



Progetto Interregionale
Frutticoltura Post-raccolta



Bologna, 12 Marzo 2010

PROGETTO INTERREGIONALE FRUTTICOLTURA POST- RACCOLTA

Sviluppo di metodi innovativi di gestione dei frutti nella fase di post-raccolta: definizione degli indici di raccolta in funzione della qualità di consumo e delle modalità di conservazione e commercializzazione

Bologna, 9 Ottobre 2009



Progetto Interregionale
Frutticoltura Post-raccolta



Bologna, 12 Marzo 2010

Valutazione non distruttiva della qualità e della shelf-life dei frutti

Noferini Massimo



Azione 2. Metodi non-distruttivi per la qualità dei frutti

Pesco, Melo e Kiwi



Bologna, 12 marzo 2010

DA-Meter and Kiwi-Meter portatili



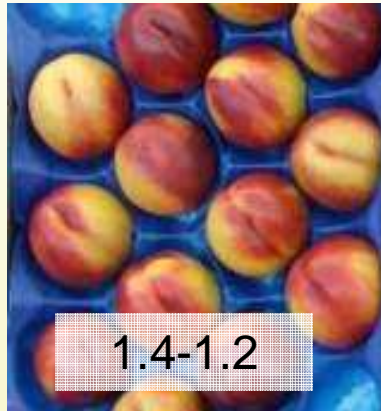
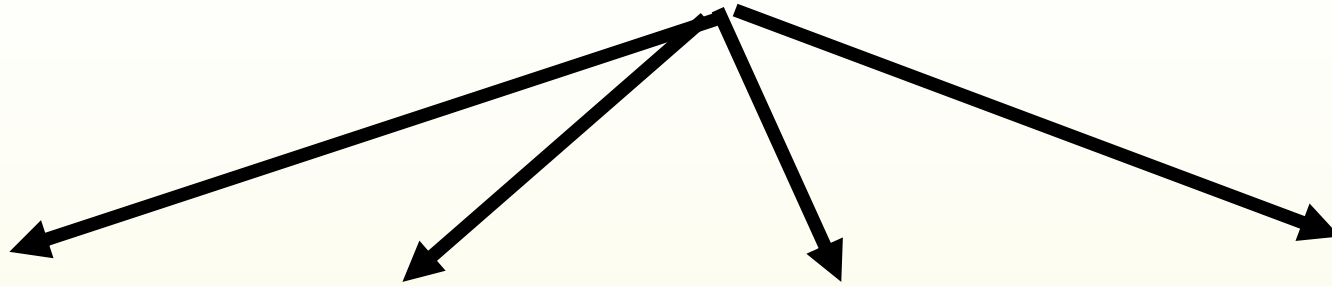


Sviluppo di tre nuovi indici di maturazione attraverso la tecnica VIS/NIR

- Indice DA (Differenza di Assorbanza)
- Indice DA_D (Differenza di Assorbanza Deliciosa)
- Indice DA_C (Differenza di Assorbanza Chinensis)



Indice DA





Actinidia Deliciosa

Indice DA_D

**CLASSE
0.8-1.0**



**CLASSE
1.0-1.1**



**CLASSE
1.1-1.2**



**CLASSE
1.2-1.4**



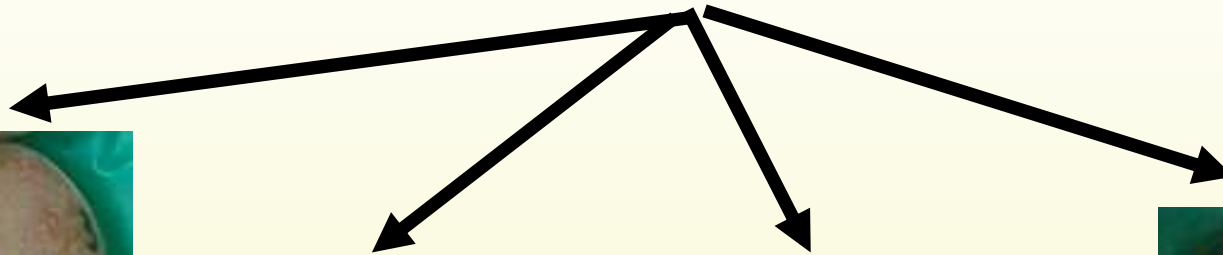
**CLASSE
1.4-1.5**





Actinidia Chinensis

Indice DA_C



DA_C = 1.8



DA_C = 1.6



DA_C = 1.3

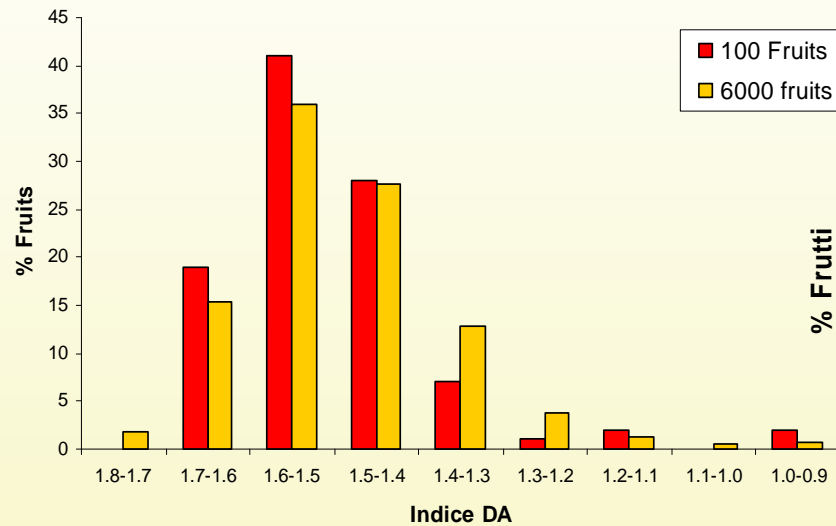


DA_C = 1.1

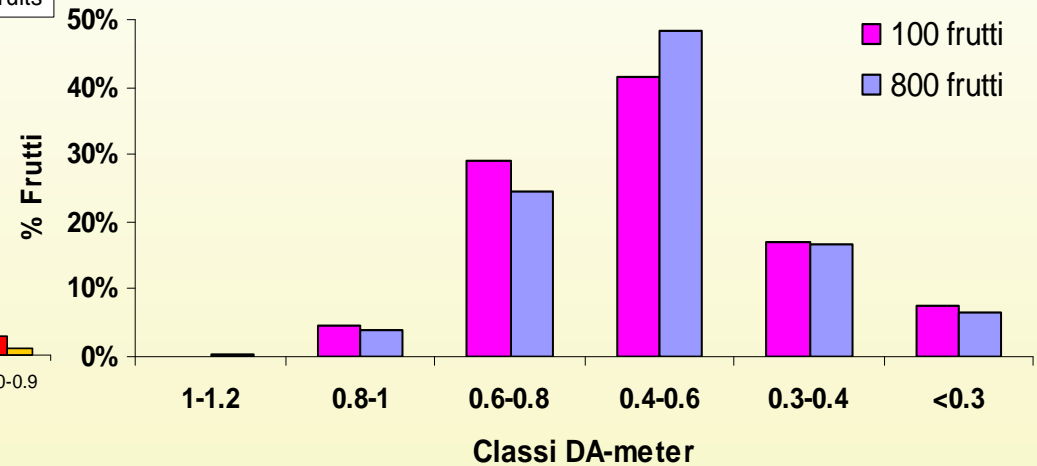


Come caratterizziamo una partita

Campionamento su melo



Campionamento su pesco



Acerbo



Maturo



Università di Bologna - Dipartimento di Colture Arboree

Bologna, 12 marzo 2010

Pesco





Schema sperimentale

- Raccolta commerciale o posticipata
- Classi a diverso indice DA
- Shelf-life & Test consumer



Cultivar utilizzate nei Test Consumer del 2009

Bologna, 12 marzo 2010

Specie	Varietà	Tipologia Raccolta	Data di raccolta e suddivisione in classi con DA-METER	Refrigerazione T 0-4°C	Consumer test (Zani + Coop Italia)
Nettarina	Garofa	Commerciale	<u>venerdì 03/07/2009</u>	T 0-4°C : 4,5 giorni T 18-20°C: 4 ore	mercoledì 08/07/2009
Pesca	Rich Lady	Commerciale	<u>lunedì 13/07/2009</u>	T 0-4°C : 2 giorni T 18-20°C: 1 giorno	giovedì 16/07/2009
Nettarina	Big Top	Commerciale	<u>martedì 14/07/2009</u>	T 0-4°C : 1 giorno T 18-20°C: 1 giorno	
Pesca	Royal Glory	Commerciale	<u>giovedì 16/07/2009</u>	T 0-4°C: 5 giorni T 18-20°C: 1 giorno	venerdì 22/07/2009
Nettarina	Big Top	Posticipata	<u>venerdì 16/07/2009</u>	T 0-4°C: 5 giorni T 18-20°C: 1 giorno	
Pesca	Royal Time	Commerciale	<u>venerdì 17/07/2009</u>	T 0-4°C: 11 giorni T 18-20°C: 1 giorno	venerdì 29/07/2009
Pesca	Royal Time	Posticipata	<u>martedì 22/07/2009</u>	T 0-4°C: 6 giorni T 18-20°C: 1 giorno	

Cv Big Top



Qual è la più matura ?

Bologna, 12 marzo 2010





Cv Big Top



Bologna, 12 marzo 2010



DA = 1.4

DA = 0.8

Acerbo



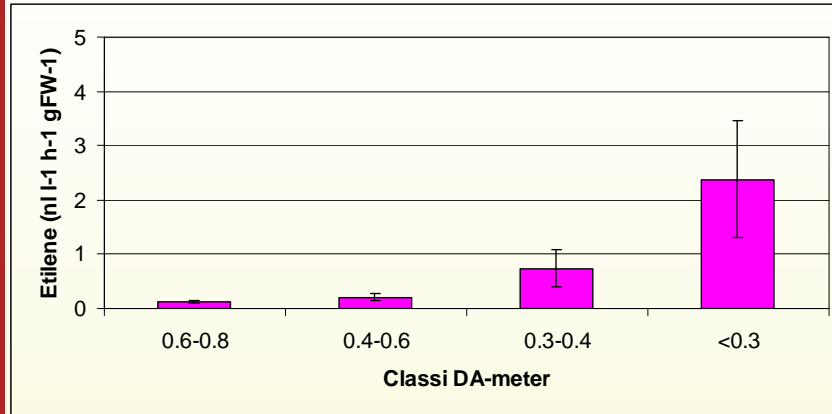
Maturo

Cv Big Top

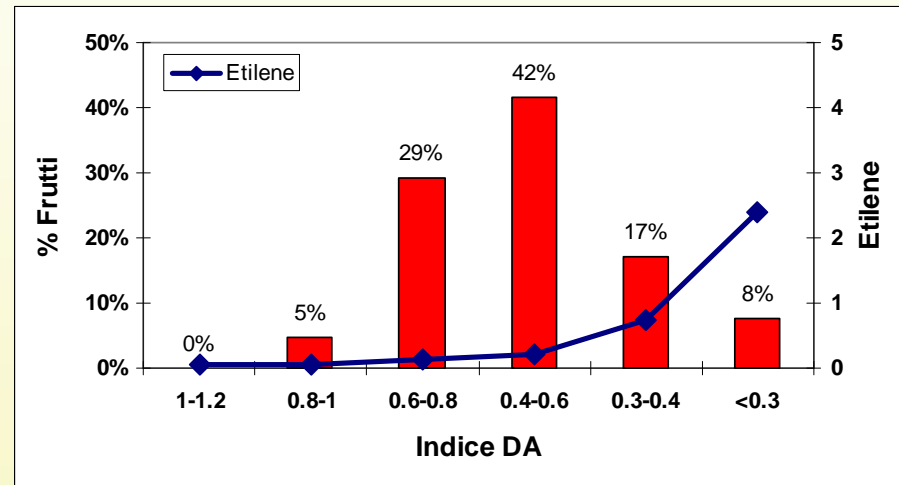
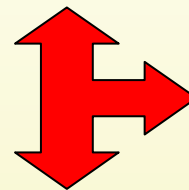
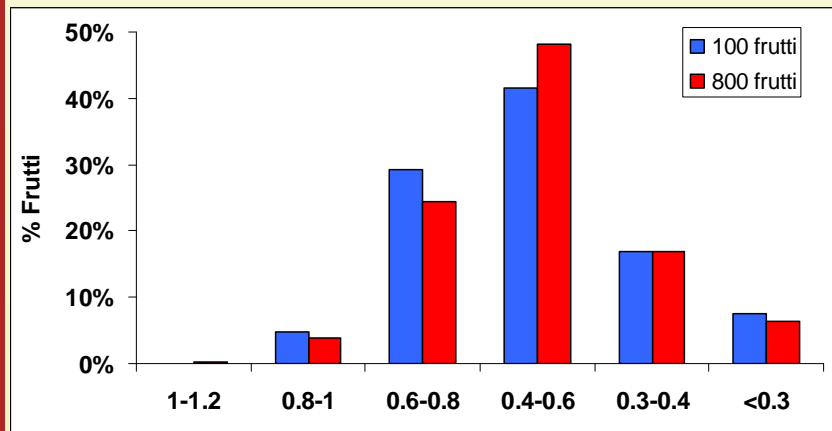


Bologna, 12 marzo 2010

Etilene



Stadio di Maturazione



Acerbo



Maturo

Cv Big Top



Bologna, 12 marzo 2010

2009		Classi DA-meter	Gradimento (scala 1-5)
Raccolta commerciale	Classe 2	0.8-0.6	3.0
	Classe 1	0.6-0.4	3.5
Raccolta posticipata	Classe 2	0.55-0.4	3.5
	Classe 1	<0.35	4.2

Consumer Test



2008

	Classi DA-meter	Gradimento (scala 1-5)
Raccolta commerciale	1.4-1.0	2.7
	0.8-1.0	3.1
Raccolta posticipata	0.6-0.4	3.6

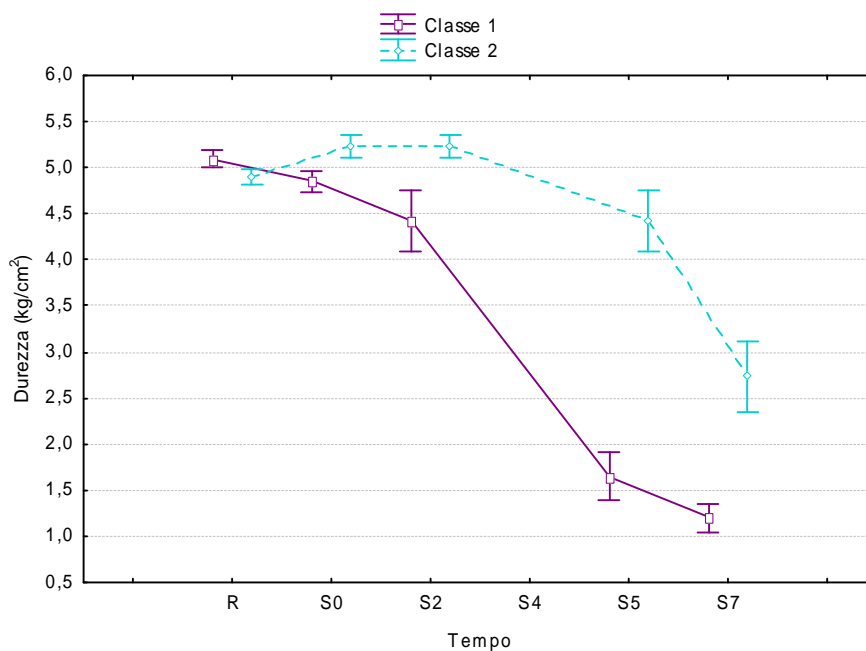
Cv Big Top



Bologna, 12 marzo 2010

Shelf Life

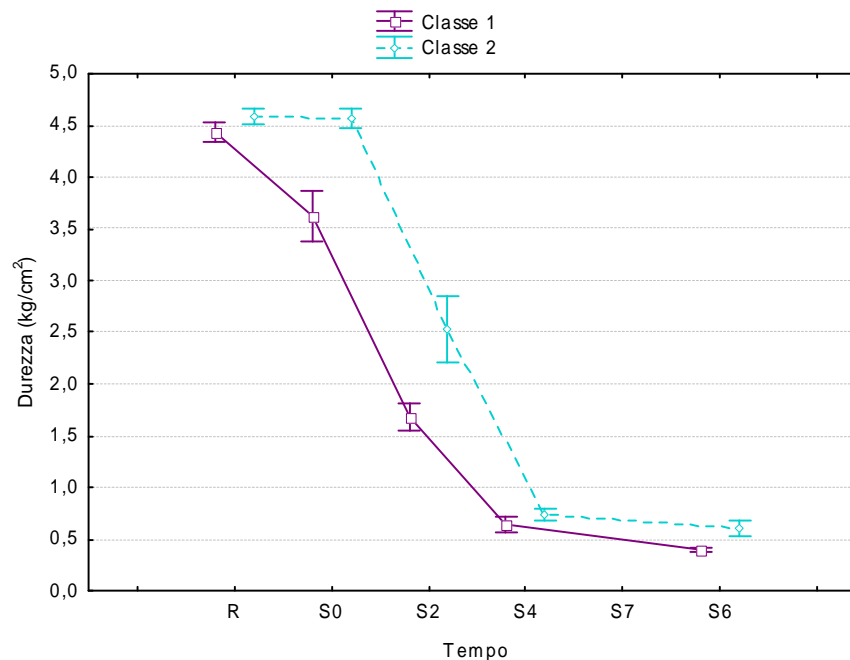
Raccolta Commerciale



Classe 1 **0.6-0.4**

Classe 2 **0.8-0.6**

Raccolta Posticipata



Classe 1 **<0.35**

Classe 2 **0.55-0.4**



LA PROPENSIONE AL RICONSUMO

La classe con indice più basso (più mature)

Scala: min=1; max=5

Data	Cv.	Riconsumo		Indice DA	Acidità g/l	Nota
		Certamente	Certamente + Probabilmente			
03/07 Nettarine	Big Bang	55.7%	81.4%	0.37	4.8	Ac. Bassa
14/07 Nettarine	Big Top	61.2%	88.7%	0.25	5.2	Ac. Bassa
13/07 Pesche	Rich Lady	24.5%	59.2%	0.7	7.7	Ac. Media
16/07 Nettarine	Big Top post.	46.4%	79.7%	0.30	5.2	Ac. Bassa
16/07 Pesche	Royal Majestic	25%	59.2%	0.46	3.48	Ac. Bassa
22/07 Pesche	Royal Time	27.8%	70.8%	0.40	8.57	Ac. Media
04/08 Nettarine	Stark Red Gold	40.8%	76%	0.12	8.31	Ac. Media
13/08 Pesche	Kaweah	37.2%	55.7%	0.50	7.1	Ac. Media

Bologna, 12 marzo 2010



LA PROPENSIONE AL RICONSUMO

Classi con indice più alto (meno mature)

Scala: min=1; max=5

Data	Cv.	Riconsumo		Indice DA	Acidità g/l	Nota
		Certamente	Certamente + probabilmente			
03/07 Nettarine	Garofa	7.1%	17.1%	0.4	4.9	Ac. Bassa
14/07 Nettarine	Big Top	7.5%	35.7%	0.7	7.4	Ac. Bassa
13/07 Pesche	Rich Lady	6.1%	18%	1.2	9.8	Ac. Alta
16/07 Pesche	Royal Glory *	18.4%	47.3%	0.7	3.5	Ac. Bassa
22/07 Pesche	Royal Time	12.5%	40.3%	0.9	9.8	Ac. Alta
04/08 Nettarine	Stark Red Gold	14.3%	40.5%	1.1	11.1	Ac. Alta
11/08 Nettarine	Sweet Lady	5.1%	18.6%	1.4	12.6	Ac. Alta
13/08 Pesche	Elegant lady	7.4%	46%	0.5	9.0	Ac. Alta



Definizione dell'epoca di raccolta e relativa Shelf-life

SL Lunga	> 4 giorni
SL Media	2 < x < 4 giorni
SL Breve	< 2 giorni

Bologna, 12 marzo 2010

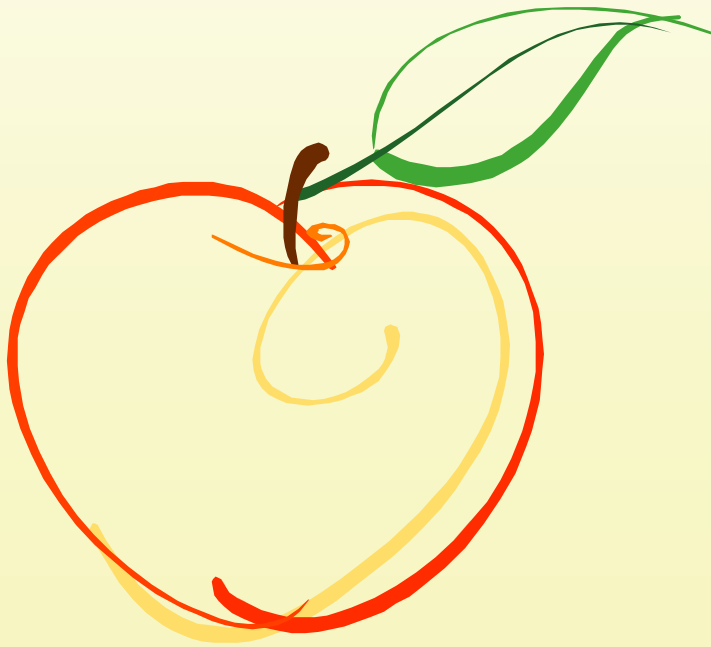
Indice-DA	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	<0.3	
Garofa	SL Lunga										SL Media	SL Breve			
Big Top	SL Lunga										SL Media	SL Breve			
Rich Lady	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Royal Glory	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Royal Time	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Stark Red Gold	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Kaweah	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Laura	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Fayette	SL Lunga					SL Media			SL Breve						
Sweet Lady	SL Lunga			SL Media			SL Breve								



Università di Bologna - Dipartimento di Colture Arboree

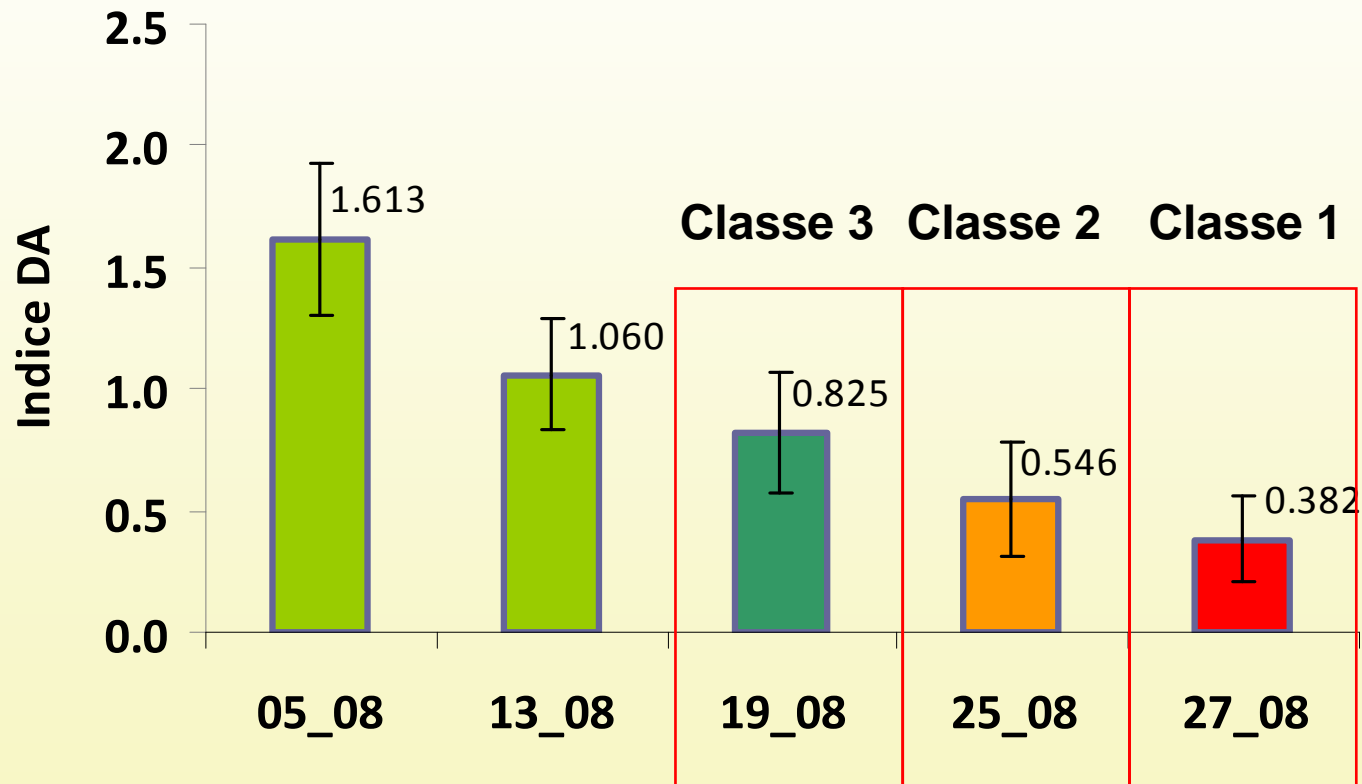
Bologna, 12 marzo 2010

Melo





Monitoraggio dell'indice DA direttamente in pianta cv. Gala





Suddivisione in classi di DA



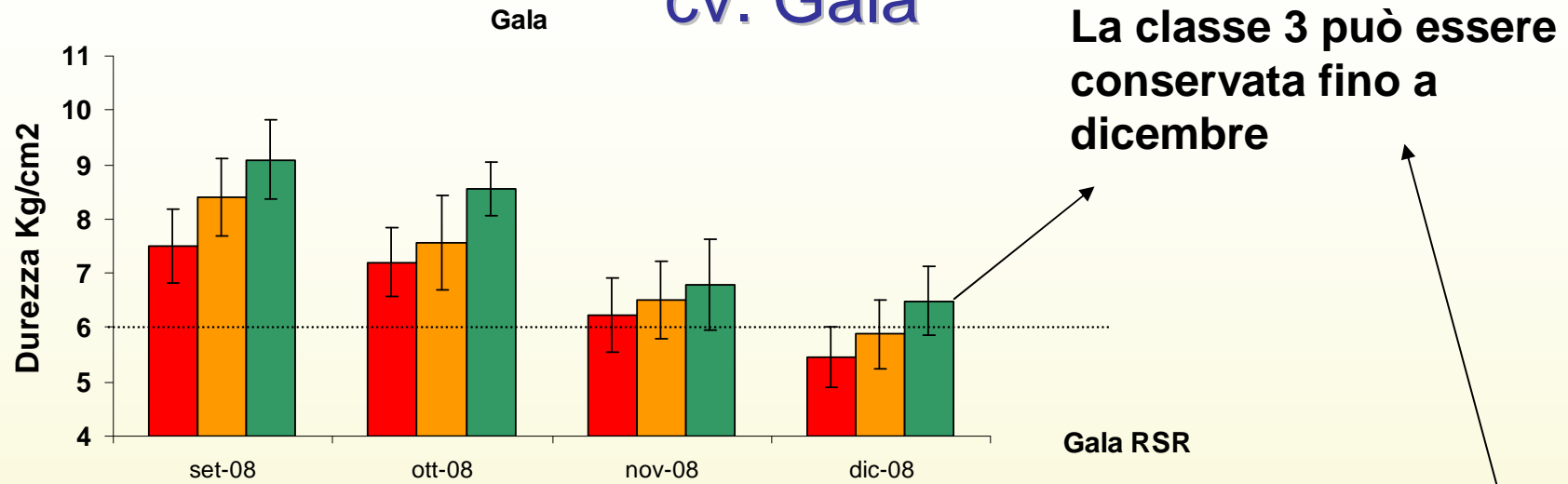
Classe 1

Classe 2

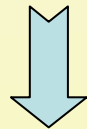
Classe 3



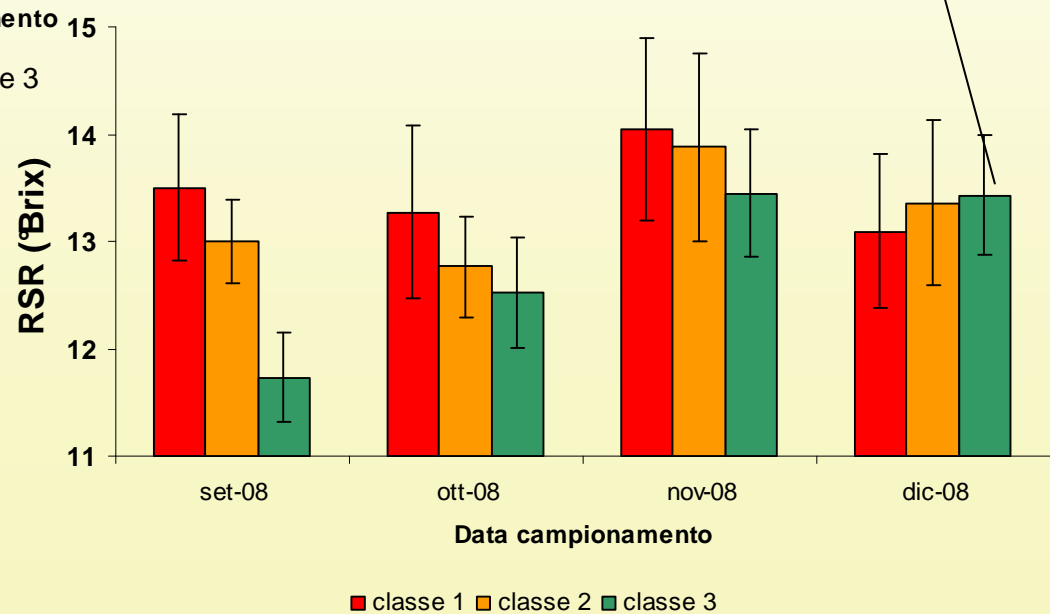
Comportamento delle classi in post-raccolta nella cv. Gala



Valore medio dell'indice DA della partita.

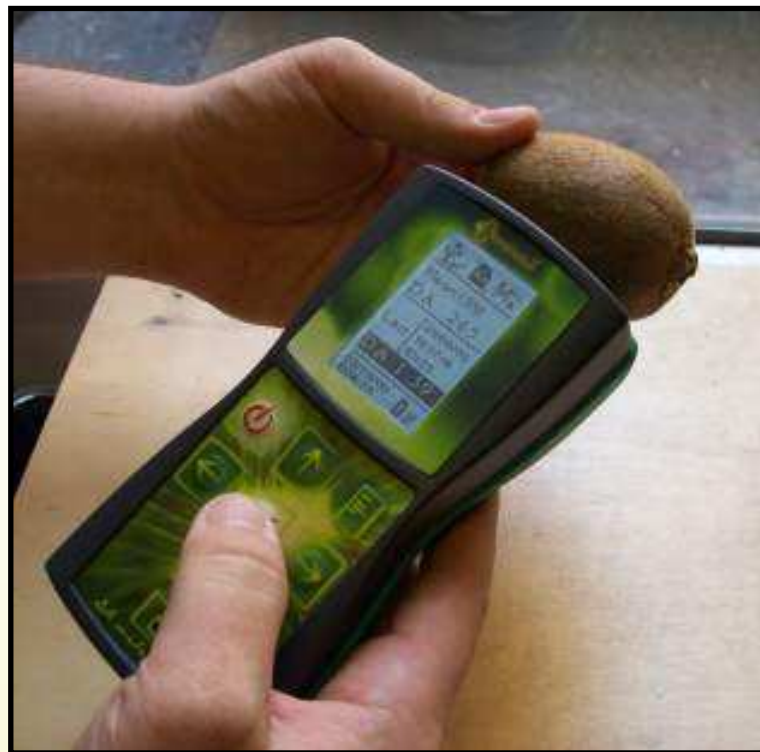


Diversa conservazione





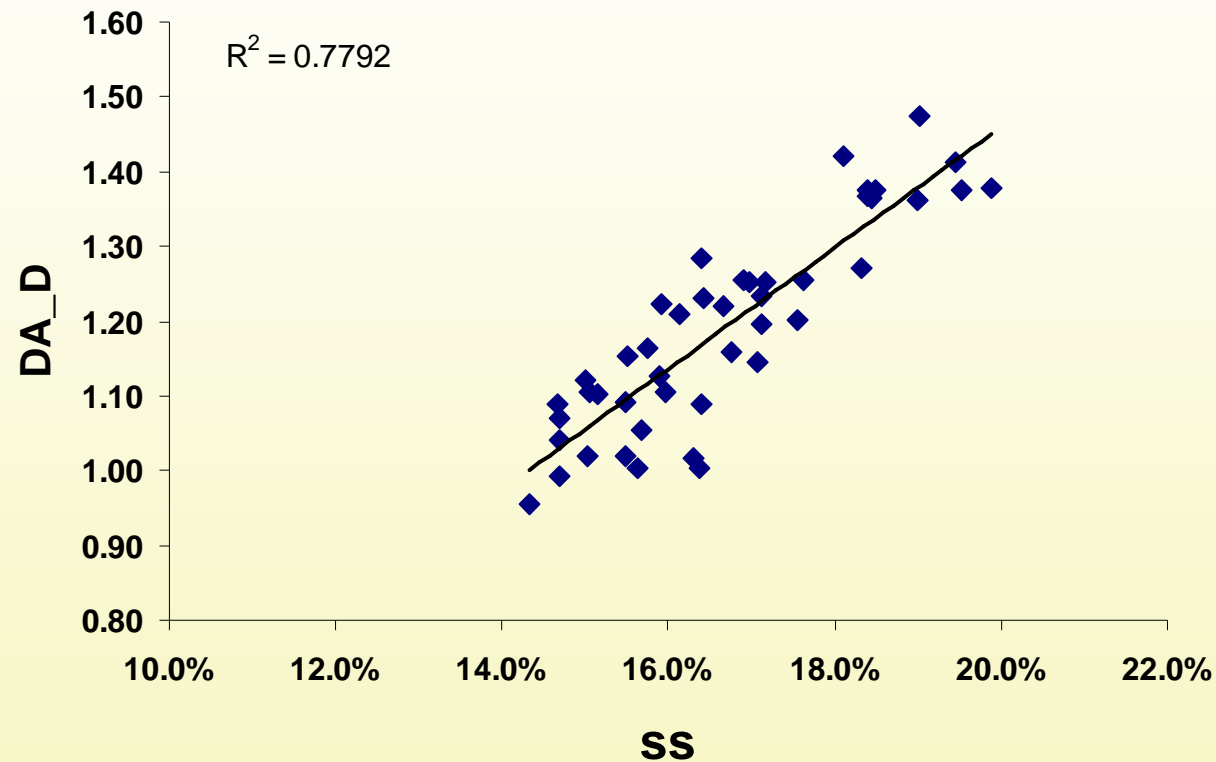
KIWI-meter



Strumentazione non-
distruttiva in grado di
determinare lo stadio di
maturazione dei frutti di
actinidia



DA_D - SS ottenuto campionando 48 diversi appezzamenti nell'areale faentino



Ogni punto rappresenta un'azienda

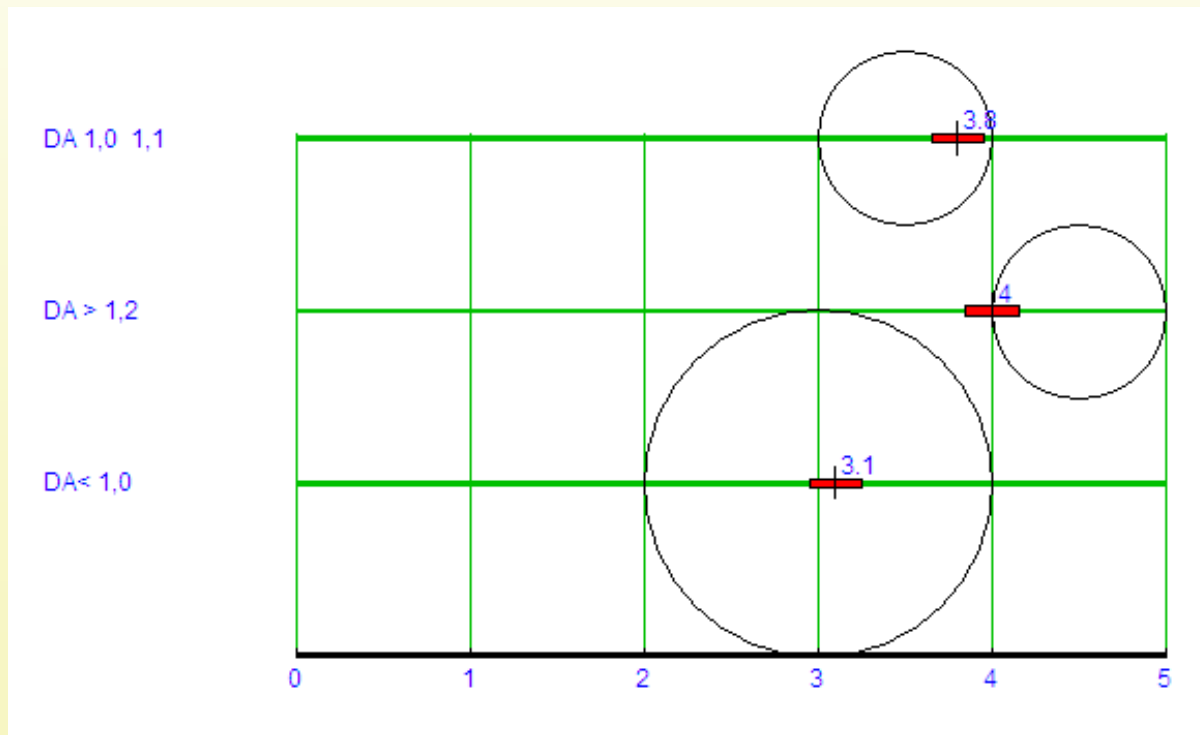


Test Consumer

3 classi a diverso indice

DA < 1,0 1,0 < DA < 1,1 DA > 1,2

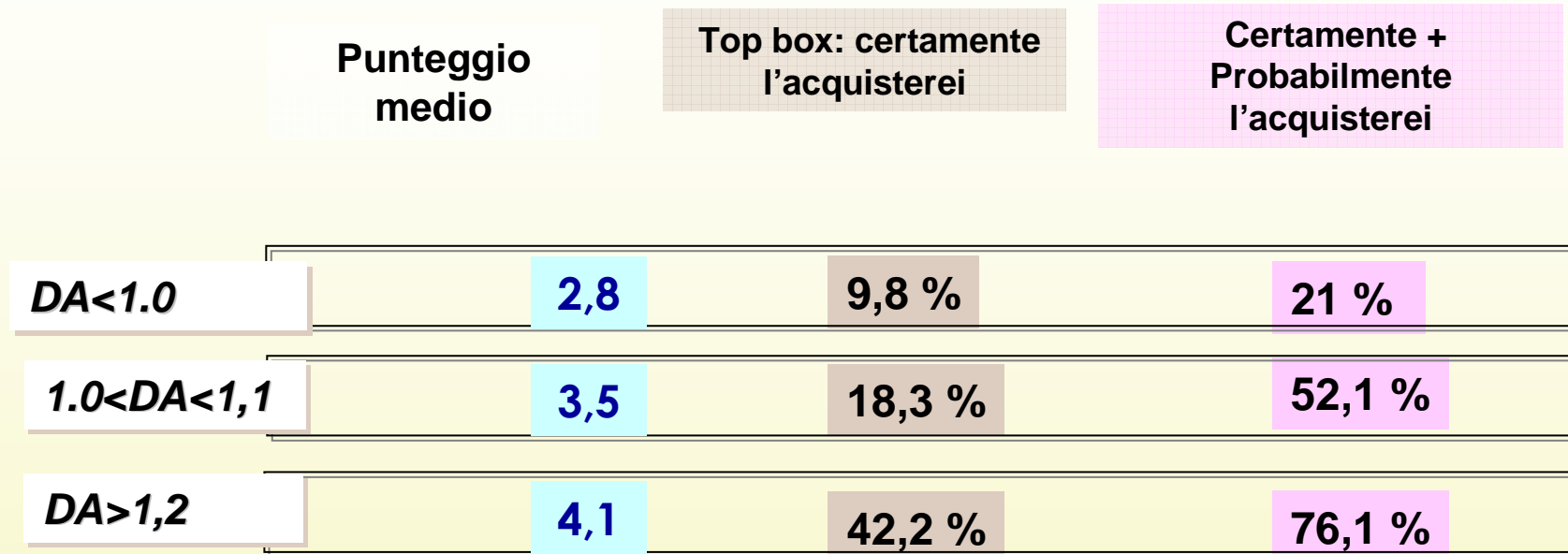
Come valuti il colore della polpa ?





Coopsensory Miniconsumer LA PROPENSIONE AL RICONSUMO

Scala: min=1; max=5



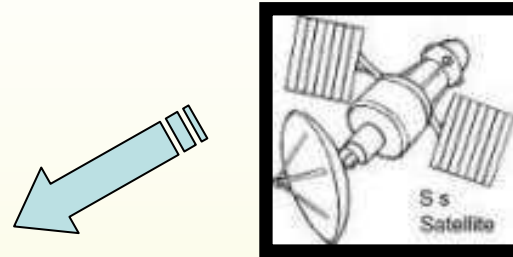
minima differenza significativa tra le medie (LSD 95%) = 0.4



Bologna, 12 marzo 2010

Nuovi sviluppi

DA-meter + GPS +
Tastierino



Posizione Impianto
Indice DA
"inform. Supplementari"



Invio dati



Bologna, 12 marzo 2010

Permette di georeferenziare lo stadio di maturazione degli impianti

DA - meter + GPS + Trasmissione Dati



Operatori di filiera



Conclusioni

CORRIERE ORTOFRUTTICOLO.it

Lunedì 1 Marzo 2010

PESCHE, EDEKA "STRONCA" IL SISTEMA ITALIANO

Ulrich Spieckermann, responsabile acquisto ortofrutticoli: in Italia poca autodisciplina, promozione debole e bassa qualità

Prodotti Lun 18 Nov 2009

Un sistema da rivedere completamente. Nella seconda giornata del convegno peschicolo è arrivata una sonora bocciatura per il sistema italiano in cui, secondo Ulrich Spieckermann, responsabile acquisto prodotti ortofrutticoli di Edeka, una delle principali catene distributive tedesche, vige l'individualismo totale, l'autodisciplina non esiste, la promozione è fatta su canali sbagliati.





Ringraziamenti



Gruppo Costa

Giovanni Fiori

Elisa Bonora

Lucia Piccinini

Daniela Ravaglia





Grazie per
l'attenzione