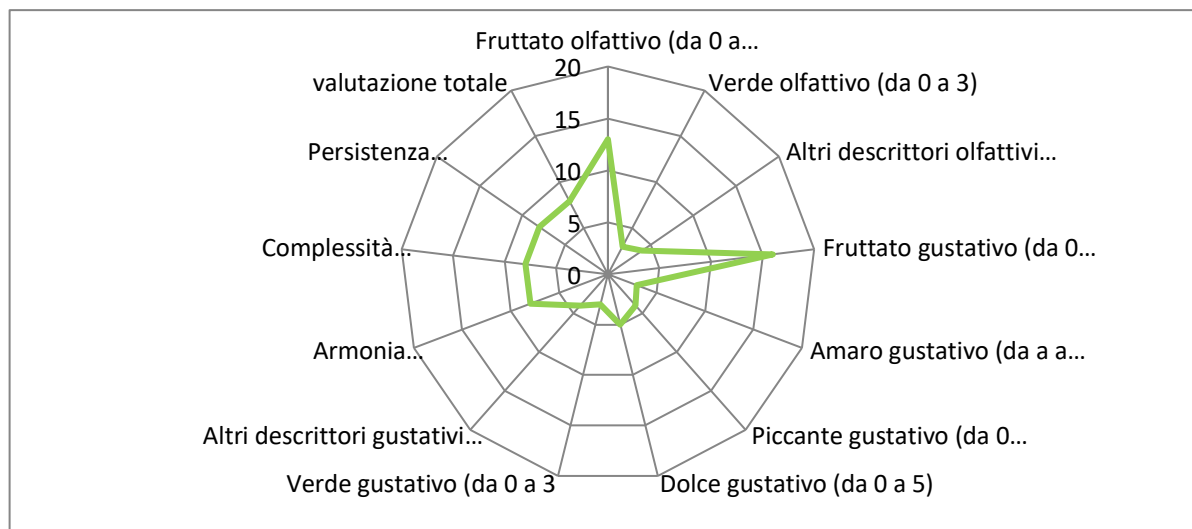
Legenda:

linea verde situazione iniziale

linea azzurra con il Biomagnete Combiplus

linea rossa senza il Biomagnete Combiplus

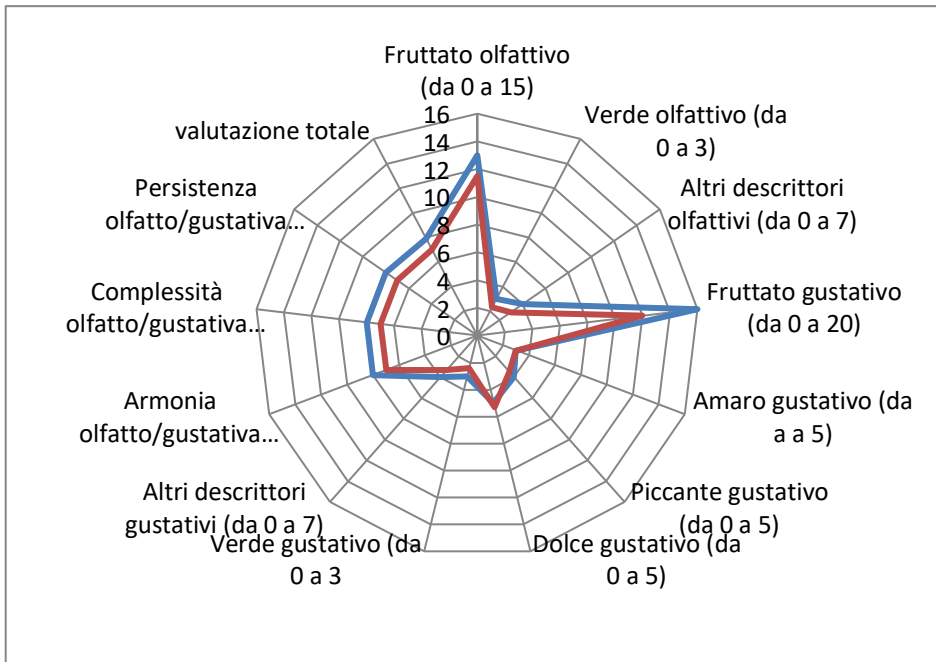
Rilevazione iniziale del 01.06.2021



Rilevazione del 07.06.2021

Dopo 1 settimana

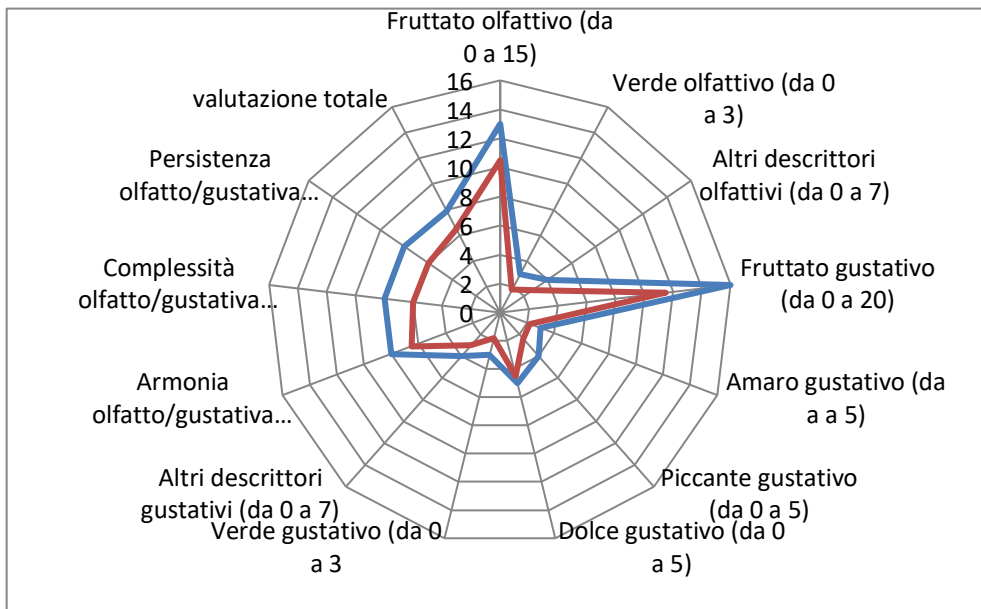
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 14.06.2021

Dopo 2 settimane

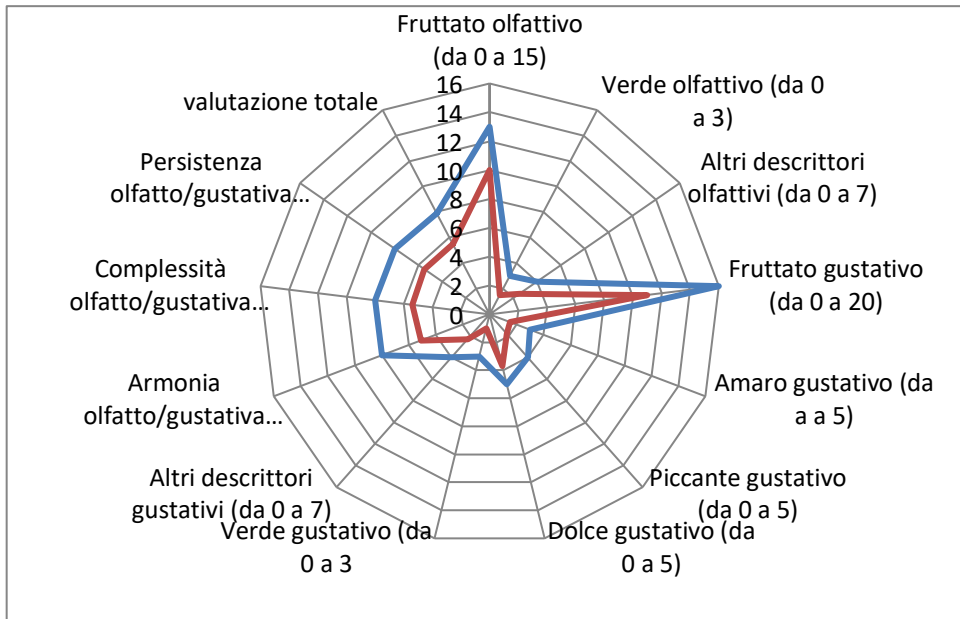
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 21.06.2021

Dopo 3 settimane

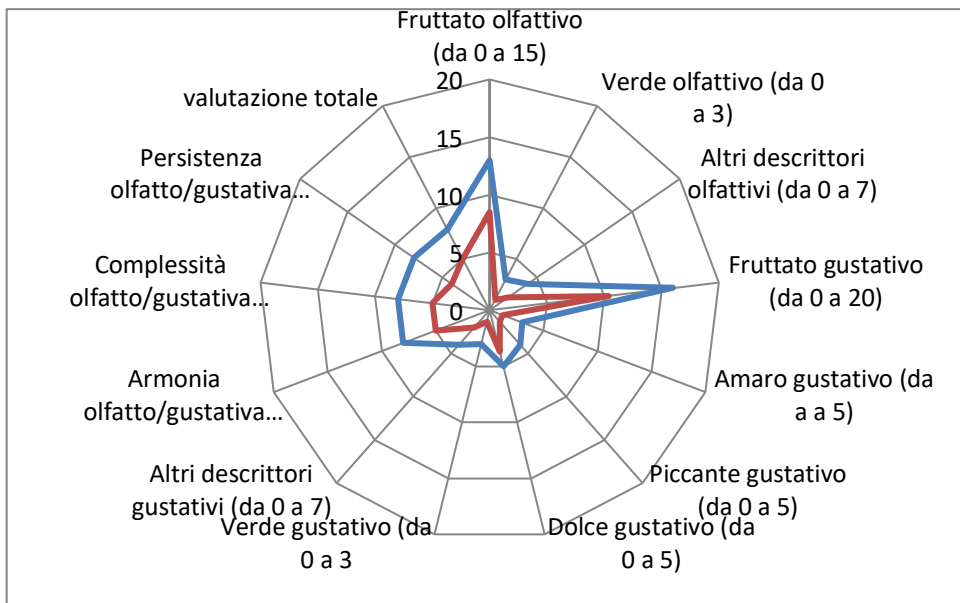
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 28.06.2021

Dopo 4 settimane

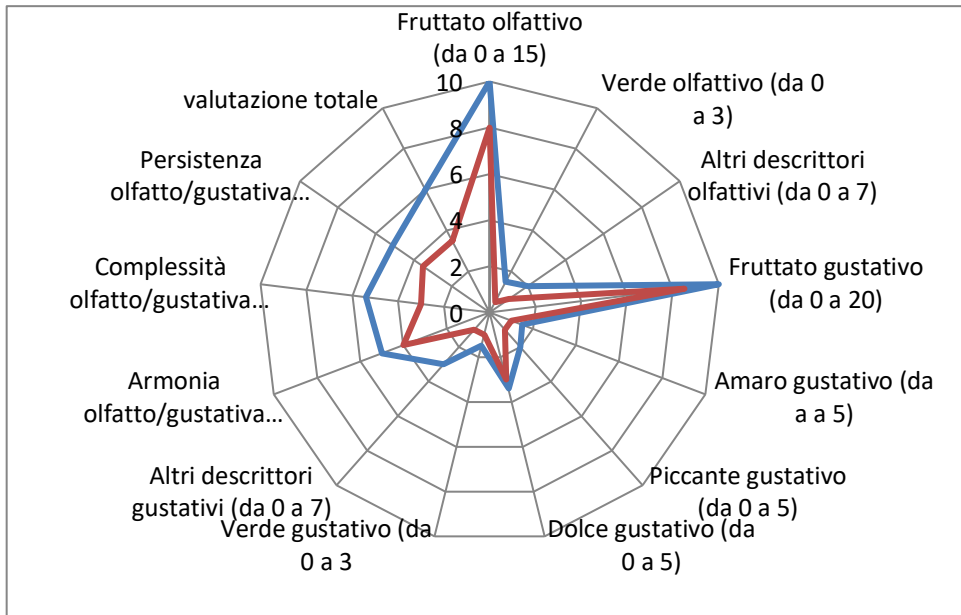
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



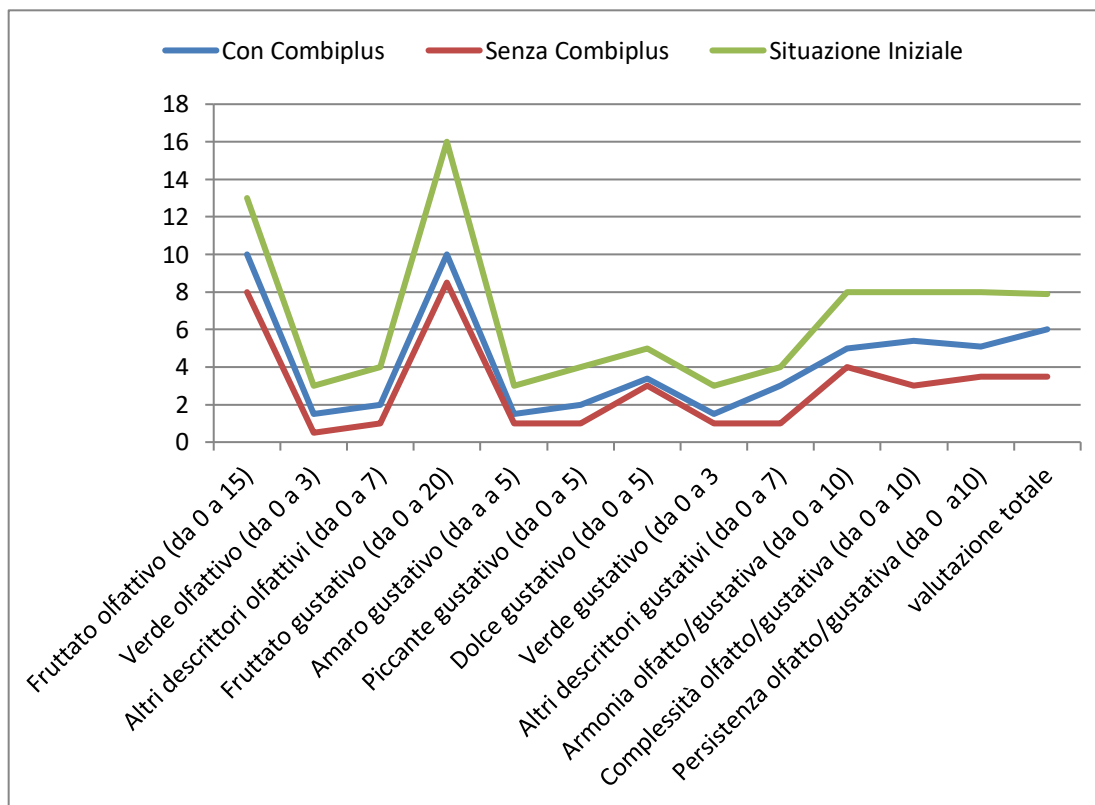
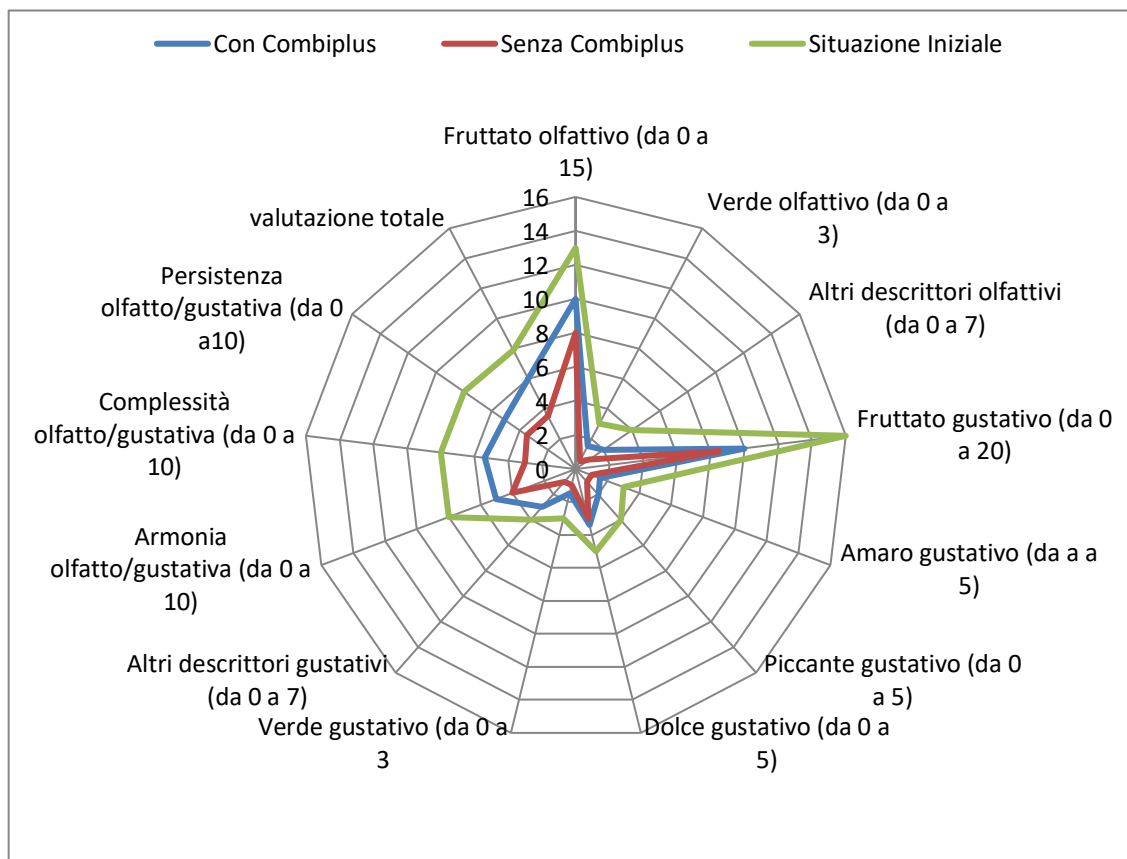
Rilevazione del 05.07.2021

Dopo 5 settimane

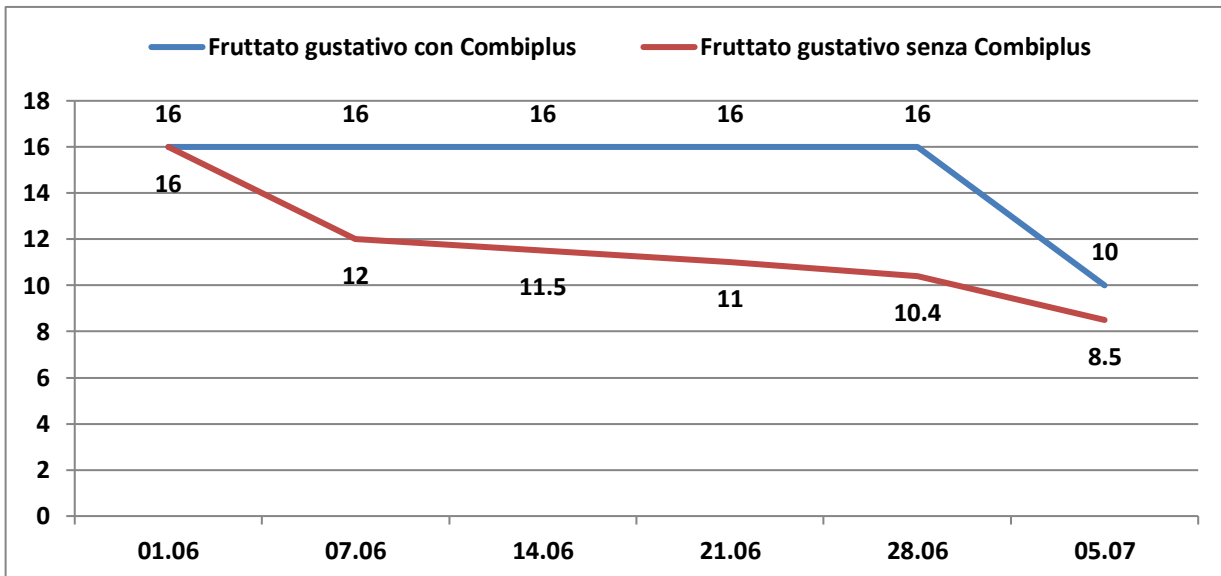
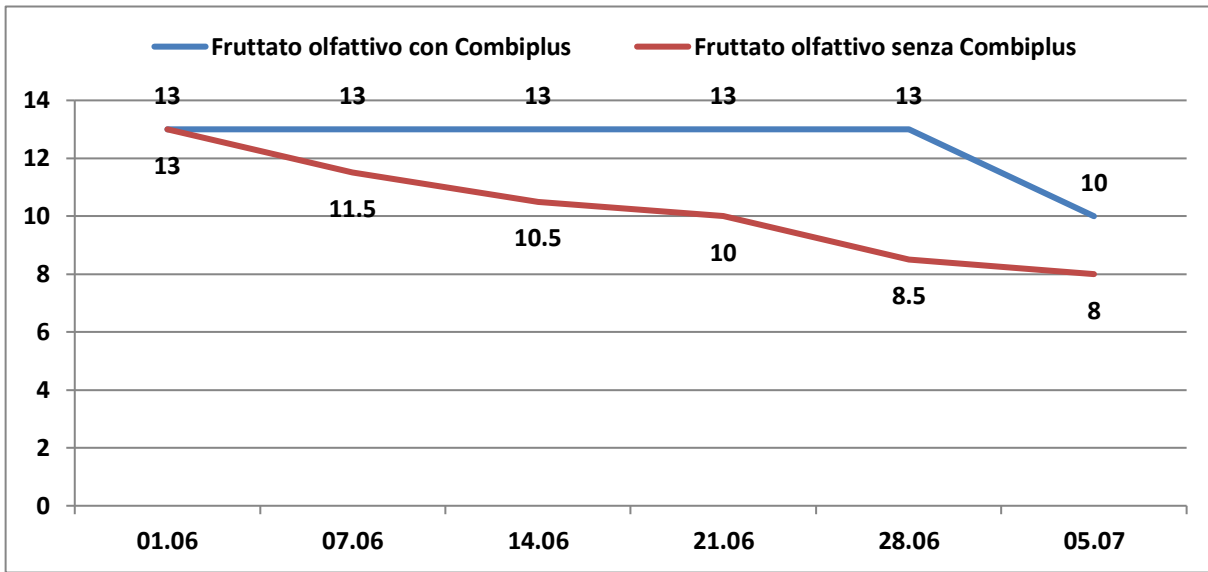
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus

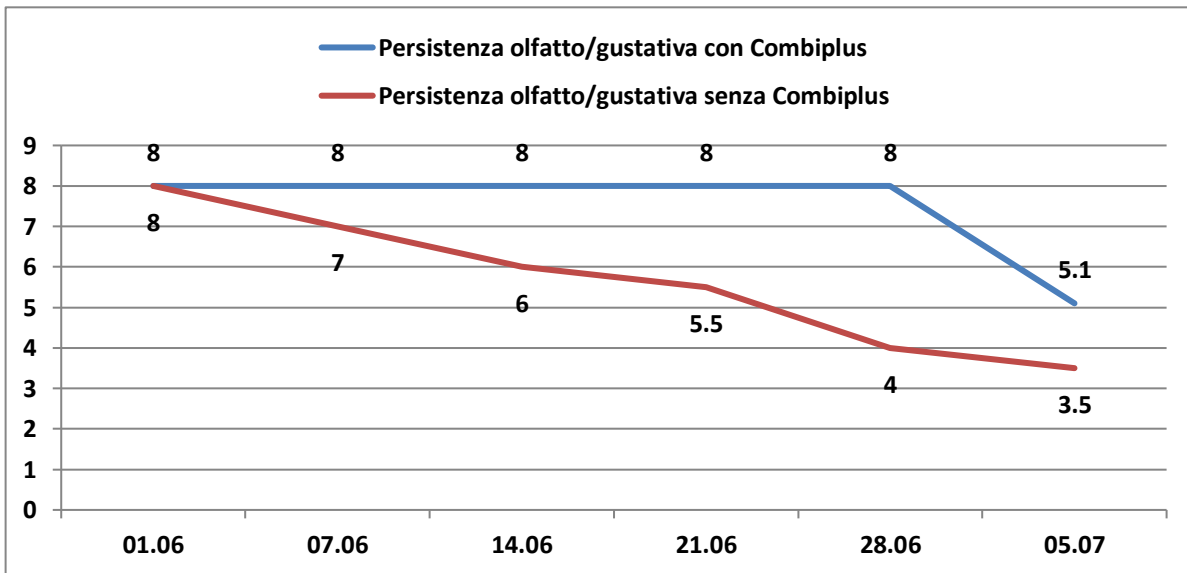
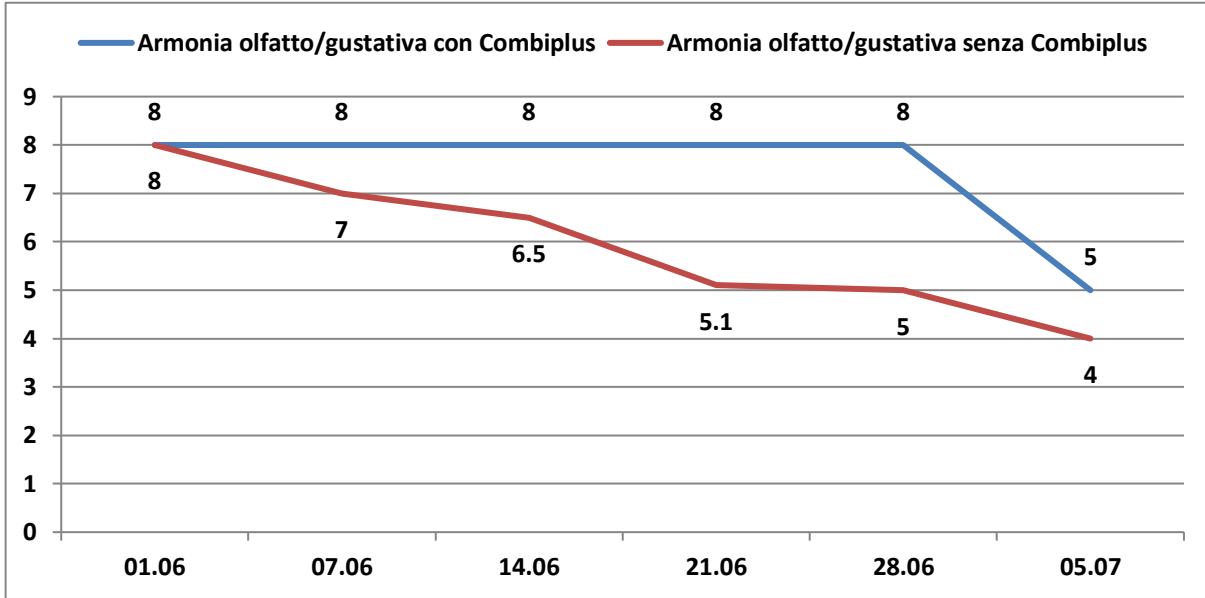


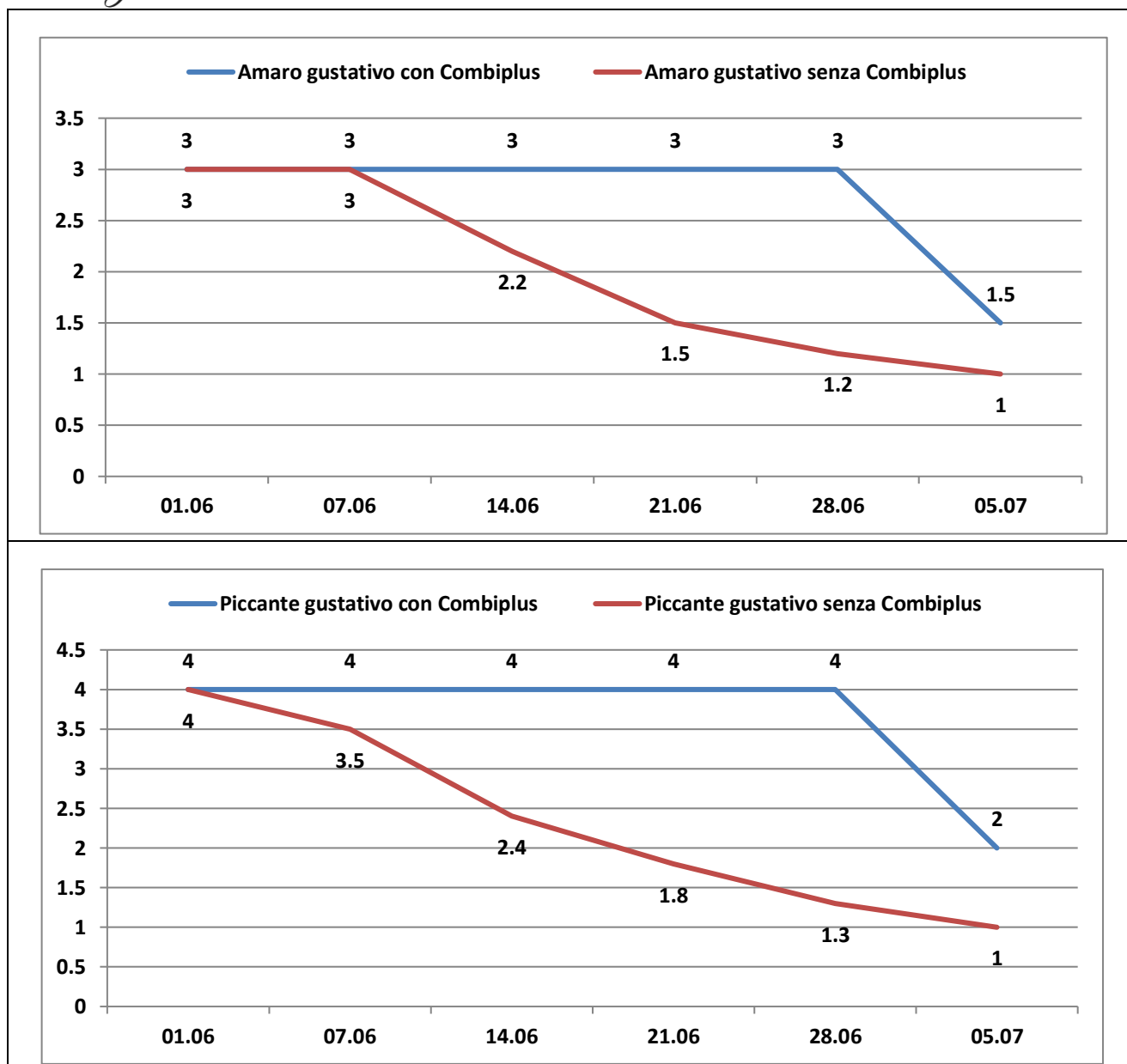
Raffronto tra l'analisi sensoriale iniziale della matrice il 1 giugno e test al 5 luglio



Andamento nel tempo di alcuni parametri con e senza il dispositivo Combiplus







Considerazioni

Le caratteristiche sensoriali iniziali del campione che è stato sottoposto all'azione del "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus", si riducono in maniera minore. In particolare, l'andamento del fruttato, del fruttato gustativo, dell'armonia olfatto/gustativa, della persistenza olfatto/gustativa, dell'amaro gustativo e del piccante gustativo rimangono costanti fino a 28 giorni, poi si attenuano improvvisamente ma, comunque, in maniera minore del campione non sottoposto all'influenza del Biomagnete.

CAMPIONE FORMAGGIO MONTE VERONESE

↔ Descrittori con punteggi da 0 a 10:

- Yogurt
- Burro
- Panna
- Dolce
- Amaro Piccante
- Acido
- Fieno
- Persistenza

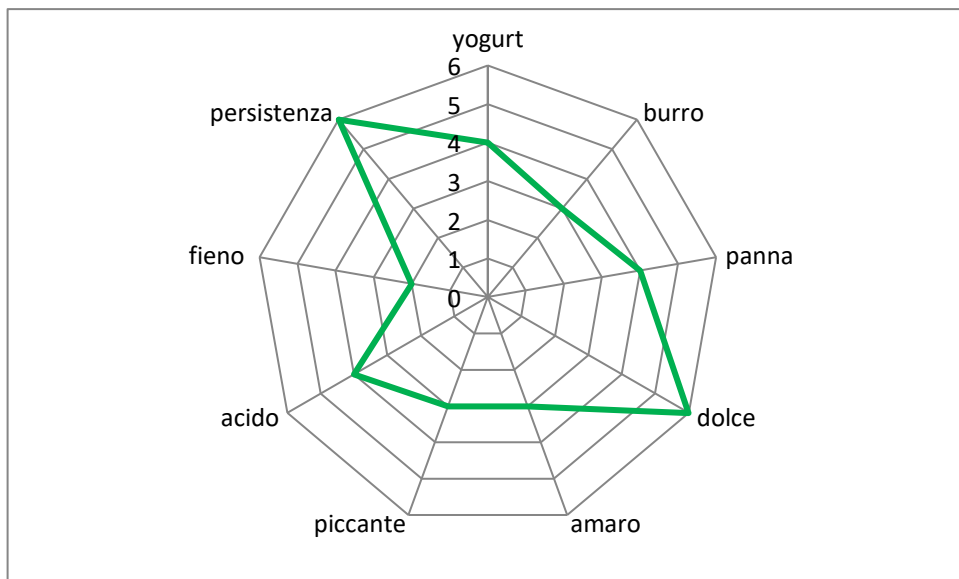
Legenda:

linea verde situazione iniziale

linea azzurra con il Biomagnete Combiplus

linea rossa senza il Biomagnete Combiplus

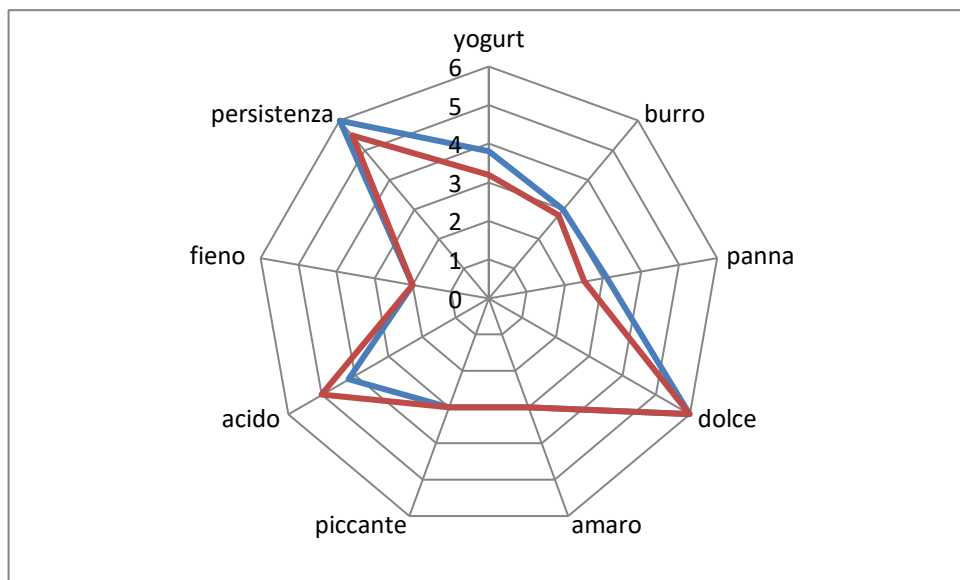
Rilevazione iniziale del 01.06.2021



Rilevazione del 07.06.2021

Dopo 1 settimana

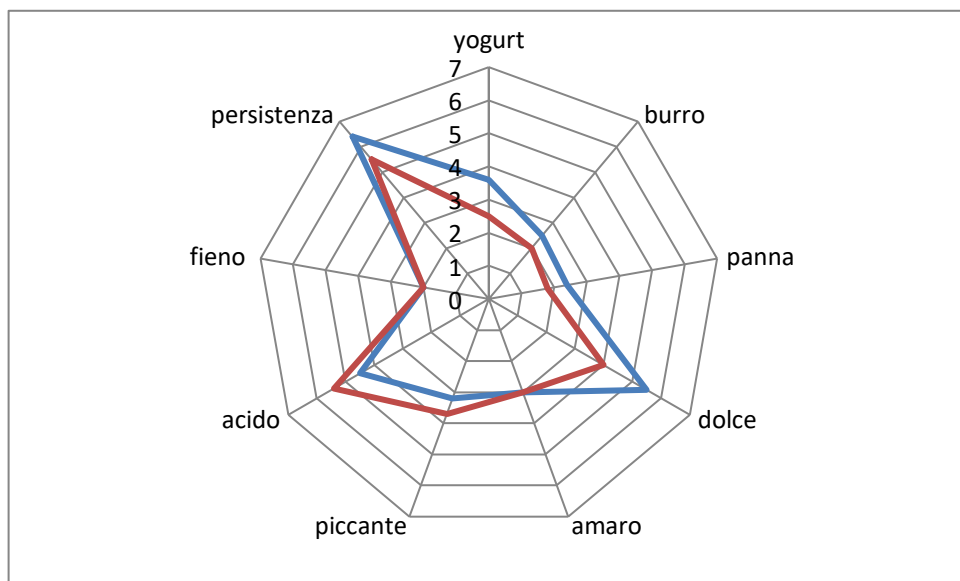
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 14.06.2021

Dopo 2 settimane

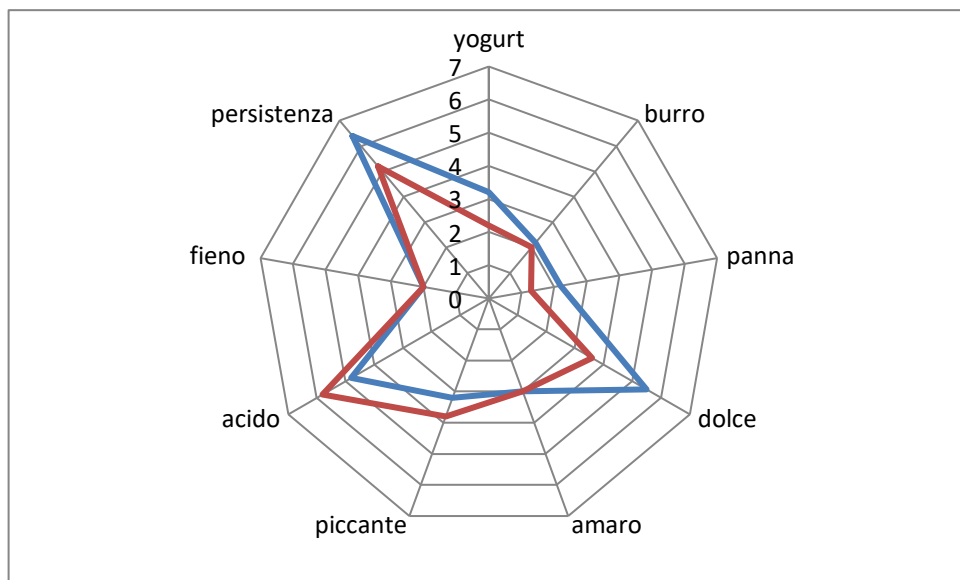
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 21.06.2021

Dopo 3 settimane

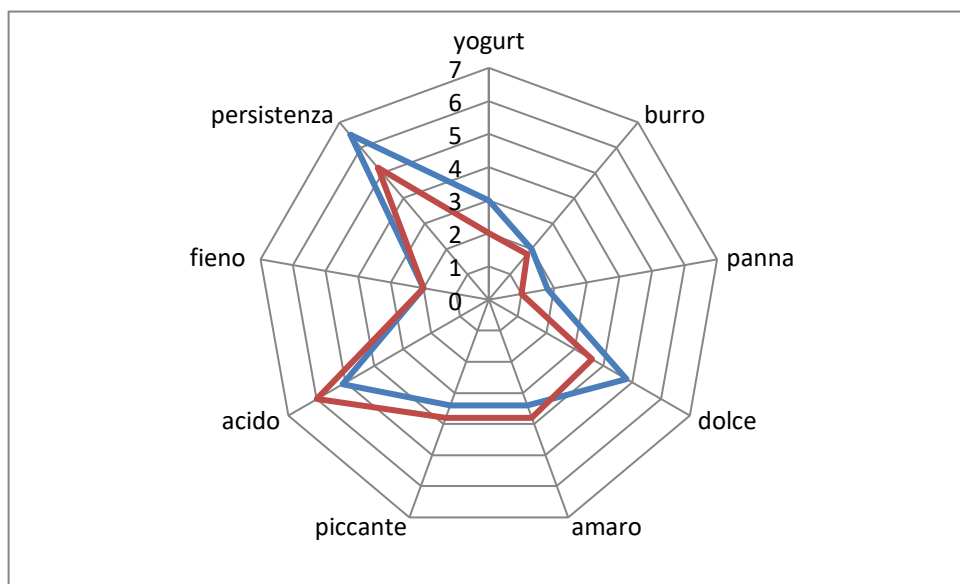
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 28.06.2021

Dopo 4 settimane

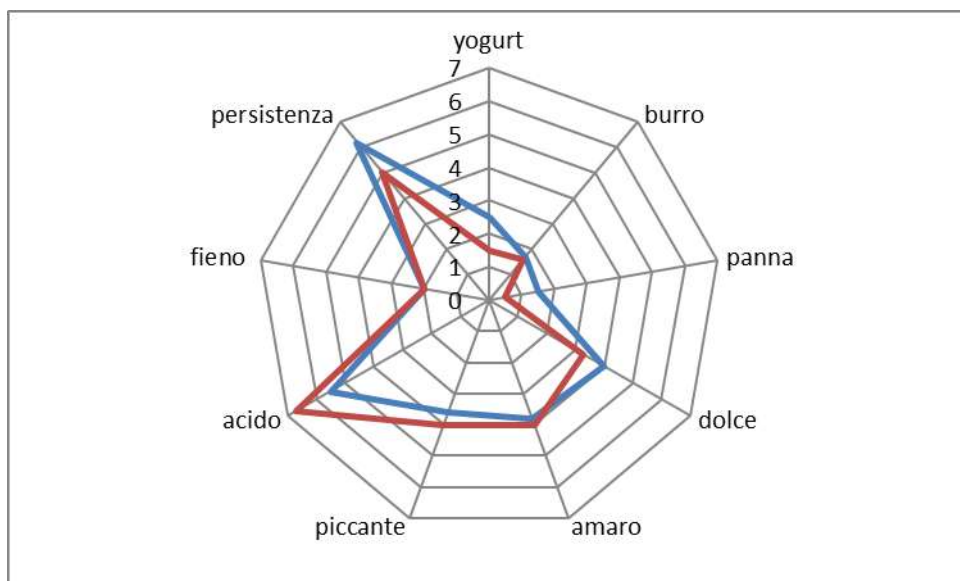
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



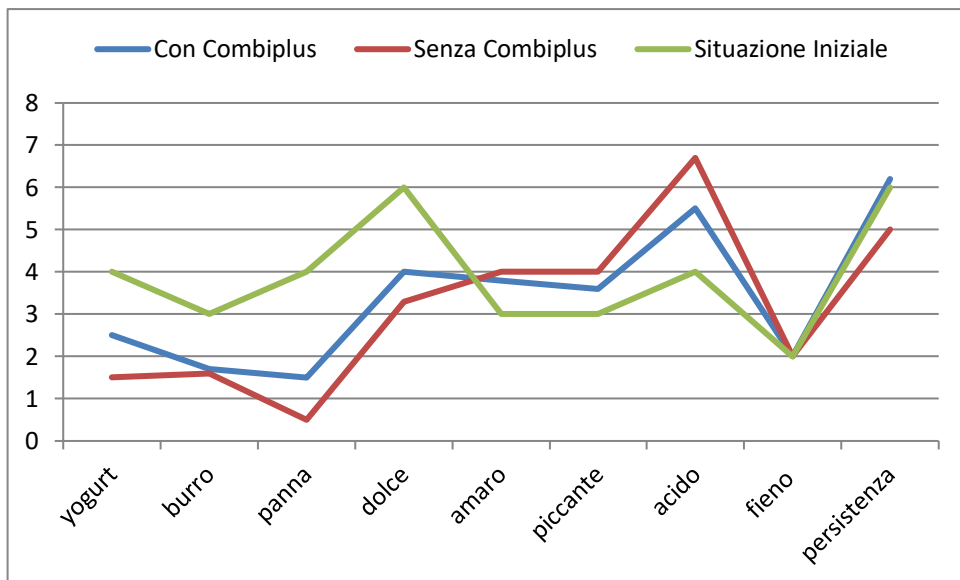
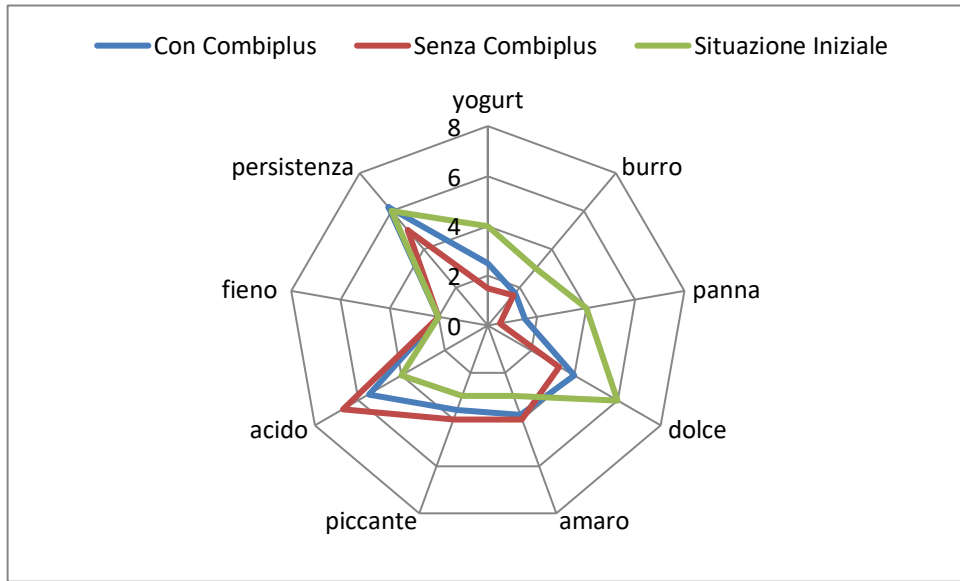
Rilevazione del 05.07.2021

Dopo 5 settimane

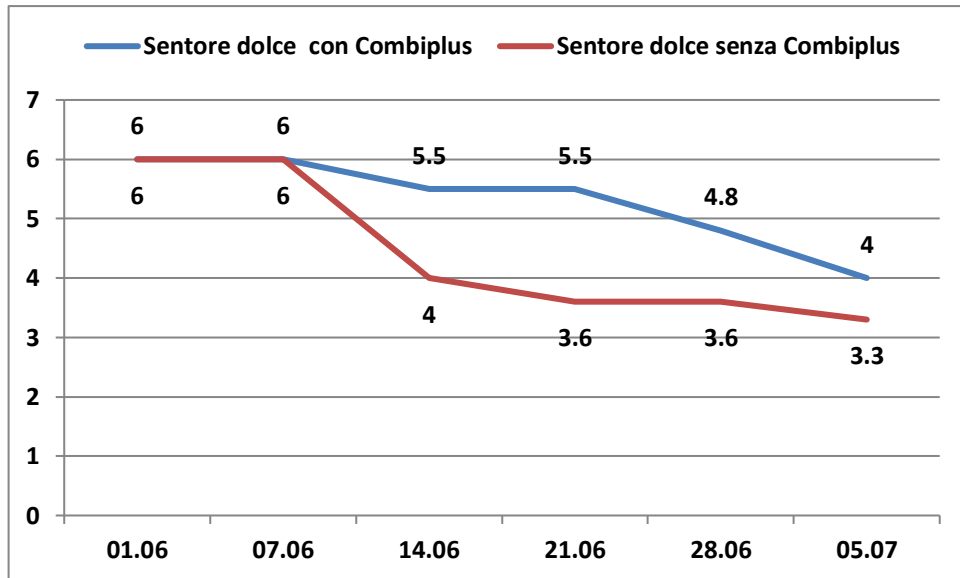
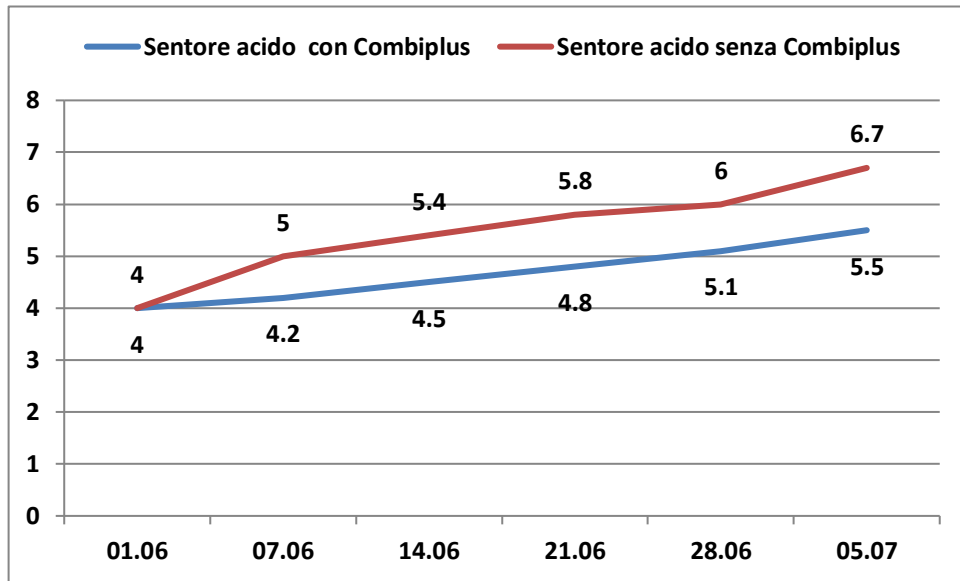
Azzurro con Biomagnete Combiplus **Rosso senza Biomagnete Combiplus**

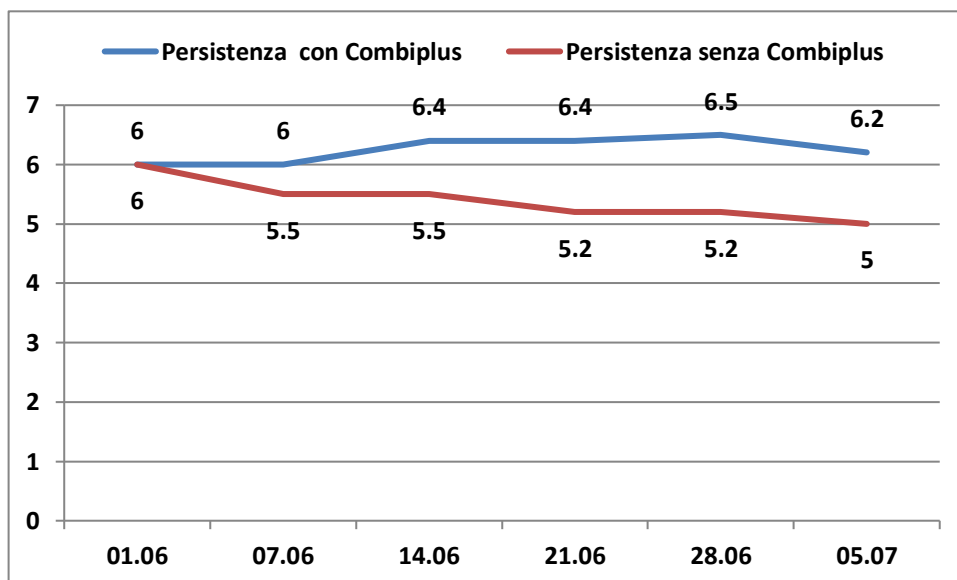
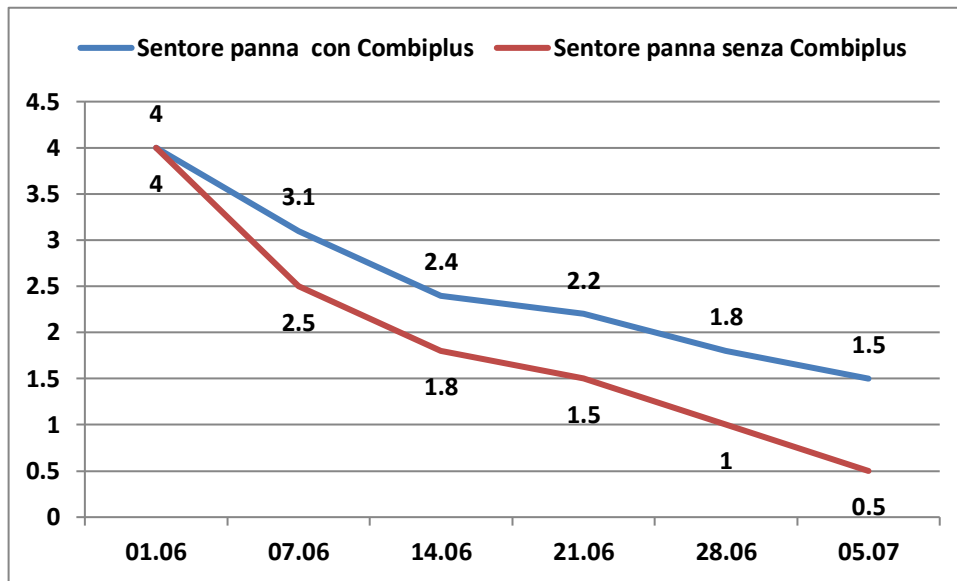


Raffronto tra l'analisi sensoriale iniziale della matrice il 1 giugno e test al 5 luglio



Andamento nel tempo di alcuni parametri con e senza il dispositivo Combiplus





Considerazioni

Nel campione che è stato sottoposto all'azione del biomagnete le caratteristiche sensoriali iniziali si riducono in maniera minore nei sentori dolce, panna, yogurt e persistenza, mentre il sentore acido aumenta in misura minore.

Si è pure notato, visivamente, che il campione sottoposto a Biomagnete ha sviluppato sulla loro superficie meno spore di muffa, consistenti in organismi multicellulari filiformi, che invadono la pasta del formaggio, con un caule che si eleva esternamente e uno che si forma internamente.

CAMPIONE LATTE INTERO PASTORIZZATO

⇔ Descrittori con punteggi da 0 a 10:

- Burro
- Panna
- Acido lattico
- Dolce
- Amaro
- Persistenza

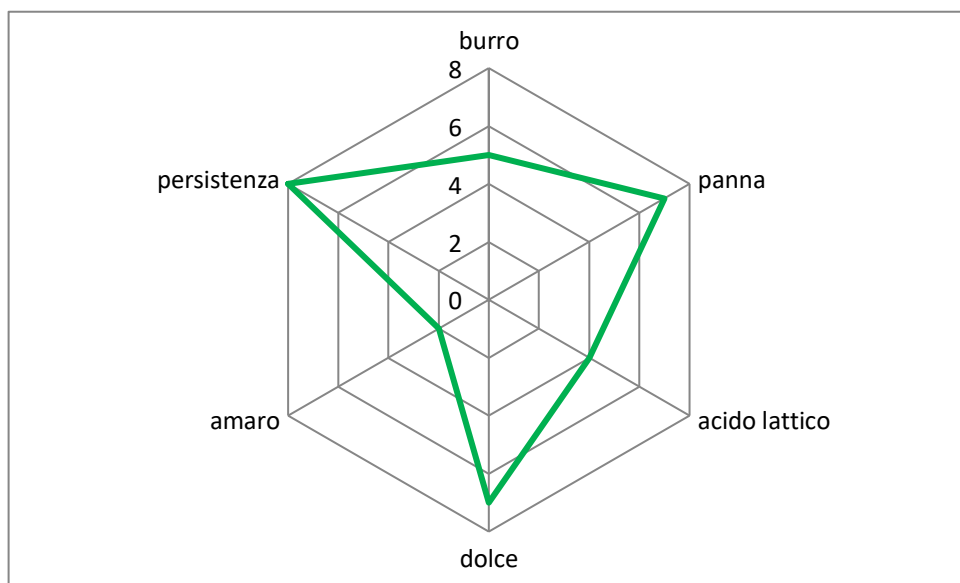
Legenda:

linea verde situazione iniziale

linea azzurra con il Biomagnete Combiplus

linea rossa senza il Biomagnete Combiplus

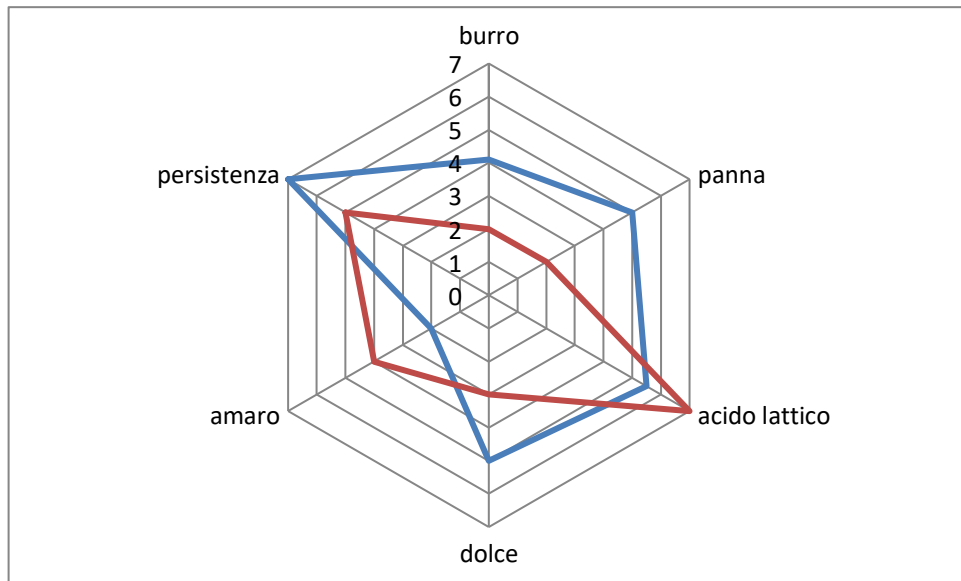
Rilevazione iniziale del 01.06.2021



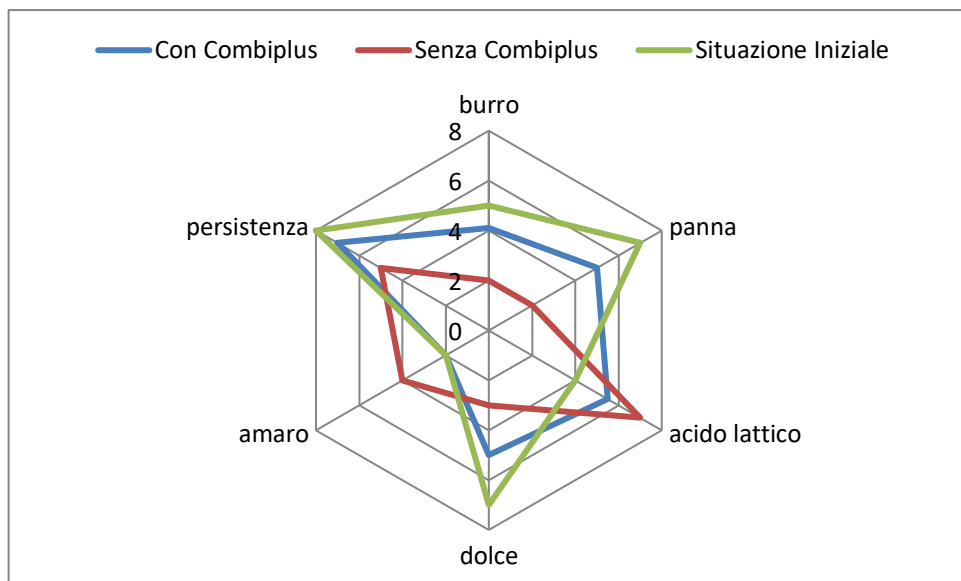
Rilevazione del 07.06.2021

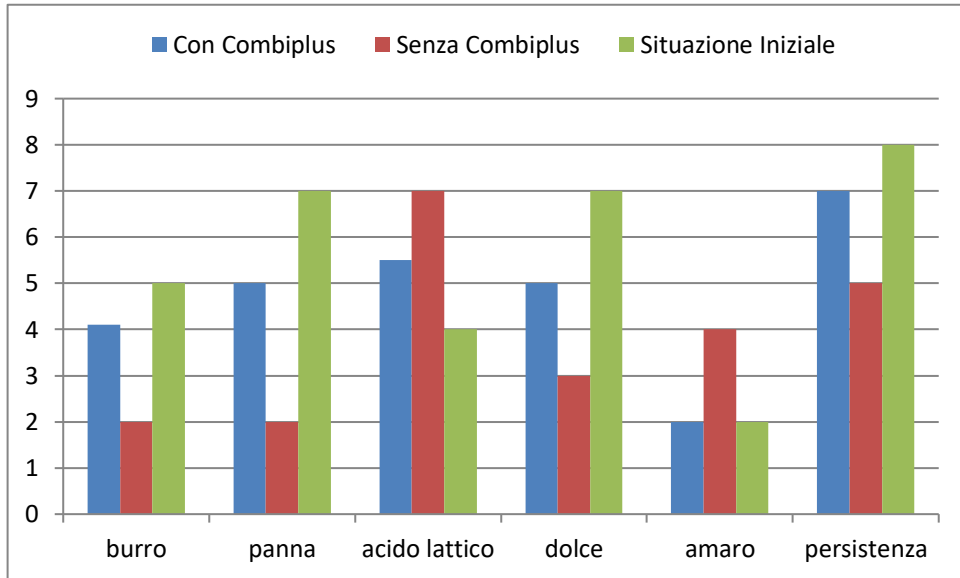
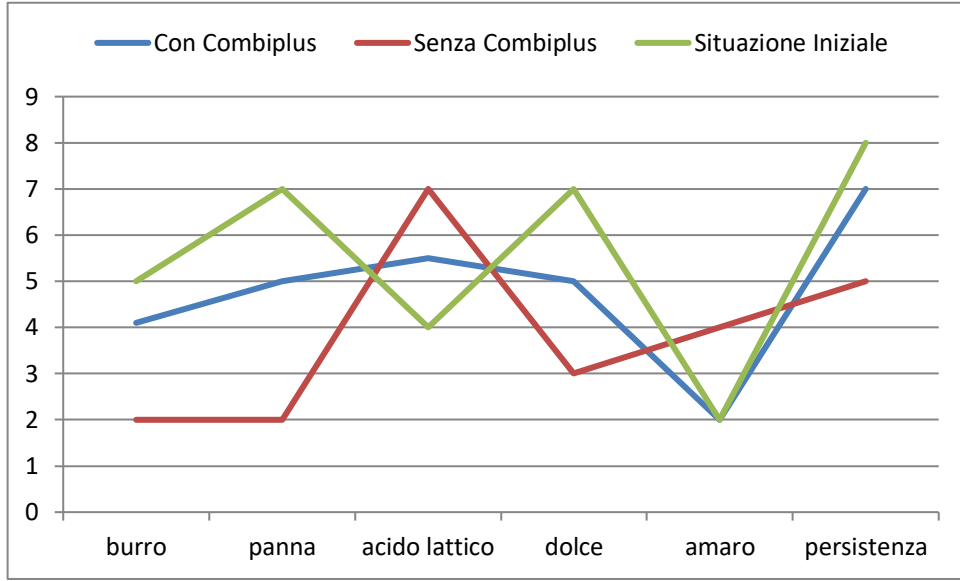
Dopo 1 settimana

Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus

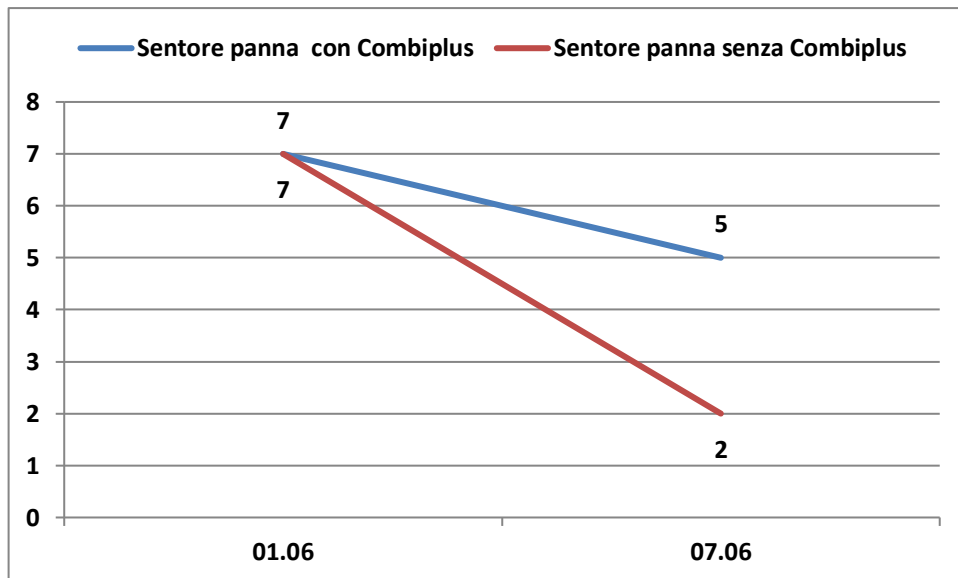
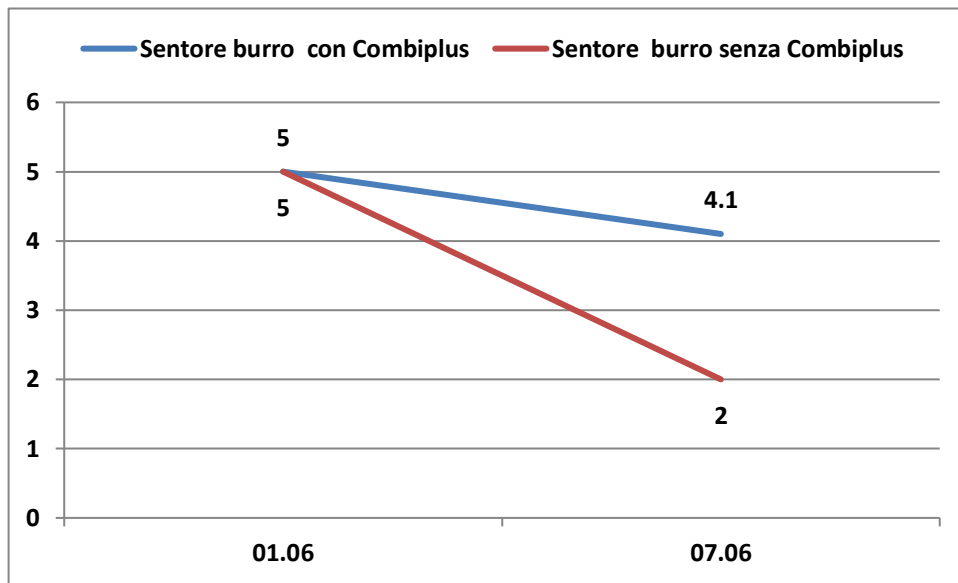


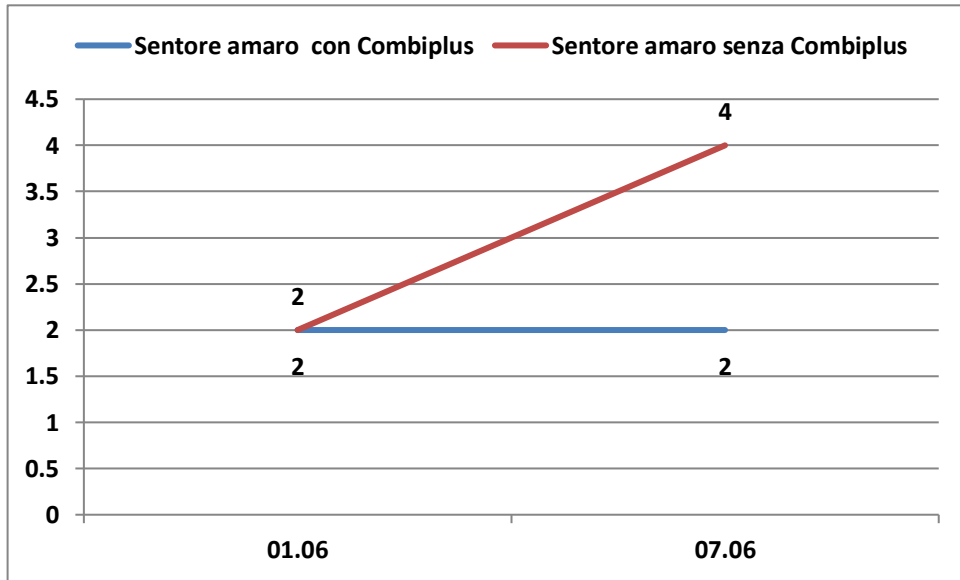
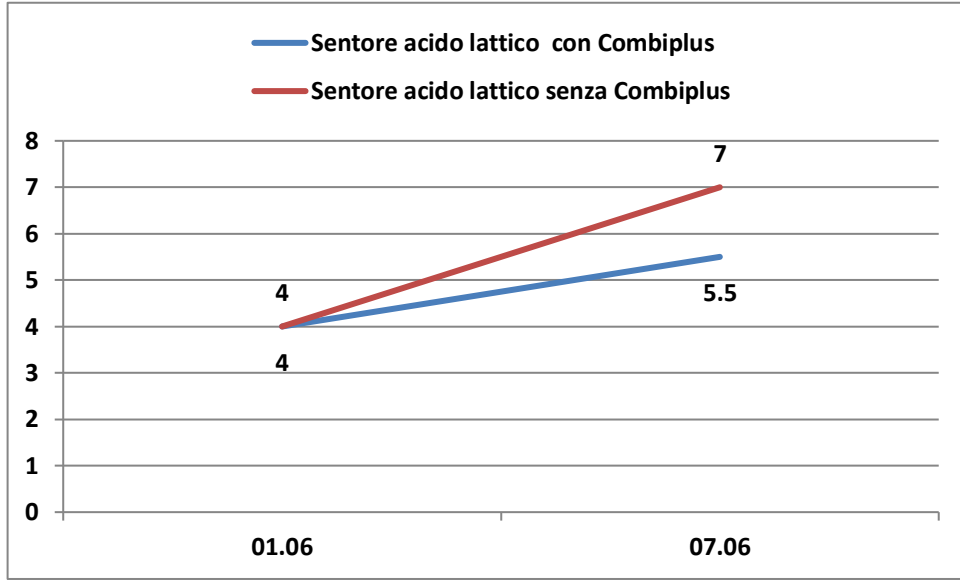
Raffronto tra l'analisi sensoriale iniziale della matrice il 1 giugno e test al 7 giugno





Andamento nel tempo di alcuni parametri con e senza il dispositivo Combiplus





Considerazioni

La degradazione ed il cambiamento dei sentori nel campione sottoposto al "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus" diminuiscono in maniera minore e più regolare rispetto a quello non sottoposto.

INSACCATO TIPO SOPPRESSA

⇔ Descrittori con punteggi da 0 a 10:

- Sentore stagionato
- Spezie
- Rancido
- Carne fresca
- Salato
- Dolce
- Amaro
- Consistenza
- Masticabilità
- Tenerezza
- Succulenza

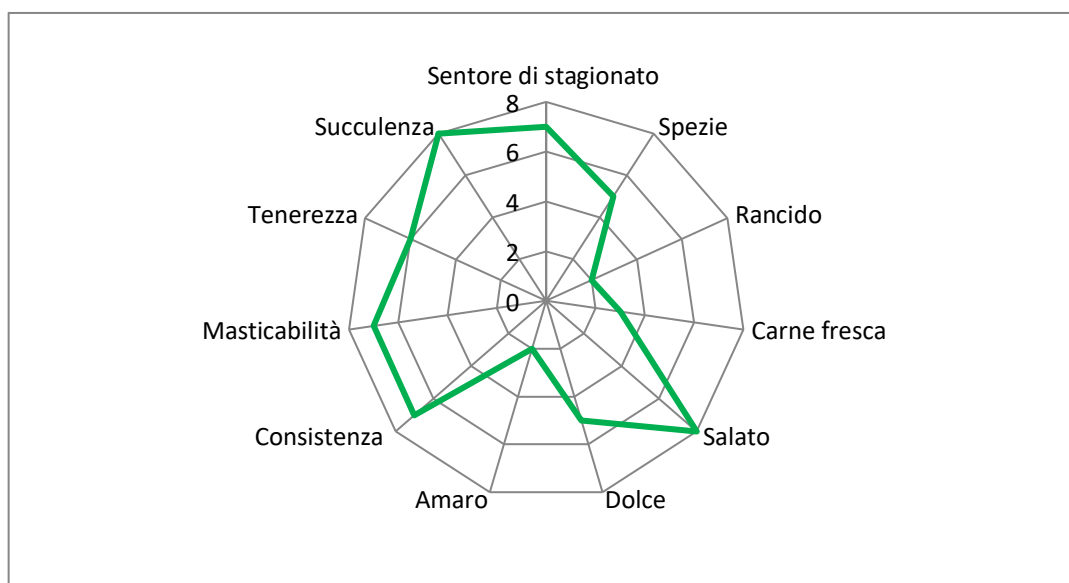
Legenda:

linea verde situazione iniziale

linea azzurra con il Biomagnete Combiplus

linea rossa senza il Biomagnete Combiplus

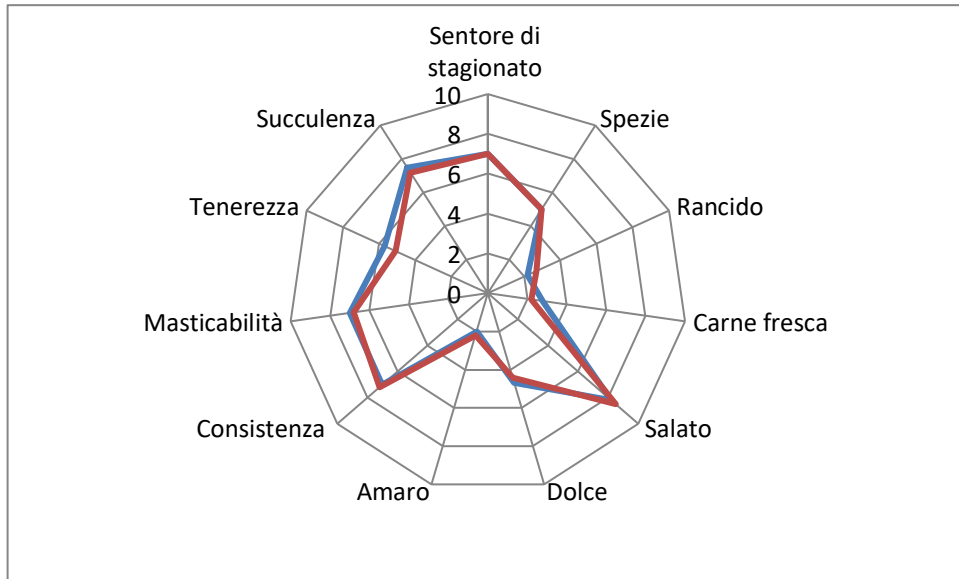
Rilevazione iniziale del 01.06.2021



Rilevazione del 07.06.2021

Dopo 1 settimana

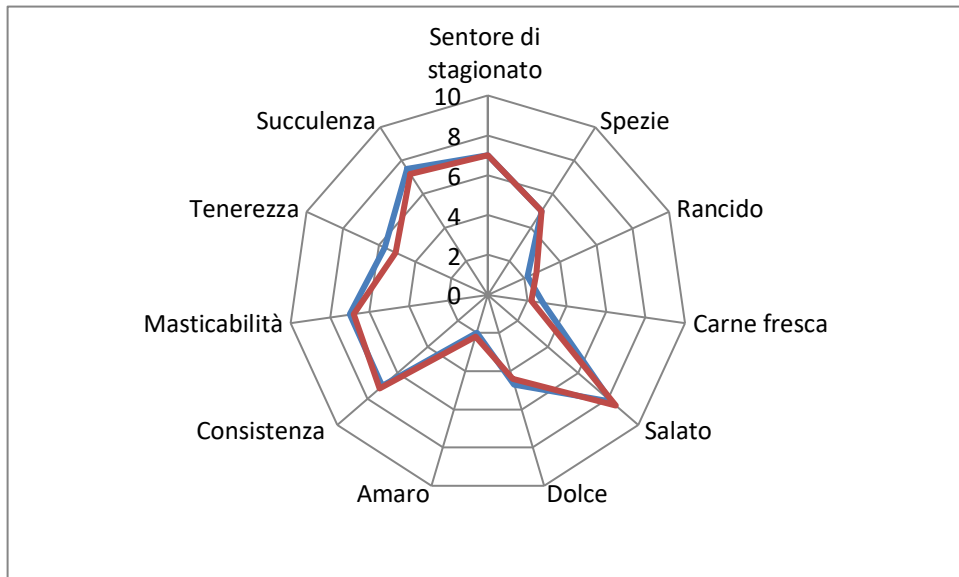
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 14.06.2021

Dopo 2 settimane

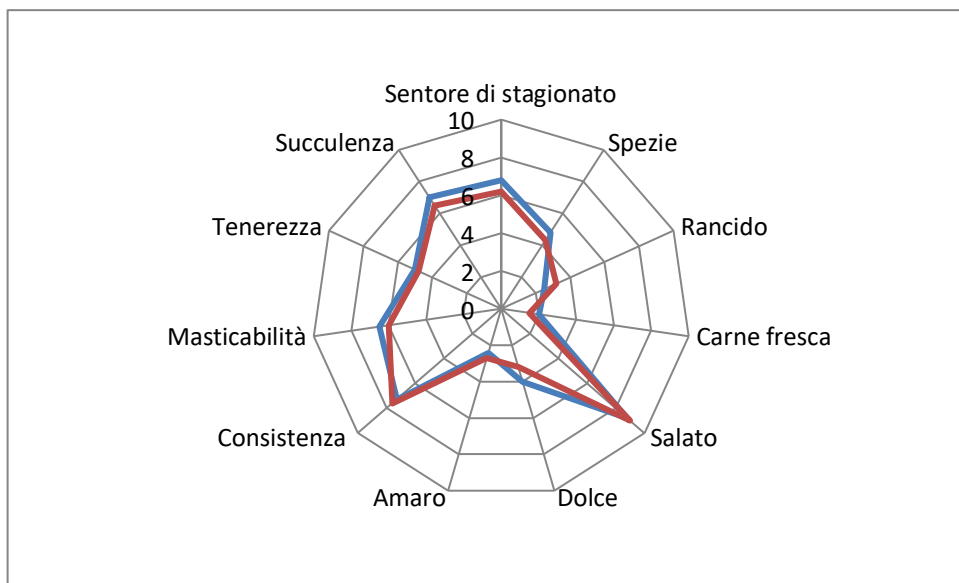
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



Rilevazione del 21.06.2021

Dopo 3 settimane

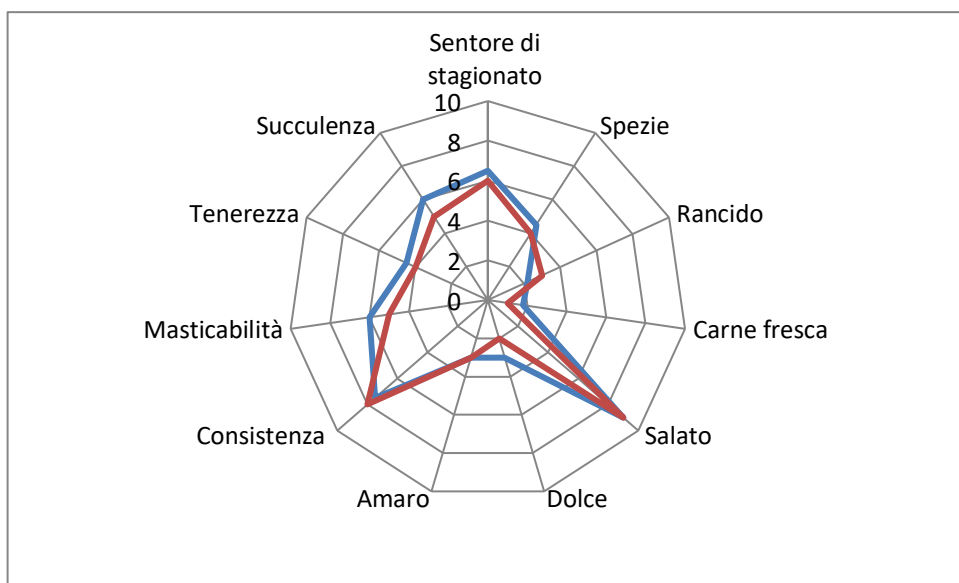
Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus



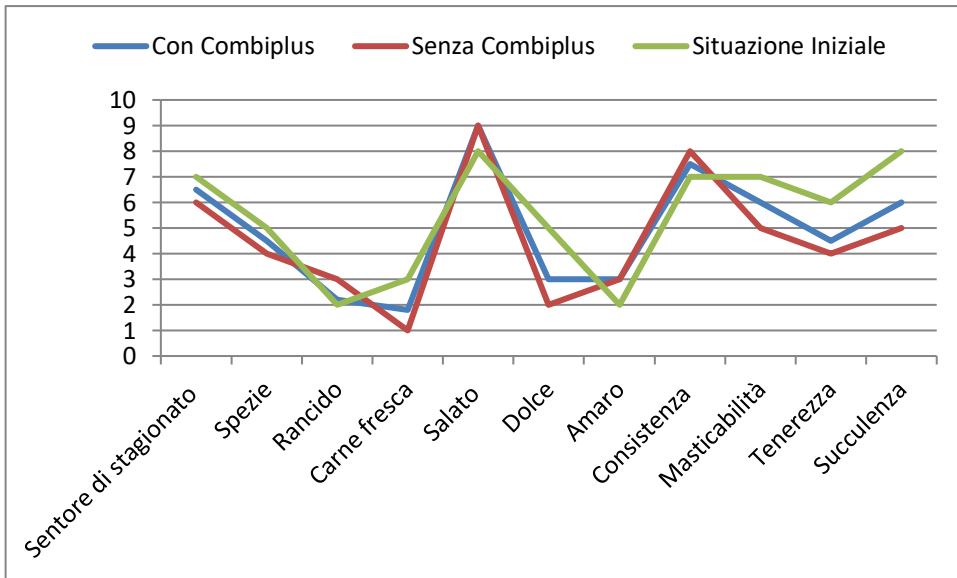
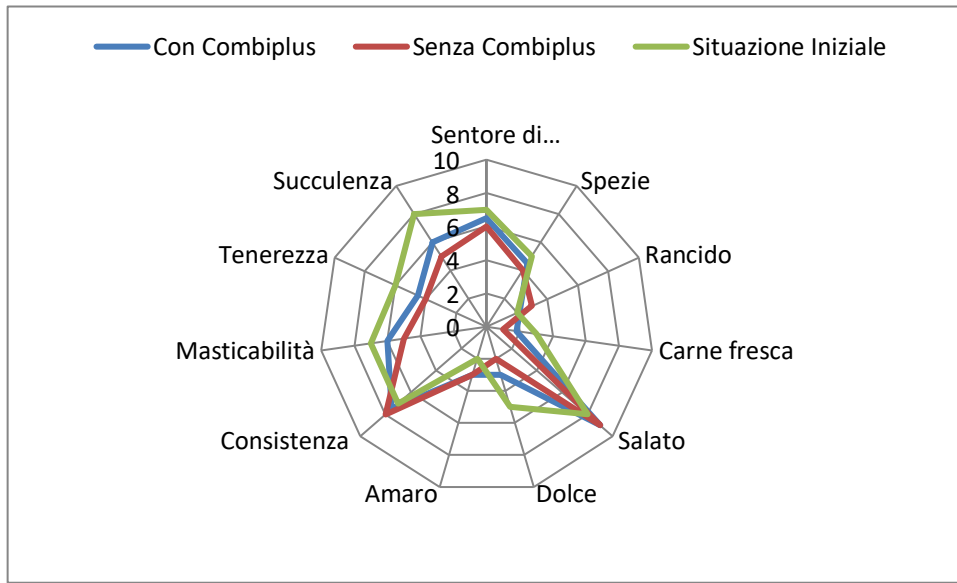
Rilevazione del 28.06.2021

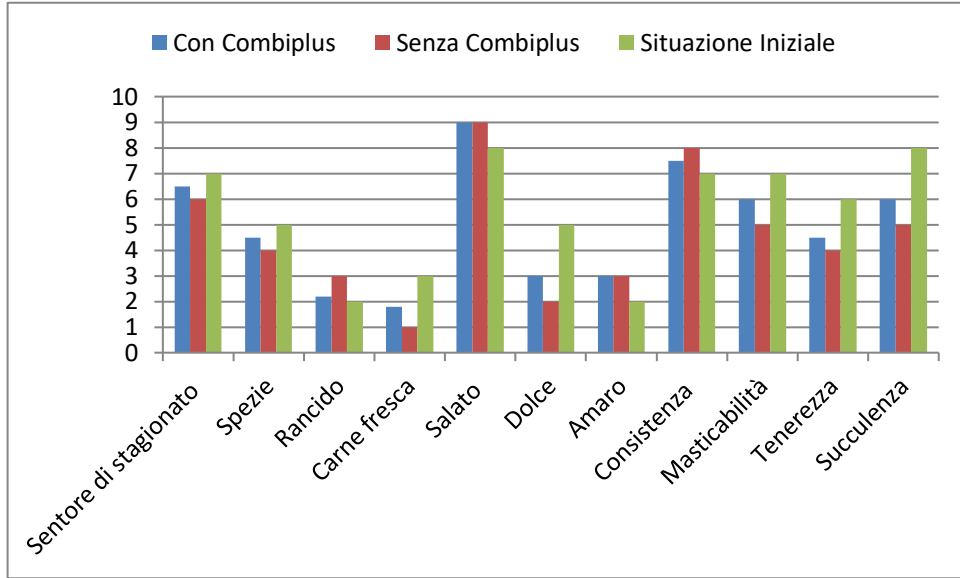
Dopo 4 settimane

Azzurro con Biomagnete Combiplus Rosso senza Biomagnete Combiplus

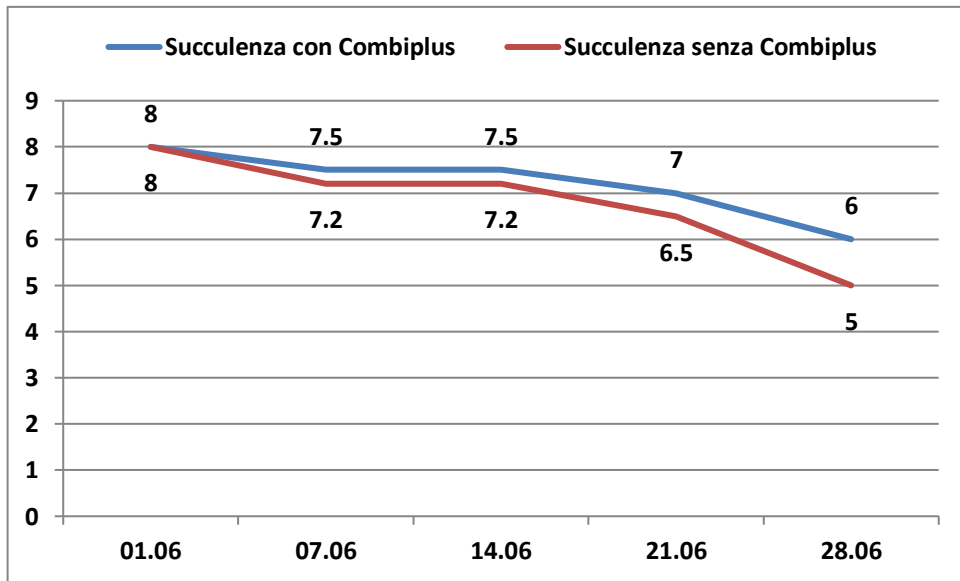


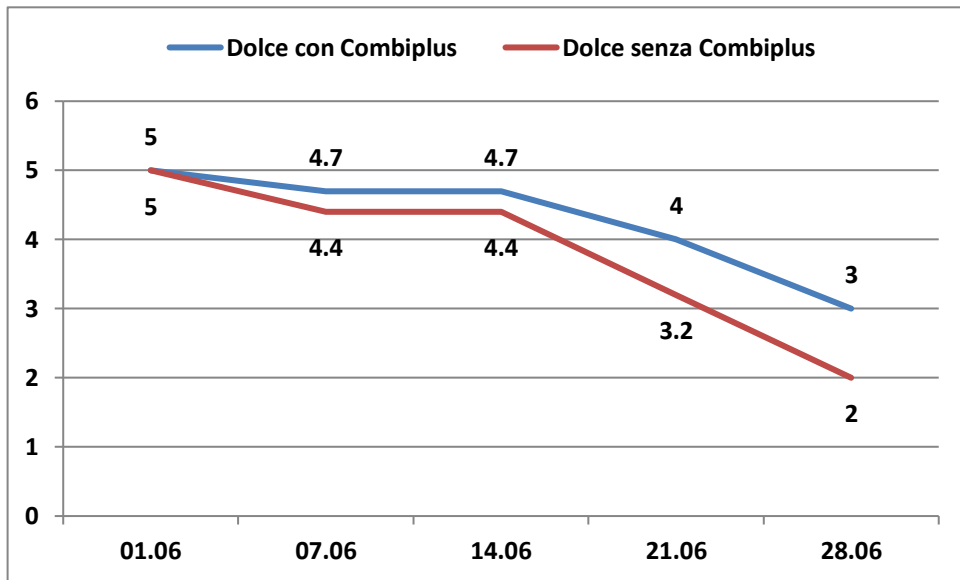
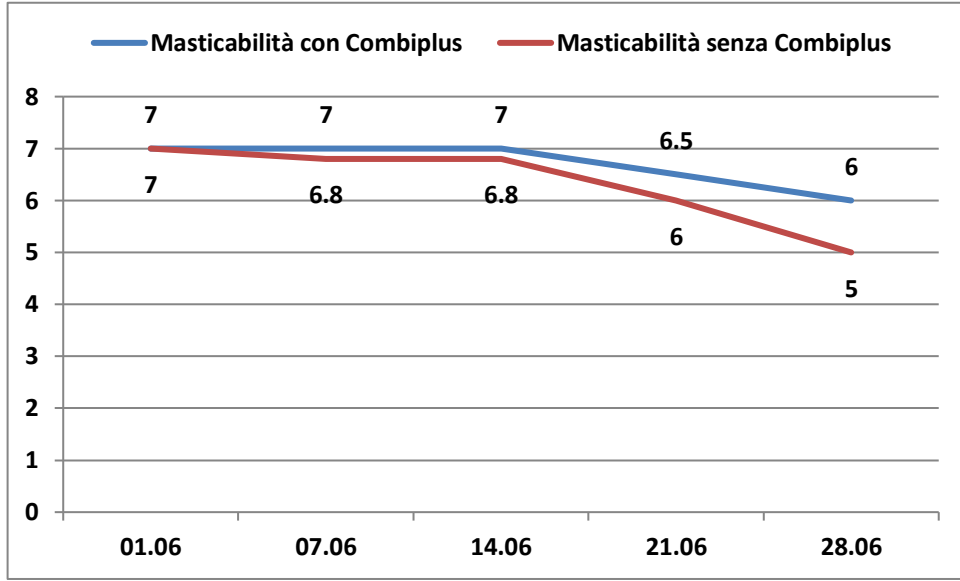
Raffronto tra l'analisi sensoriale iniziale della matrice il 1 giugno e test al 28 giugno

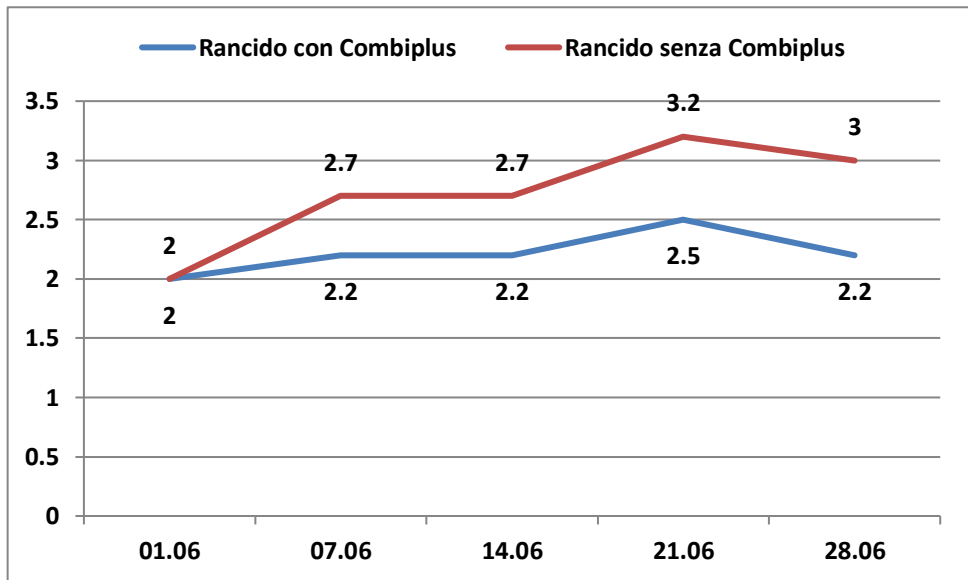
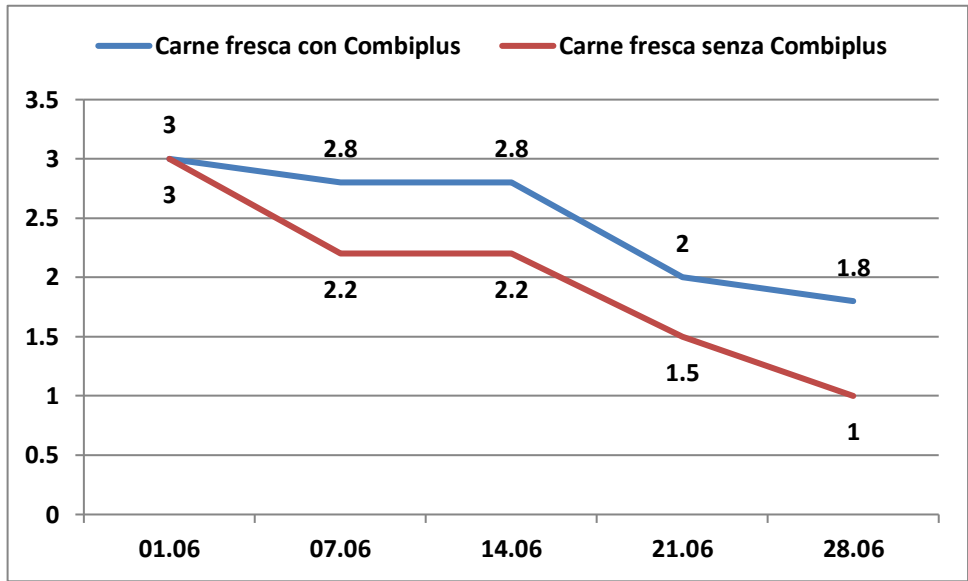




Andamento nel tempo di alcuni parametri con e senza il dispositivo Combiplus







Considerazioni

La degradazione ed il cambiamento dei sentori con il campione sottoposto al "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus" diminuiscono in maniera minore e più regolare rispetto a quello non sottoposto. Il sentore "rancido" invece aumenta in misura minore nel campione sottoposto al Biomagnete.

Conclusioni finali

Il confronto tra le varie matrici di alimenti a contatto con il dispositivo "Biomagnete al silicio L.A.M.® modello Combiplus" ha evidenziato differenze significative nel minor decadimento delle qualità organolettiche olfatto gustative dei campioni esaminati. In altre parole, ciò sta ad indicare che **gli alimenti conservano meglio e più a lungo nel tempo le loro caratteristiche iniziali:**

- nel **vino** i sentori positivi, fruttato e persistenza, si conservano più a lungo, mentre l'acidità cresce in misura minore;
- nell'**olio** i parametri del fruttato olfattivo e gustativo, dell'armonia olfatto gustativa e della persistenza olfatto gustativa rimangono invariati per ben quattro settimane;
- nel **formaggio** il sentore acido cresce in misura minore mentre i sentori positivi, dolce, panna e persistenza, si mantengono più a lungo nel tempo;
- nel **latte** i sentori positivi, burro, panna, dolce e persistenza, si conservano maggiormente, mentre tra i sentori negativi, l'acidità aumenta in maniera più contenuta e l'amaro rimane addirittura invariato;
- nella **soppressa** le caratteristiche positive, succulenza e masticabilità e sentore di carne fresca decrescono in misura minore nel tempo, mentre il sentore negativo rancido aumenta più lentamente.

Queste prove di conservazione confermano pienamente i risultati positivi ottenuti sia da altre precedenti analisi sensoriali, sia da analisi fisico energetiche eseguite con la tecnologia spettrofotometrica.

Verona, 20 settembre 2021



Prof. Enzo Gambin fitopatologo

