INIZITIVA FINANZIATA DAL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 DELLA REGIONE TOSCANA
Sottomisura 16.2 **ORTOFRUTTA TOSCANA BIO - 4BIO**
Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano – 4 Bio
Progetto Integrato di Filiera- PIF 53/2015

«Tecno Innovazioni Per La Valorizzazione Sostenibile Del Bio Toscano - 4Bio »

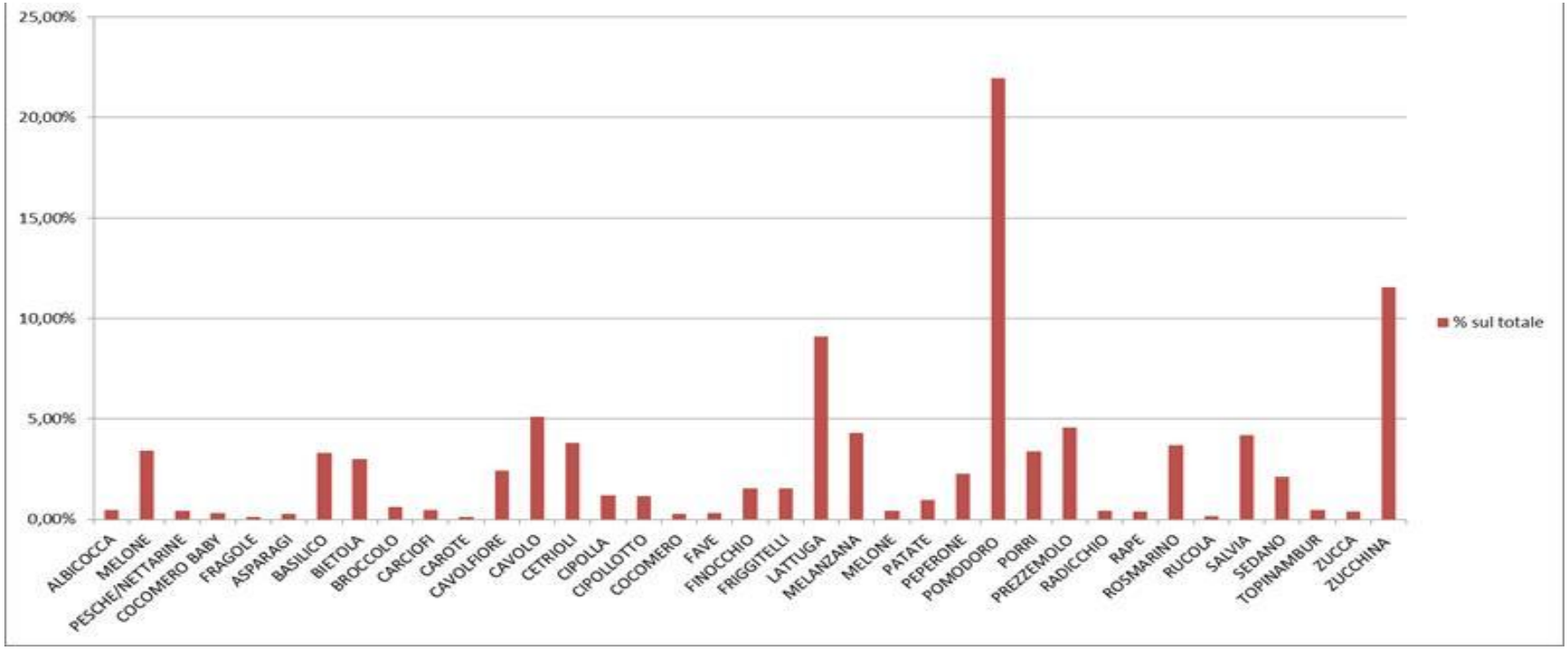
Miglioramento della gestione del prodotto nelle fasi conferimento e conservazione

Firenze martedì 11 settembre 2018

FINALITA' DELLO STUDIO

- Analisi delle caratteristiche delle matrice fresche per valutare la qualità dei prodotti al momento del loro conferimento a ViviToscano.
- Verifica dell'influenza della conservazione con diversi tipi di imballaggi e temperature per periodi diversi sulla qualità alcune specie campionate quali: melone, cavolo, kiwi e pesco.
- Messa a punto di protocolli tecnici per la conservazione.
- Verifica tramite analisi sensoriale del livello di gradimento dei prodotti sottoposti a diversa conservazione.

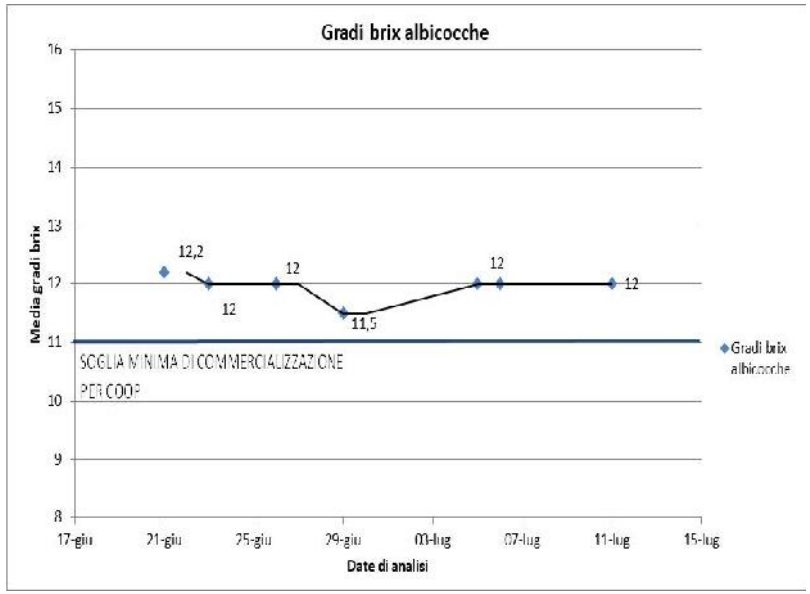
I prodotti ortofrutticoli analizzati durante la campagna **maggio-ottobre 2017 e gennaio-luglio 2018 sono stati** complessivamente **1.904** campioni di prodotti ortofrutticoli biologici rappresentativi del territorio toscano coltivati dai produttori di Vivitoscano, di cui **90 di frutta e 1.814 di ortaggi.**

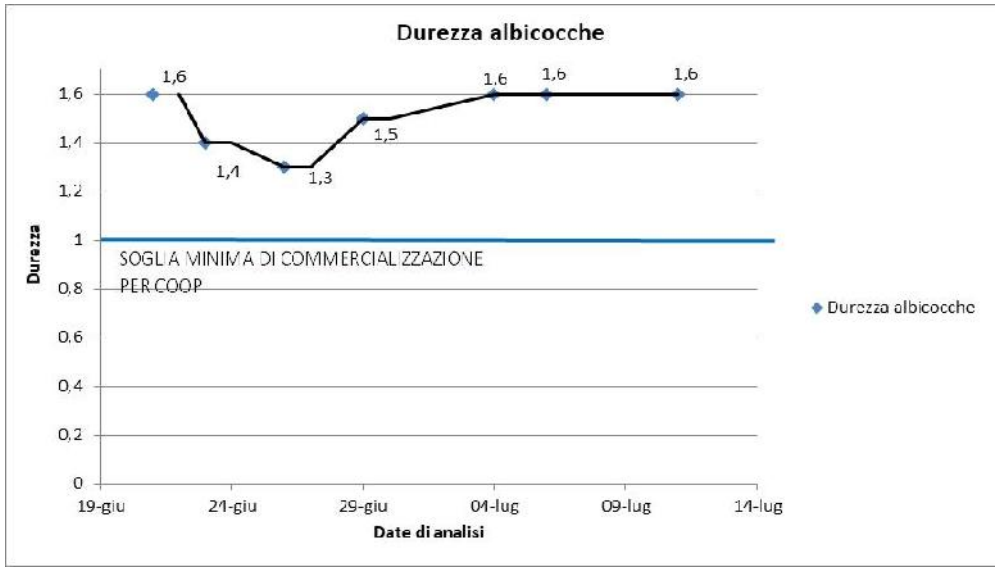


ALBICOCCO: RISULTATI ANALITICI

Sono stati **analizzati 9 campioni** rappresentativi e sono stati sottoposti ad analisi strumentali (durezza -tenore zuccherino) e visive. Il **calibro** dei campioni era pari a **35/40 mm per tutte le rilevazioni**.

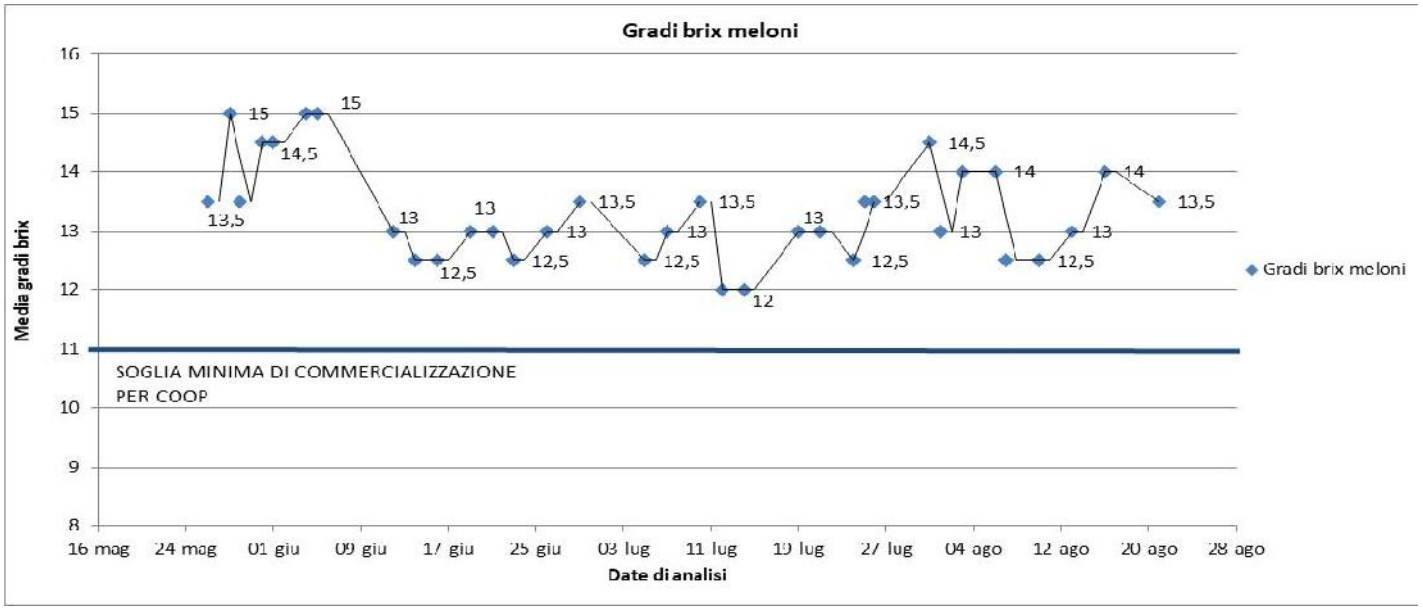
Dai risultati si denota una **buona qualità** del prodotto. La **componente zuccherina** rimane costante nel periodo di analisi (giugno-luglio), mentre la **durezza** subisce un calo a fine giugno per poi aumentare a luglio. Dall'analisi visiva il prodotto presenta una **colorazione** tipica della specie, che implica una correlazione positiva in termini di appetibilità.





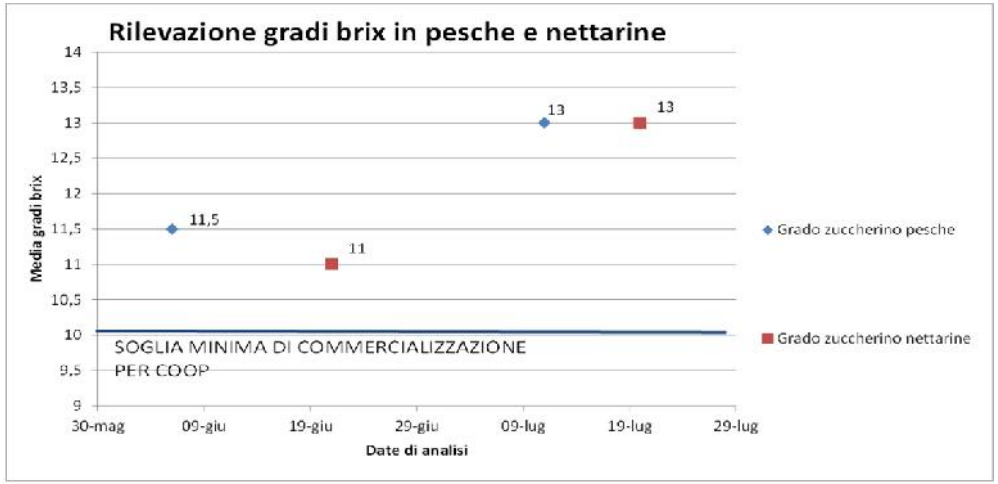
MELONE: RISULTATI ANALITICI

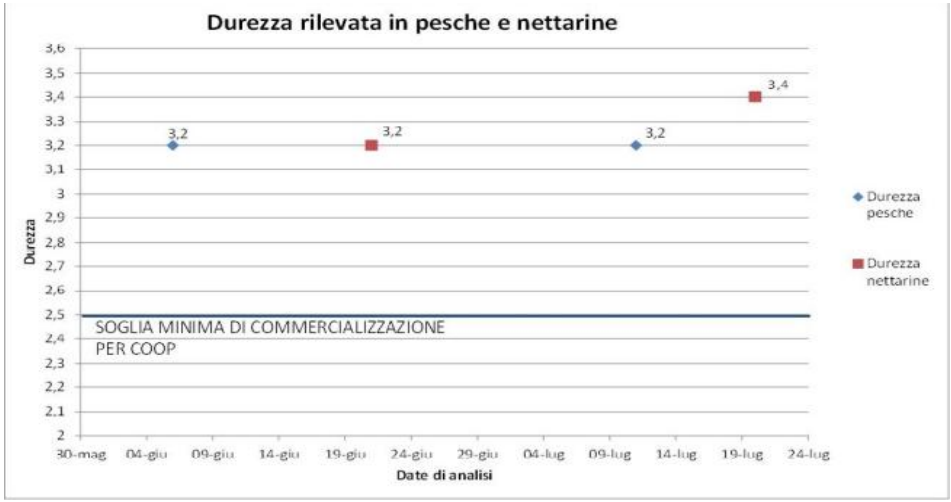
Sono stati **analizzati 65 campioni** di diverse varietà**:** Celestial-Ganzo- Talento-Proteo e sono stati sottoposti ad analisi strumentali (durezza -tenore zuccherino) e visive. Dai risultati si denota una **buona qualità** del prodotto. La **componente zuccherina** varia dai 15°Brix ai 12° Brix non in modo lineare. Dalle **analisi visive** emerge una buona percentuale di frutti con pezzatura uniforme e media/grossa pezzatura, buona separazione delle fette sulla buccia.



PESCA- NETTARINA : RISULTATI ANALITICI

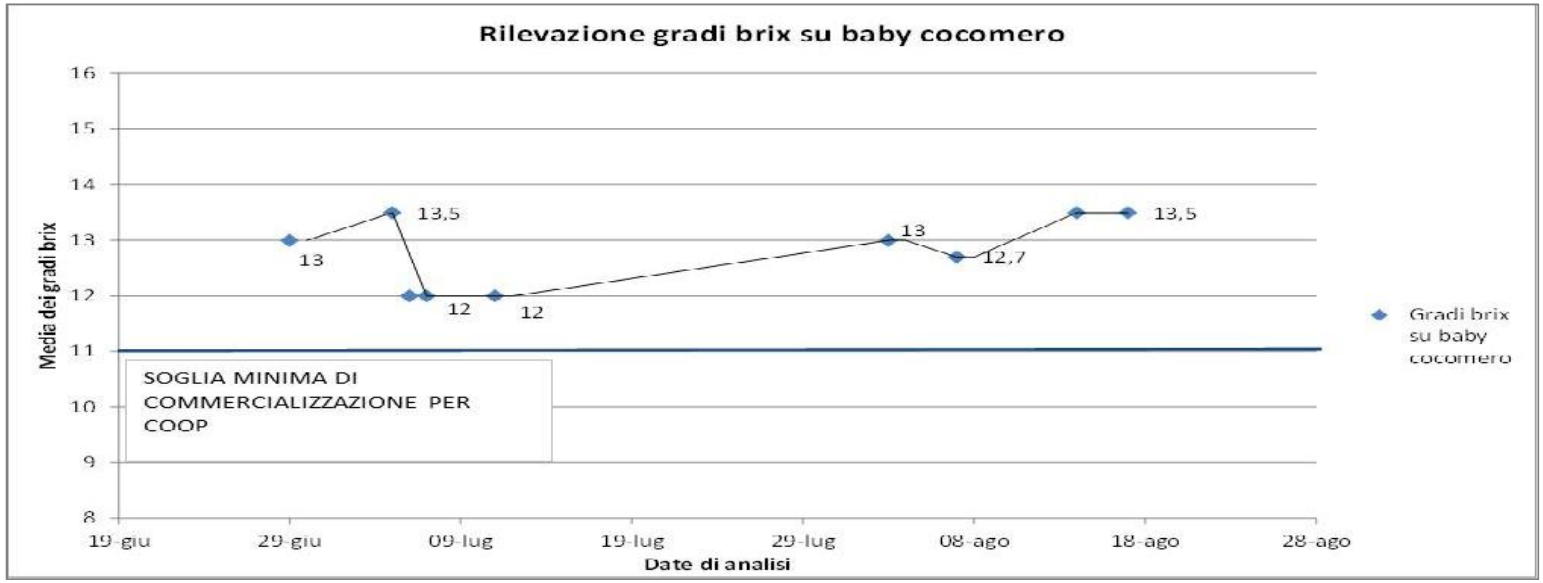
Sono stati **analizzati 8 campioni** di diverse varietà e sono stati sottoposti ad analisi strumentali (durezza-tenore zuccherino) e visive. Dai risultati si denota una **buona qualità** del prodotto. La durezza rimane costante nel periodo considerato (giugno-luglio) La **componente zuccherina** aumenta a luglio. Dalle **analisi visive** il prodotto presenta una colorazione tipica che denota una correlazione positiva come appetibilità, la pezzatura non sempre è risultata uniforme.





COCOMERO BABY : RISULTATI ANALITICI

Sono stati **analizzati 6 campioni** rappresentativi e sottoposti ad analisi strumentali (durezza-tenore zuccherino) e visive. Dai risultati si denota una **qualità buona** del prodotto. La **durezza** rimane costante nel periodo considerato tranne che nella 1° settimana di luglio. La **componente zuccherina** discreta. Dalle **analisi visive** il prodotto presenta una colorazione tipica della specie che denota una correlazione positiva come appetibilità, la pezzatura non sempre è risultata uniforme.



PROVE DI CONSERVAZIONI

Verificare l'effetto del confezionamento con diversi tipologie di packaging a diverse temperature sullo **stato di conservazione** del prodotto in termini di **mantenimento della freschezza**.

- 2 Temperatura diverse di conservazione
- 3 tipologia di film plastici: microforato laser-microforato meccanico-domo pak + controllo (non filmato)

Film plastici si caratterizzano da **3 diverse permeabilità ai gas** (O_2-CO_2) e al **vapore acqueo.**

Disuguale permeabilità ai gas e al vapore consente di creare all'interno delle confezioni diversi equilibri gassosi e presenza o meno di acqua allo stato liquido. Questo può essere più o meno idoneo per la conservazione perché favorisce lo sviluppo microbico e di muffe.

TEST CONSERVABILITA' : MELONE

- **Peso**: Il calo ponderarle più marcato si registrato nei campioni non confezionati sin dai primi giorni.
- **Freschezza:** giudizio diminuisce dopo gli 8 gg di conservazione indipendentemente dal tipo di confezionamento.
- **Durezza**: Osservando i giudizi di analisi sensoriali associati ad analisi qualitative strumentali, si ritiene che i valori migliori siano quelli compresi fra 1,9 e 2,4 (kg/cmq)

La prova di conservazione ha fornito dati che Indurrebbero a ritenere buona la conservazione fino a 14 giorni.

TEST CONSERVABILITA' : CAVOLFIORE

Le valutazioni più interessanti sono legate alla migliore qualità estetica per ottenere la quale si consiglia di non protrarre la conservazione oltre i **9-12 giorni**.

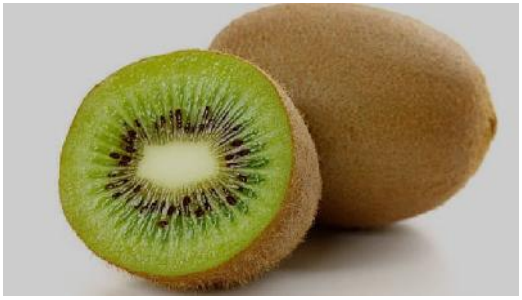
Un vantaggio minimo si ha dal confezionamento del prodotto in sacchetti di **film microforato al laser**, tuttavia tenuto conto dei costi dell'operazione si ritiene che non sia conveniente procedere al confezionamento in sacchetti per il solo aspetto della conservazione.

Il sacchetto può invece essere giustificato qualora si voglia valorizzare il prodotto dandogli una identità che non può avere il prodotto sfuso.

TEST CONSERVABILITA' : KIWI

- N. 30 gruppi da 3 kiwi
- N. 4 tesi (Confezionato, non confezionato (controllo), microforato meccanico e microforato laser)
- N. 2 temperature 0,5° e -0,5 °C
- N. 30, 60, 90, 120 150, 180 giorni dopo il confezionamento

Peso e Durezza : I parametri evidenziano un comportamento simile perché si nota un calo ponderale del peso ed una minor durezza in entrambe le temperature aumentato i giorni di conservazione



TEST CONSERVABILITA' : PESCHE /NETTARINE

- N. 30 gruppi da 3 pesche
- N. 4 tesi (Confezionato, non confezionato (controllo), microforato meccanico e microforato laser)
- N. 2 temperature 4° e 6 °C
- N. 8, 10, 12, 14, 16 giorni dopo il confezionamento

Peso: Il calo ponderale più marcato si è registrato fin dai primi giorni di valutazione nei campioni non confezionati

L'analisi dei dati ottenuti per i parametri: zuccheri, pH e acidità, non consente di discriminare particolarmente le tesi di confezionamento ne quelle di durata della conservazione.

L'unico elemento che si modifica con una diminuzione dei valori è la durezza della polpa, tuttavia l'assaggio dei frutti fa percepire differenze di aroma e di gradevolezza che non trovano supporto nel dato analitico strumentale.

L'insieme dei dati ottenuti per i diversi parametri considerati hanno portato a ritenere necessario un approfondimento degli aspetti qualitativi organolettici attraverso analisi sensoriali.

ANALISI SENSORIALI : MELONI /NETTARINE

La qualità dei prodotti è un aspetto molto importante per i consumatori permettono di esaminare alcuni aspetti quali l'aroma e la sua intensità, la percezione della succosità, gradevolezza complessiva che non sono facilmente determinabili attraverso analisi strumentali.

Metodo scientifico basato sulla valutazione di specifici parametri ad opera di un gruppo di valutatori (panel) addestrati a riconoscere differenze che solo la sensibilità degli organi umani riesce a distinguere e ad elaborare.

Le analisi sensoriali sono state effettuate per ottenere dati che potessero confermare quanto già osservato nelle prove di conservazione e/o fornire elementi nuovi in grado comunque di poter supportare indicazione sui tempi di conservazione, confezionamento o meno e sulle temperature da adottare.
L'attività è stata effettuata da personale CRPV presso i laboratori della propria controllata ASTRA - Innovazione e Sviluppo che dispone di un panel Addestrato.

ANALISI SENSORIALI : MELONI

ANALISI SENSORIALI : MELONI

In sintesi per i meloni di tipologia tradizionale (non long self-life) più adatti ad un consumo locale la conservazione a temperature piuttosto elevate può essere effettuata per pochi giorni senza confezionamento mentre il prodotto confezionato si presenta anche dopo 8 giorni a 4 o 6°C con un aspetto esteriore dei frutti molto buono. La conservazione in generale peggiora l'aspetto olfattivo ma nei frutti confezionati mantenuti a 4 ° C il valore dei parametri risulta sufficiente anche dopo 8 giorni mentre presenta valori più bassi se i frutti sono stati mantenuti a 6°C.

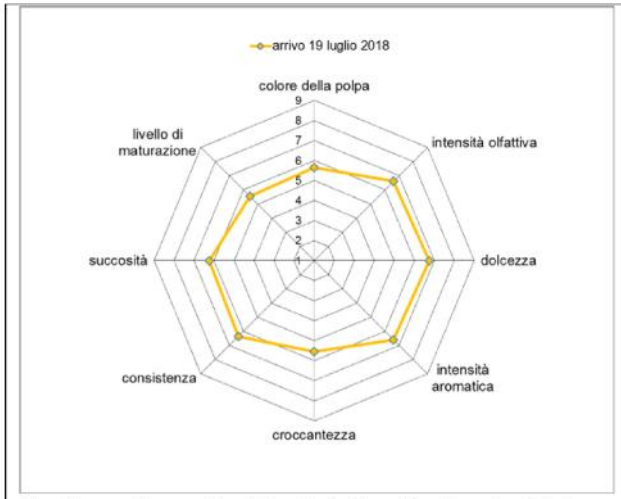
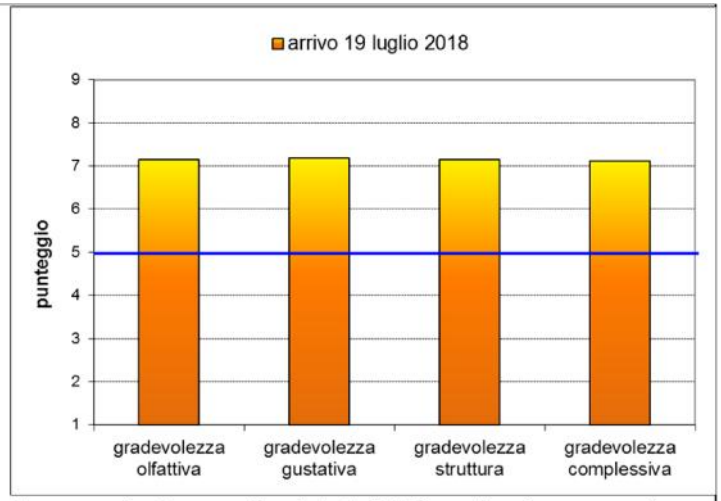


Grafico sulla media dei valori rilevati sui meloni dai valutatori



Rappresentazione grafica dei giudizi di gradevolezza su melone

ANALISI SENSORIALI : NETTARINE

ANALISI SENSORIALI : NETTARINE

I frutti all'arrivo presentavano durezza media della polpa 1,30 kg/cmq. Brix medio 13,2%; acidità titolabile 15,29 meq/100 g. Profilo olfattivo di medio-alta intensità con note tipiche. Gusto di medio-alta dolcezza e medio-alta acidità, rapporto dolce/acido lievemente spostato sull'acido (4,37). Leggermente astringente, buon aroma maturo e tipico. Polpa con parametri medi di croccantezza, consistenza e succosità, poco fibrosa. I giudizi di gradevolezza sono tutti a livello di buono. Giudizio complessivo buono con un punteggio medio di 7,0 su una scala di 9.

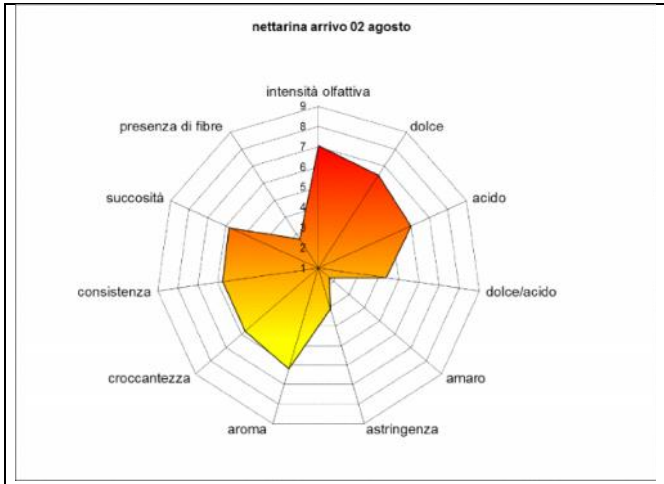
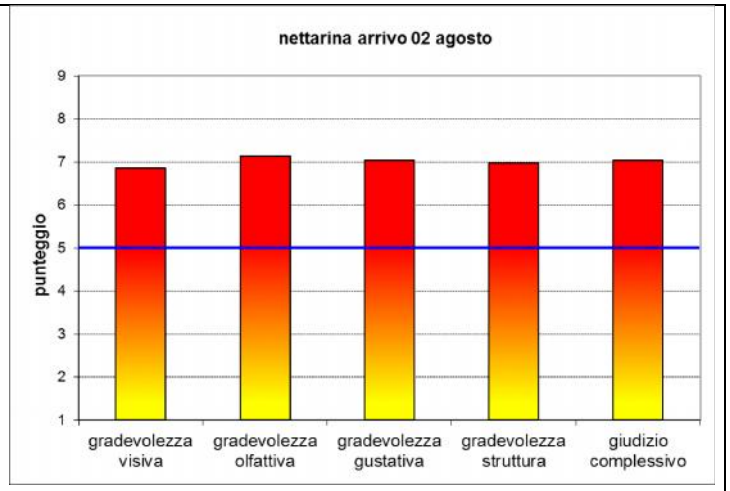
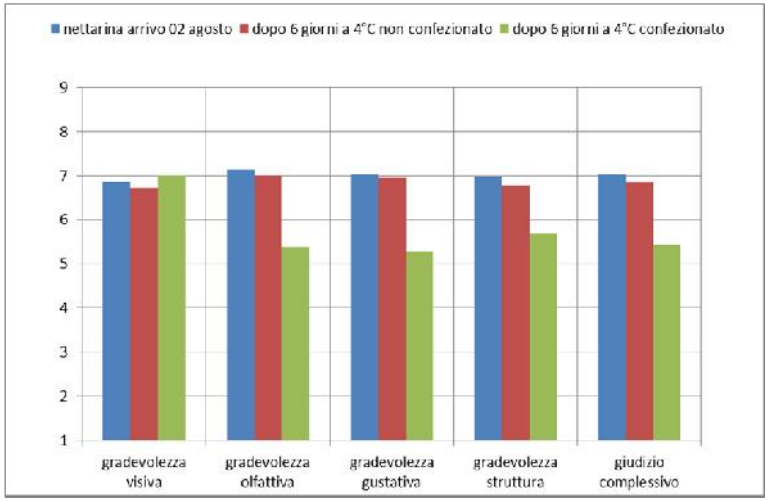


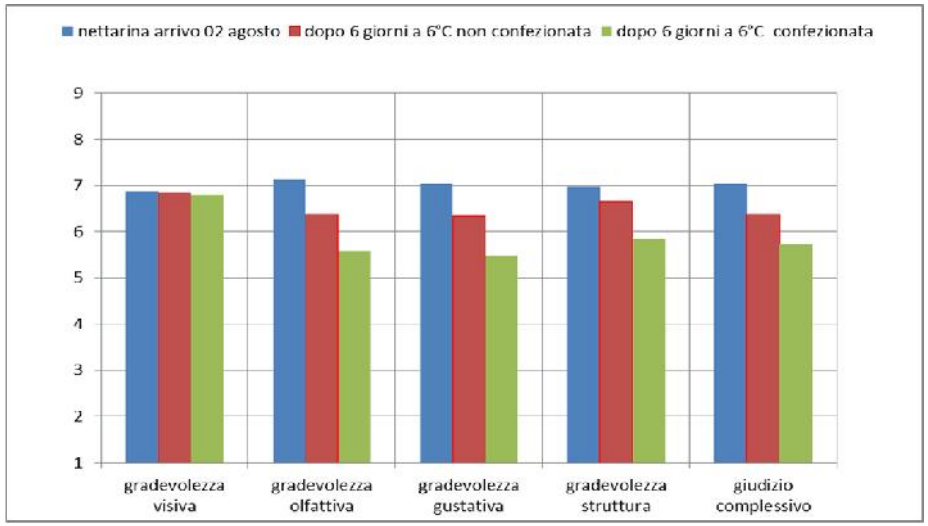
Grafico sulla media dei valori rilevati su pesche dai valutatori

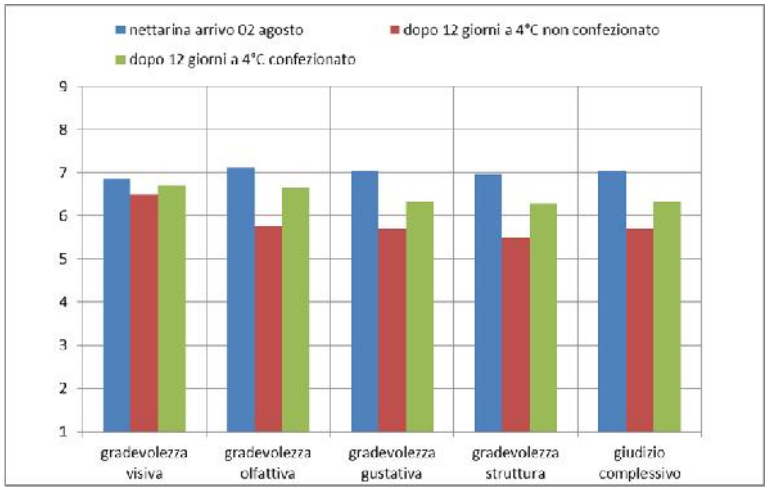


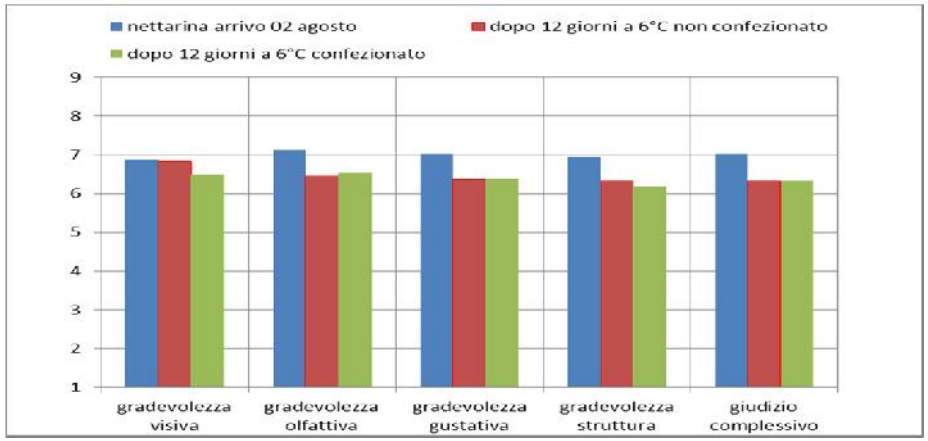
Rappresentazione grafica dei giudizi di gradevolezza su pesche

ANALISI SENSORIALE : NETTARINE









- Se osserviamo i vari grafici riassuntivi dei giudizi di gradevolezza possiamo avere conferma che nonostante quella **visiva possa mantenersi**, in funzione dei tempi di conservazione o delle temperature o del confezionamento tutti i **parametri di gradevolezza olfattiva o gustativa tendono a diminuire progressivamente.**
- La sintesi di tutta l'attività svolta è che la conservazione delle **pesche biologiche per periodi medio-lunghi non è una pratica che possa garantire la qualità organolettica** dei frutti.
- Le prove portano comunque ad alcune importanti considerazioni. **Le T° di 4° e 6°C sono temperature consigliabili per brevi periodi di conservazione che servono più alla gestione della logistica che non ad una conservazione protratta nel tempo**.
- Ultima considerazione riguarda la **sanità** di partenza dei frutti. Qualora questi non siano in condizioni ottimali è meglio evitare la conservazione sia per il possibile sviluppo di marciumi ma soprattutto per una più rapida evoluzione della maturazione e l'insorgenza di aromi sgradevoli.

Grazie
per l'attenzione

Sito web:www.pifvivitoscano.it