

POMODORO da mensa: Tipologia Cuore di Bue albenganese

Tecnici coinvolti:

Michele Baudino*; Roberto Giordano *; Sandro Frati*; Marcella Dibraganze* ; Cinzia Bosio*

* Tecnici CReSO

1. Introduzione – Obiettivi

La coltivazione del pomodoro da mensa coinvolge annualmente un numero rilevante di aziende orticole del Piemonte operanti nelle aree tradizionalmente vocate alla coltivazione del pomodoro del braidese – cuneese – astigiano e torinese.

In questi ultimi anni la gestione agronomica della coltura ha evidenziato significativi cambiamenti; ormai la totalità delle coltivazioni si effettua all'interno di tunnel / serre con coperture plastiche e, contestualmente, per sfuggire a particolari situazioni fitopatologiche degli ambienti colturali, si vanno accentuando esperienze di coltivazione in “fuori suolo”.

Per quanto attiene alle tipologie varietali utilizzate si fa ricorso, in misura sempre maggiore, a ibridi di pomodoro afferenti alla tipologia “cuor di bue albenganese” caratterizzati da una spiccata tolleranza / resistenza ai principali patogeni e/o virali; all'interno delle serre di coltivazione sono poi stati avviati, in particolare questi anni, attività di ricerca finalizzate alla diffusione di tecniche di produzione integrata della coltura con il ricorso, sempre più marcato, a metodi di lotta biologica.

I trapianti sono scalari nel tempo; in alcune aziende del braidese – torinese ed astigiano all'interno dei tunnel dove sono presenti sistemi di condizionamento delle temperature, i trapianti iniziano a fine gennaio – febbraio per produzioni tardo primaverili – estive. I trapianti più significativi, sempre all'interno di tunnel, si realizzano tra la prima e la terza decade di aprile; questi proseguono poi in maggio nelle zone collinari e pedemontane per una produzione estivo – autunnale. Nell'areale astigiano, braidese e torinese si effettuano ancora, anche se con minor intensità rispetto alle annate precedenti, trapianti tardivi (giugno) per produzioni autunnali.

Le limitazioni all'impiego di prodotti chimici per la disinfezione dei suoli ha determinato, in questi ultimi anni, un'accentuazione di problematiche fitopatologiche ascrivibili a presenza di patogeni tellurici nei suoli. Per contenere queste situazioni di criticità, oltre al ricorso a tecniche di produzione in “fuori suolo” sono andate diffondendosi coltivazioni di piante innestate su piede resistente. Per ridurre l'incidenza dei maggiori costi del materiale vivaistico innestato le piante vengono allevate, di norma, a due branche leggermente inclinate lungo la fila.

Le produzioni di pomodoro “cuor di bue albenganese”, a livello regionale, hanno evidenziato, anche nel 2011, una sostanziale stabilità per quanto attiene agli investimenti produttivi (all'incirca un 75 – 80% della superficie destinata a pomodoro da mensa); l'adozione, a livello aziendale, di tecniche agronomiche idonee hanno consentito alle piante di svilupparsi regolarmente durante l'intero ciclo estivo. Per contro situazioni ambientali normali registrati in fase di allegazione dei primi palchi fiorali hanno consentito di raggiungere, mediamente, significativi livelli produttivi nelle diverse realtà produttive.

Anche nel 2011 sono state inserite nelle prove nuove selezioni di pomodoro “cuor di bue” introdotte sul mercato da parte di ditte sementiere che operano a livello nazionale / europeo al fine di migliorare la produttività, gli standard qualitativi delle produzioni (regolarità di pezzatura – colorazione – tenuta delle bacche nel post raccolta....) e, conseguentemente, trasferire sui nuovi ibridi caratteri di resistenza ad alcune avversità (in particolare al virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro *Tomato Spotted Wild Virus* particolarmente aggressivo in alcune aree orticole italiane e ora anche piemontesi) non presenti nelle accessioni standard utilizzate.

La prova comparativa condotta nel 2011 si poneva una serie di obiettivi e precisamente:

- Verificare la rispondenza dei materiali proposti alle esigenze del mondo commerciale ed in particolare della G.D.O.
- Verificare l'adattabilità, all'areale di coltivazione, di nuovi ibridi di pomodoro “cuor di bue tipologia albenganese” confrontandoli con le *performance* produttive di una selezione standard proveniente dalla zona tipica di produzione figure.
- Verificare le caratteristiche qualitative delle bacche (colore – consistenza – omogeneità dei calibri...)
- Verificare le reali tolleranze delle linee a situazioni di stress ambientale (eccesso di insolazione – calore – escursioni termiche elevate..)

- Verificare le reali tolleranze alle principali avversità quali il virus dell'“avvizzimento maculato del pomodoro” *Tomato spotted wild virus*” *TSWV* presente ormai nei diversi areali di coltivazione piemontesi.

In base a questi obiettivi generali si è impostata, da parte del **CRISO – Consorzio di Ricerca** una verifica di confronto varietale; questa attività rientra nel progetto di ricerca finanziato dalla **Regione Piemonte** e coordinato dal **CRA Unità di Ricerca per l'Orticoltura** - Montanaso Lombardo LODI.; alcune attività di ricerca in campo fitopatologico sono state condotte in stretta collaborazione con **Agroinnova** – e **Di.Va.PRA Entomologia Agraria** dell'Università degli Studi di Torino.

2. Materiali e metodi

2.1 Elenco delle cultivar poste a confronto

<i>Materiali ibridi valutati in prova di II° livello (tre repliche)</i>			
ARAWAK *	Syngenta	TOMAWAK *	Syngenta
INGRID *	De Ruiter	PROFITTO	De Ruiter
PUNENTE	De Ruiter	GOTICO	Isi Sementi
RUGANTINO	Rijk Zwaan	CAURALINA	Gautier
AMANTINO standard	Horta Center		
E 50070	Enza Zaden	E 34431	Enza Zaden
CU 8506	Syngenta	DRK 7021	De Ruiter
CU 8301	Syngenta	CLX 37438	Clause
ISI 61401	Isi sementi	ISI 61402	Isi Sementi
<i>Materiali ibridi valutati in prova di I° livello avanzato (due repliche)</i>			
BF CUPV	Gautier	SB 0022	Four Blumen
SB 0021	Four Blumen		

2.2 Ambiente di valutazione dei materiali.

Ambiente di sperimentazione	<p>Centro Sperimentale Orticolo di Boves (m 570 s.l.m.); coltura in tunnel, coperto con film plastico, largo metri 5,4 e lungo metri 60; apertura dei tunnel sui due lati.</p> <p>Terreno di medio impasto, ricco in scheletro. Buona dotazione di elementi fertilizzanti e di sostanza organica. Coltura precedente pomodoro, estate 2010;</p> <p>Assenza di disinfezione chimica del suolo; apporto, in fase di pre trapianto, di pellet di <i>Brassica carinata</i> (Biofence) alla dose di 250 g / mq. Il trattamento è stato effettuato nella terza decade di aprile su suolo lavorato; successivamente si è provveduto ad effettuare un interrimento del prodotto organico con fresatura superficiale seguito poi da una leggera irrigazione per aspersione.</p> <p>Pacciamatura del suolo con film biodegradabile a base di amido di mais</p>
Materiale di propagazione	Piantine allevate in contenitori con alveoli di 4,5 cm; vivai Ricca Sebastiano – Carignano TO
Trapianto	Trapianto effettuato in data 4 maggio 2011
Sesti e conduzione dell'impianto	<p>Sesti di impianto e tecnica colturale adottata :</p> <p>Metri 1,38 tra le file e metri 0,35 sulla fila; investimento medio di 2,5 piante/m². Archi di ferro zincato disposti ogni 12 piante, filo in acciaio steso alla sommità dell'arco, tutori in sisal per l'allevamento verticale.</p> <p>Per favorire un razionale sviluppo delle piante si sono adottate queste tecniche agronomiche all'interno del tunnel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacciamatura del suolo con film biodegradabile nero • Irrigazione localizzata mediante posizionamento di manichette forate disposte ai lati della fila • Interventi di irrigazione frazionati e costanti durante l'intera fase di allevamento e raccolta • Scacchiatura regolare delle femmine durante l'intero ciclo produttivo • Non sono stati utilizzati, in fioritura, prodotti alleganti.

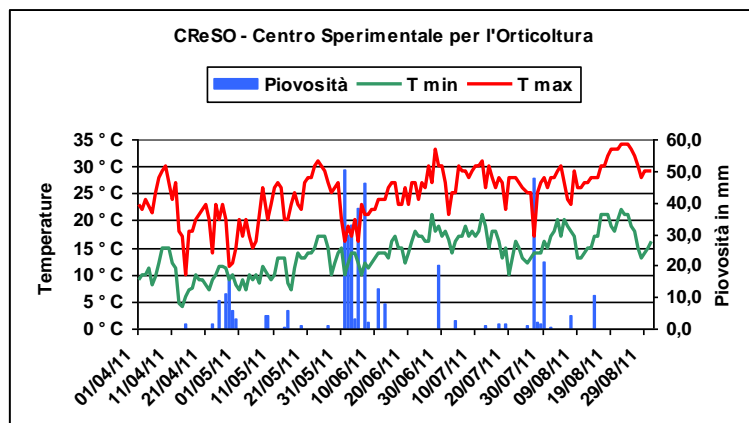
Apporti di fertilizzanti	Apporti di elementi fertilizzanti (prodotti Green Hass Italia) per fertirrigazione adottata nella prova durante le varie fasi di allegamento:									
	Data	Ammendanti e fertilizzanti distribuiti	kg/100mq	Fase fenologica	UNITÀ APPORTATE PER 100 MQ					
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	SO ₃
	13/11/2011	Letame	80	Pre-aratura autunnale	19,6	35,2	52	14,4	56	
	22/04/2011	RIZOVIT HUMISTIM	27	Pre-trapianto	0,81			2,16	8,1	6,21
	22/04/2011	BIOFENCE	200	Pre-trapianto	12	4,4	4			
	18/05/2011	MAGIC P	25	trapianto		7,5		1,75		
	20/05/2011	NUTRIGREEN AD	25	Dopo 8-10 gg dal trapianto	2					
	1/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	6/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	9/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	11/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	14/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	27/07/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
	5/08/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72
12/08/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72	
20/08/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72	
30/08/2011	14+11+22+8CaO + Magnesio attivato	4 + 2,2	Allegazione 1° palco	0,56	0,44	0,88	0,352	0,32	0,72	
Nel corso del 2011 non sono stati effettuati interventi di fertilizzazione fogliare sulla coltura										
Schema sperimentale adottato	<p>Parcelle elementari di 12 piante</p> <p>Per le tesi inserite nella prova di II° livello le cultivar sono state valutate su tre parcelle distribuite occasionalmente nel tunnel</p> <p>Per i materiali al I° livello le osservazioni sono state condotte su due parcelle distinte di 12 piante cad. distanziate tra loro all'interno del tunnel. .</p>									
Andamento climatico	Le condizioni climatiche rilevate all'interno del tunnel tramite un datalogger con registrazione dei dati ad ogni singola ora sono riportate nel grafico allegato alla presente.									
Difesa fitosanitaria	Fungicida: <i>Trichoderma harzianum</i> + <i>viride</i> (2 int.)									
	Insetticida: Lambda cialotrina (2 int.)									
Diserbo post trapianto	Rimsulfuron + metribuzin + propaquizafop effettuato nell'interfila									
Raccolta:	<p>Gli stacchi sono stati effettuati con cadenza variabile a seconda della intensità di maturazione delle bacche. Inizio raccolta in data 12 luglio; fine raccolta in data 6 ottobre. Numero di stacchi effettuati 34. Mediamente, per ogni singola pianta sono stati raccolti 6/7 palchi.</p> <p>I dati produttivi sono stati rilevati su 5 piante omogenee scelte all'interno della parcella.</p>									

Rilievi effettuati	<p>All'interno delle parcelle sono stati condotti rilievi finalizzati alla valutazione produttiva delle piante ed alla determinazione di alcuni parametri qualitativi delle bacche.</p> <p>In linea generale i controlli hanno interessato i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Caratteristiche vegetative delle piante:</u> accrescimento – vigoria – omogeneità di vigoria all'interno della parcella – distanza internodi – presenza di fisiopatie sulla vegetazione- colorazione del fogliame – forma del lembo fogliare – copertura fogliare – regolarità dei grappoli. ✓ <u>Caratteristiche della bacca:</u> colore in fase di viraggio – collettatura – superficie del colletto – intensità di colorazione – lucentezza della superficie – contrasto in fase di viraggio – presenza di alterazioni al colletto – presenza di screpolature superficiali sulle bacche – regolarità dei calibri sui palchi – forma – consistenza al tatto in fase di piena maturazione – tolleranza alle fenditure radiali – tolleranza ai marciumi apicali – qualità della bacca all'incassamento ✓ <u>Aspetti produttivi:</u> produzione commerciale ad ogni singola staccata – produzione di scarto suddivisa in prodotto di calibro piccolo (< ai 72 mm), deforme , fessurato e/o con marciume apicale – suddivisione dei frutti commerciali in classi di calibro (>72 - <82 mm ; > 82 mm). In fase di fine raccolta si è provveduto a rilevare le rese produttive a pianta sia per quanto attiene al prodotto commerciale che allo scarto. Si è poi ottenuto, dall'elaborazione, un valore di Peso Medio Ponderato dei frutti ed un valore di Indice di Precocità (epoca di maggior scarico produttivo) che caratterizza la cultivar. Per fornire indicazioni precise ai produttori si è infine determinato un valore percentuale di raccolta sul totale in due epoche distinte . ✓ <u>Aspetti qualitativi delle bacche:</u> oltre ai valori produttivi sono state condotte osservazioni su campioni rappresentativi delle produzioni finalizzate a evidenziare differenti comportamenti varietali per: <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>consistenza della polpa</u> (rilevato utilizzando penetrometro con puntale da 8 mm previa sbucciatura della bacca); ○ <u>contenuto zuccherino</u> dei succhi estratto per centrifugazione da 4 porzioni longitudinali di bacche a piena maturazione; rilievi effettuati in quattro epoche distinte della raccolta; ○ <u>acidità dei succhi</u> determinata mediante titolazione dei succhi ottenuti con la centrifuga con NaOH n/10; ○ <u>contenuto in Vitamina C</u> determinato utilizzando rifrattometro RQflex 10 Merck; ○ il <u>colore della bacca</u> utilizzando lo strumento ottico (Colorimetro Minolta Chromameter 200) con determinazione dei parametri di Luminosità – parametro a* (tonalità rossa) e parametro b* (tonalità gialla). Successivamente, sempre per quanto attiene alla colorazione della bacca è stato elaborato l' indice Chroma (rappresenta la misura dell'intensità di un colore e di quanto è saturo. Si calcola con radice quadrata di $a^2 + b^2$).
--------------------	---

2.3 Andamento climatico

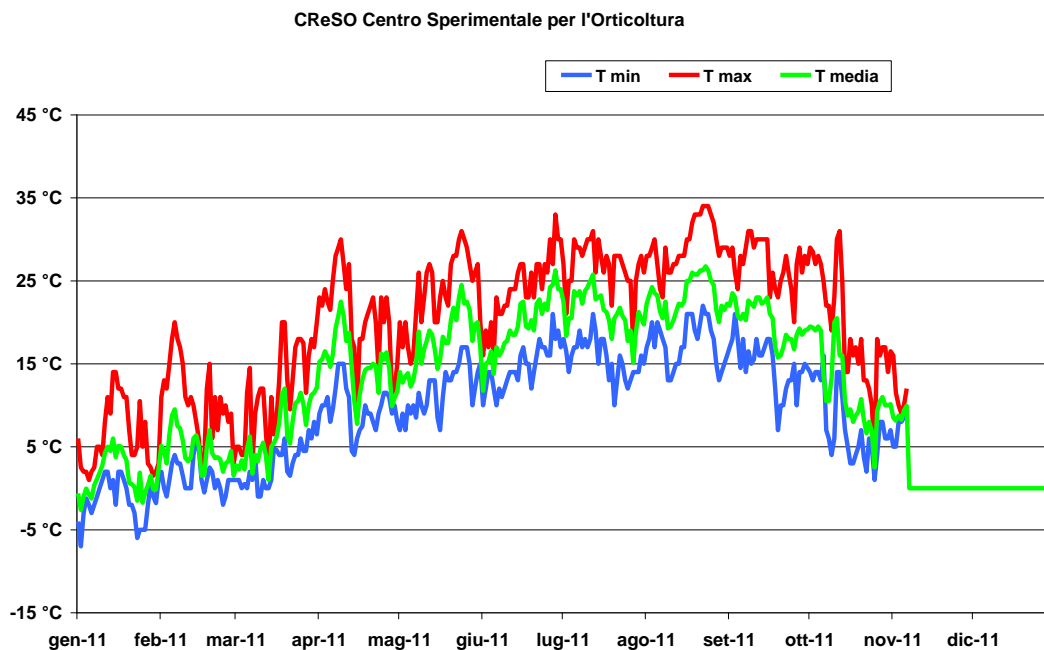
Per una corretta valutazione dei dati produttivi e qualitativi rilevati nella prove e riportati nella relazione allegata riteniamo sia necessario valutare l'andamento climatico che ha caratterizzato il periodo di coltivazione.

Nel grafico allegato i dati meteorologici registrati in fase primaverile – estiva presso il Centro e l'intensità delle precipitazioni rilevate nel 2011. (Capannina meteorologica SIAP)



Mese	Piovosità in mm
Aprile	50,0
Maggio	12,8
Giugno	244,3
Luglio	60,4
Agosto	36,6
Totale	404,1

Contestualmente si è ritenuto necessario posizionare, a partire dalla fase di trapianto, un *datalogger* all'interno del tunnel mantenendolo sino a fine raccolta. Lo strumento, posizionato all'interno della vegetazione, rilevava i valori di T° e UR ad ogni ora; successivamente si è provveduto a definire i valori minimi – massimi e medi settimanali dei due parametri rilevati riportandoli nei grafici allegati .



Come si può notare dal grafico in fase di post trapianto (prima decade di maggio) si sono registrate, all'interno degli ambienti di coltivazione, temperature medio contenute sino a inizio giugno quando si registravano innalzamenti medio marcati delle temperature massime. Successivamente su tutto l'areale si registravano intese precipitazioni che determinavano un abbassamento delle temperature coincidente con la fase di allegazione di primi palchi.

La fase estiva proseguiva con andamenti climatici nella norma e solamente a inizio settembre (fase di raccolta del 3 – inizio 4° palco florale) si registravano temperature elevate prossime, nelle massime, ai 35 °C.

La fase autunnale proseguiva con andamenti climatici ottimali per la coltura, temperature minime medio elevate con massime al di sopra della media del periodo tanto da favorire la maturazione completa dei frutti anche sui palchi medio terminali della pianta.

3. Risultati

L'andamento stagionale che ha caratterizzato la fase di post trapianto sino all'allegazione del primo secondo palco hanno favorito, da un lato, un buon sviluppo vegetativo delle piante assicurando una discreta produzione. Successivamente le temperature massime e minime si sono attestate su valori medio normali assecondando i processi di allegazione nei palchi medio alti delle piante e assicurando un buon sviluppo delle bacche. La fase tardo estiva, caratterizzata da temperature superiori ai valori medi stagionali, ha assicurato un buon sviluppo delle bacche ed una accelerazione dei processi di maturazione dei frutti.

I livelli produttivi medi raggiunti in prova si attestano su valori medio elevati anche in considerazione delle condizioni climatiche ed agronomiche dei suoli in cui è stata condotta la prova.

Si riportano ora, nelle tabelle allegate, alcune indicazioni scaturite dalla prova relativamente agli aspetti produttivi e qualitativi delle bacche che hanno caratterizzato le singole cultivar inserite nella verifica sperimentale.

3.1. Aspetti vegetativi delle piante rilevate nella prova

Legenda:

sviluppo vegetativo (valori compresi tra 1 scarso – 9 ottimo);

copertura fogliare (1 scarsa – 9 ottima);

internodi (1 lunghi – 5 medi – 9 corti);

incidenza marciume apicale su bacche (valori compresi tra 0 assenza di sintomi – 5 forte incidenza).

Cultivar	Sviluppo	Copertura fogliare	Omogeneità di vigore	Internodi	Colore fogliame	Regolarità dei grappoli	Marciume apicale
<i>Materiali ibridi valutati in I° livello</i>							
BF CUPV	5 / 6	4	buona	7 / 8	verde scuro	regolari	1.5
SB 0021	6	4 / 5	Media	5 / 6	verde scuro	regolari	1
SB 0022	7	4 / 5	Media – medio buona	4 / 5	verde scuro	regolari	1
<i>Materiali ibridi valutati in II° livello</i>							
AMANTINO	6 / 7	6 / 7	buona	5 / 6	verde scuro	regolari	1
ARAWAK	6 / 7	5 / 6	media	4 / 5	verde scuro	regolari	2
CAURALINA	4	3	media	7	verde medio	non regolari	4
CLX 37438	6 / 7	5 / 6	media	7 / 8	verde scuro	regolari	1.5
CU 8301	5 / 6	4 – 4/5	scarsa	5 / 6	verde scuro	non regolari	1
CU 8506	7 / 8	4 / 5	buona	5 / 6	verde scuro	regolari	2.5
DRK 7021	5 / 4	4	scarsa	7 / 8	verde scuro	regolari	1
E 34431	5 / 6	4 / 5	Medio buona	5 / 6	verde scuro	regolari	1
E 50070	4 / 5	3 / 4	Media / buona	7 / 8	verde scuro	Medio regolari	1
GOTICO	3 / 4	3 / 4	Scarsa – medio scarsa	7 / 8	verde scuro	regolari	1.5
INGRID	4 / 5	3 / 4	scarsa	7	verde scuro	regolari	1.5
ISI 61401	6 / 7	6 / 7	scarsa	7 / 8	verde scuro	regolari	1.5
ISI 61402	6 / 7	5 / 6	Media – medio buona	5 / 6	verde scuro	regolari	2
PROFITTO	6	3 / 4	Medio scarsa	7 / 8	verde scuro	regolari	1.5
PUNENTE	5	3 / 4	Medio scarsa	2 / 3	verde scuro	regolari	1.5
RUGANTINO	5 / 6	4 / 5	buona	6 / 7	verde scuro	regolari	1.5
TOMAWAK	5 / 6	6 / 7	buona	6 / 7	verde scuro	Abbastanza regolari	2

3.2 Aspetti qualitativi delle bacche rilevate nella prova

Legenda :

Collettatura (assente – poco marcata – presente – marcata) ; Intensità di colorazione (scarsa – media – buona – ottima) ; Lucentezza (scarsa – media – buona – ottima) Contrasto di colore in fase di viraggio (scarso – medio – buono – ottimo) Alterazioni al colletto (tonalità gialle marcate; leggere decolorazioni; colore verde scuro brillante; omogenea colorazione)

Cultivar	Collettatura	Intensità colorazione	Lucentezza	Contrasto di colore	Forma
<i>Materiali ibridi valutati in I° livello</i>					
BF CUPV	Marcata – medio scarsa	media	buona	buono	Pera appiattita; alcuni frutti con apice estroflesso
SB 0021	Assente poco marcata	media	medio scarsa	medio scarso	Pera abbastanza regolare apice appuntito
SB 0022	Assente - poco marcata	media	medio scarsa	medio	Pera rotondeggiante – globoso
<i>Materiali ibridi valutati in II° livello</i>					
AMANTINO	Poco marcata	buona	buona	buono	Pera regolare appiattita nella zona basale
ARAWAK	Marcata – medio marcata	buona	buona	buono	Pera leggermente appuntita
CLX 37438	marcata	buona	buona	medio buono	Pera schiacciata appiattita
CU 8301	Medio marcata – presente	medio buona	media	medio scarso	Pera, apice appuntito tipologia Arawak
CU 8506	marcata	buona	medio buona	buono	Pera, apice appuntito come Arawak

Cultivar	Collettatura	Intensità colorazione	Lucentezza	Contrasto di colore	Forma
DRK 7021	marcata	buona	media	medio	Pera cilindrica
E 34431	Medio marcata	medio buona	buona	medio	Pera ovoidale, rotondeggiante
E 50070	marcata	media	buona	medio	Pera, medio regolare
GOTICO	Medio marcata	media	scarsa	medio	Pera appiattita con alcuni frutti tendenti al rotondeggiante
INGRID	marcata	buona	buona	buono	Pera piccola schiacciata fondo appiattito
ISI 61401	Marcata coltetto verde lucente	buona	ottima	medio buono	Pera medio regolare con presenza di frutti più allungati
ISI 61402	Presente marcata	Buona	Buona	Medio buono - buono	Pera leggermente rotondeggiante con apice leggermente estroflesso
PROFITTO	poco marcata	media	buona	medio scarso	Pera schiacciata con alcuni frutti ovoidali / globosi
PUNENTE	Marcata – medio marcata	media	media	medio	Pera appiattita regolare
RUGANTINO	marcata	buona	buona	buono	Pera schiacciata regolare
TOMAWAK	Marcata – medio marcata	buona	buona	buono	Pera molto scanalata

4 – Aspetti produttivi

Per quanto attiene agli aspetti produttivi rilevati nella prova è necessario evidenziare alcune problematiche di carattere fitopatologico che hanno caratterizzato la prova nel 2011 andando, anche se marginalmente, a modificare le performance produttive e qualitative delle bacche.

In primo luogo la coltivazione è stata effettuata in successione a pomodoro da mensa; le piante, a fine ciclo 2010, evidenziavano una marcata presenza, sull'apparato radicale, di *Colletotrichum coccodes* con imbrunimenti di parti di radici. Per contenere questo patogeno è stato distribuito, in fase di pre trapianto Biofence pellet (a base di *Brassica carinata*) e sono stati utilizzati funghi antagonisti localizzati, in post trapianto, al piede delle piante.

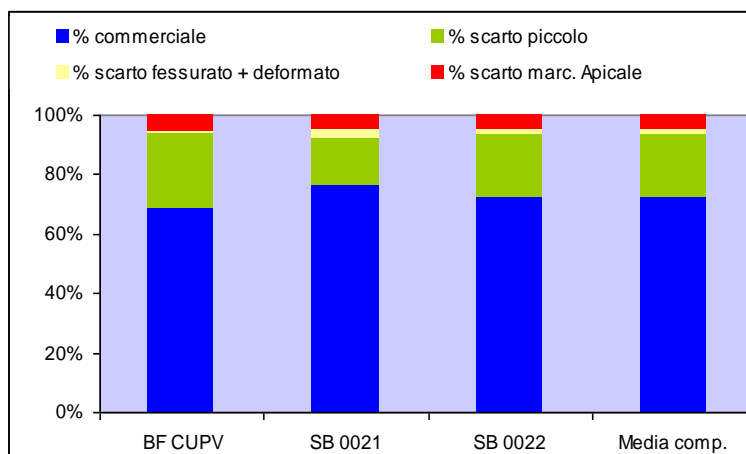
Gli apporti di elementi fertilizzanti sono stati regolari durante l'intera fase di maturazione (vedi tabella introduttiva); gli adacquamenti sono stati posizionati con tempistica buona anche se, in concomitanza con repentini innalzamenti termici (es a fine luglio) si sono alternati momenti di disponibilità idrica a fasi di stress medio marcato alle piante con conseguente rallentamento della crescita delle bacche nei palchi posizionati in zona medio apicale delle piante.

I valori produttivi raggiunti sono accettabili anche se, la pressione dei patogeni tellurici, ha determinato una significativa riduzione di attività dell'apparato radicale. A fine ciclo si sono effettuati nuovi rilievi finalizzati a verificare le reali presenze di funghi patogeni sull'apparato radicale e il grado di intensità degli attacchi si è attestato su livelli medio elevati leggermente inferiori, forse per l'attività antagonistica esercitata dai trattamenti effettuati al suolo, rispetto ai valori del 2010.

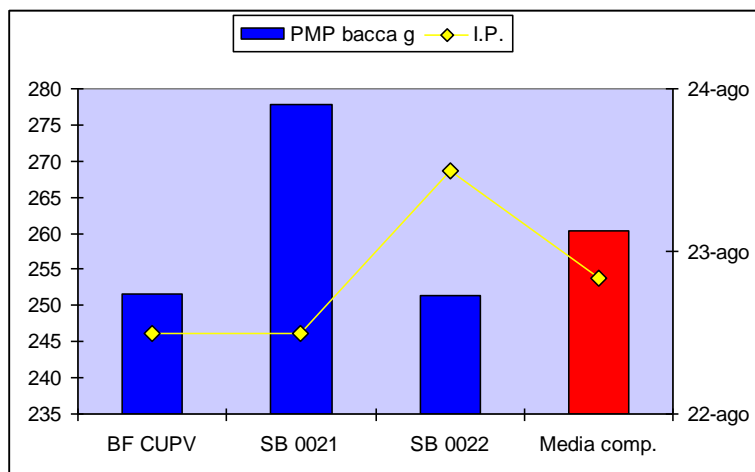
4.1. Valori produttivi (produzione commerciale e scarto; peso medio ponderato della bacca) rilevati nella prova di I° livello (due replicazioni)

Cultivar	% bacche comm		Prod. Comm pianta g	Prod Tot pianta g	% comm	% scarto				I.P.	PMP bacca
	< 82 mm	> 82 mm				piccolo	deformato	fessurato	marc apicale		
BF CUPV	78,9	21,2	4861	7086	68,6	25,12	0,00	0,89	5,41	22-ago	251,63
SB 0021	66,1	33,8	4554	5959	76,4	15,96	1,48	1,25	4,91	22-ago	277,81
SB 0022	81,4	18,5	3629	4991	72,7	20,79	0,72	0,97	4,81	23-ago	251,46
Media I° liv.	75,5	24,5	4348	6012	72,6	20,6	0,7	1,0	5,0	22-ago	260,30

4.2. Grafico incidenza di scarto rilevato nella prova di I° livello



4.3. Grafico valori produttivi (Peso Medio Ponderato e Indice di precocità dei frutti)



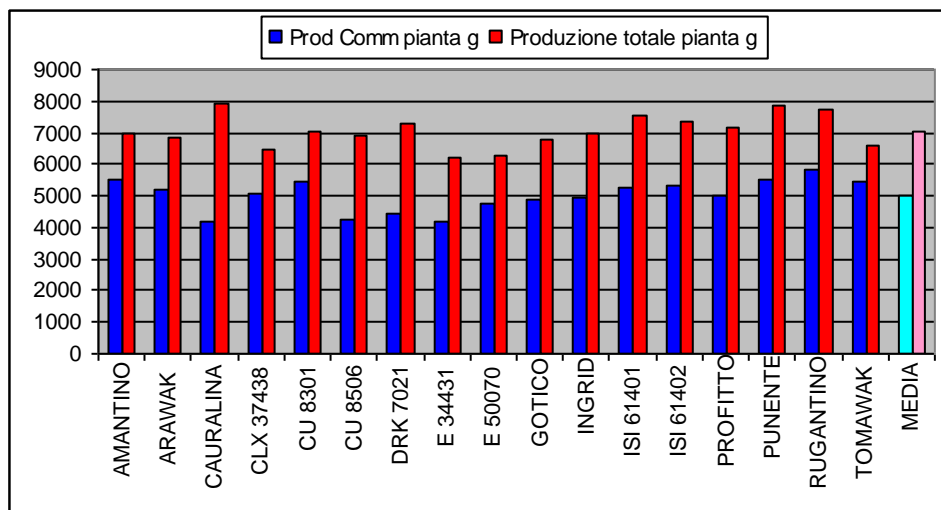
Sui valori della tabella 4.1. e grafici allegati (4.2 e 4.3.) possono essere espresse alcune considerazioni di carattere generale relative alla prova:

- ✓ **Produzione commerciale a pianta:** emergono le medio buone performance produttive della selezione BF CUPV con c.a 4.9 Kg / pianta di commerciale seguita poi da SB 0021 ed SB 0022 con rese significativamente inferiori al dato medio di campo.
- ✓ **Indice di precocità:** il valore dell'Indice di precocità ottenuto elaborando la sommatoria dei dati di produzione commerciale ad ogni singola staccata per la data di raccolta diviso la produzione commerciale a pianta non evidenzia variazioni di comportamento tra i tre materiali in prova.
- ✓ **Peso medio Ponderato dei frutti:** il dato di peso medio ponderato dei frutti ottenuto in fase di elaborazione dei valori finali di raccolta evidenzia una pezzatura maggiore per le bacche di SB 0021 mentre le altre due selezioni presentano una pezzatura medio interessante dei frutti prossima ai 250 g.
- ✓ **Percentuale di bacche commerciali suddivise per calibro:** i calibri maggiori sono stati accertati, tra la produzione commerciale, su SB 0021 mentre BF CUPV presenta una forte percentuale di frutti con diametro inferiore agli 82 mm.
- ✓ **Percentuali di scarto:** prevale, tra le tesi, una significativa presenza di frutti di piccolo calibro più accentuato per il siglato BF CUPV. L'incidenza di deforme e fessurato si attesta su livelli medio contenuti in tutte e tre le tesi a confronto. La presenza di "marciume apicale" è leggermente più marcato nella tesi BF CUPV rispetto alle altre due cultivar saggiate.

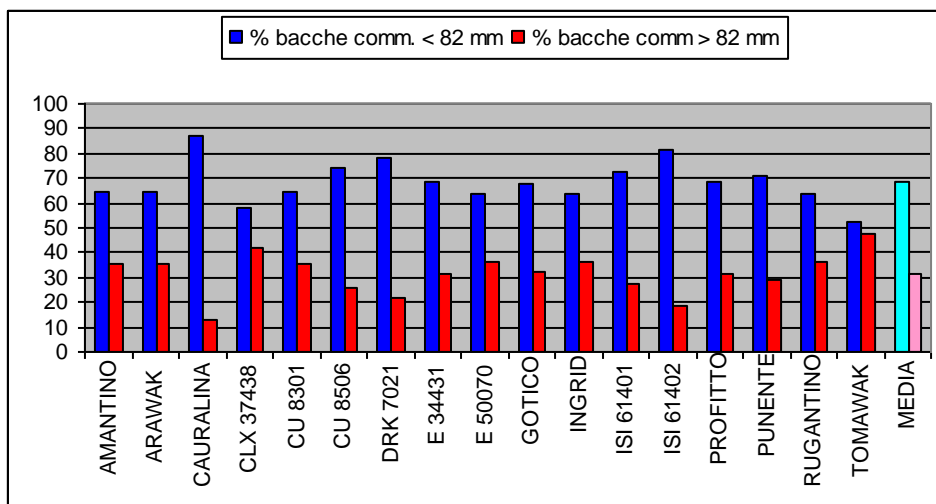
4.4. Valori produttivi (produzione commerciale e scarto; Peso Medio Ponderato della bacca) rilevati nella prova di II° livello

Cultivar	% bacche comm		Prod. Comm pianta g	Prod Tot pianta g	% comm	% scarto				I.P.	PMP bacca
	< 82 mm	> 82 mm				piccolo	deformato	fessurato	marc apicale		
AMANTINO	64,1	35,9	5515,9	6946,8	79,5	18,1	0,0	0,2	2,2	23-ago	254,1
ARAWAK	64,5	35,5	5219,6	6820,0	77,1	15,8	0,0	0,9	6,3	20-ago	259,6
CAURALINA	87,2	12,8	4197,3	7950,1	53,7	23,8	0,7	1,0	20,8	22-ago	219,2
CLX 37438	58,1	41,9	5099,3	6484,2	78,8	14,8	1,1	1,9	3,4	17-ago	273,3
CU 8301	64,9	35,1	5437,0	7044,6	77,3	19,4	0,0	1,3	2,0	21-ago	249,2
CU 8506	74,6	25,4	4223,3	6906,5	61,7	29,5	0,6	1,0	7,3	23-ago	245,3
DRK 7021	78,5	21,5	4461,5	7275,3	61,5	34,5	0,0	1,4	2,7	23-ago	227,2
E 34431	68,4	31,6	4196,1	6238,3	67,4	27,0	0,7	1,2	3,8	20-ago	241,7
E 50070	63,4	36,6	4733,2	6264,9	75,6	18,7	0,8	1,3	3,6	25-ago	267,5
GOTICO	67,8	32,2	4902,3	6757,9	72,5	19,4	2,7	1,2	4,3	23-ago	247,3
INGRID	63,9	36,1	4942,9	6984,0	70,8	22,1	0,9	2,4	3,8	21-ago	254,5
ISI 61401	72,7	27,3	5230,5	7528,5	69,8	25,7	0,3	0,8	3,5	23-ago	245,7
ISI 61402	81,4	18,6	5346,6	7383,1	72,5	22,7	0,2	0,3	4,3	24-ago	221,5
PROFITTO	68,6	31,4	4988,8	7155,5	70,0	24,8	0,4	1,0	3,9	22-ago	239,1
PUNENTE	70,8	29,2	5488,3	7842,7	70,2	25,1	0,0	1,4	3,3	24-ago	232,2
RUGANTINO	63,6	36,4	5823,0	7760,1	75,0	20,5	0,0	1,1	3,4	22-ago	254,6
TOMAWAK	52,6	47,4	5474,2	6610,6	82,8	9,5	0,6	0,5	6,7	22-ago	284,9
Media	68,5	31,5	5016,5	7056,1	71,5	21,8	0,5	1,1	5,0	22-ago	248,1

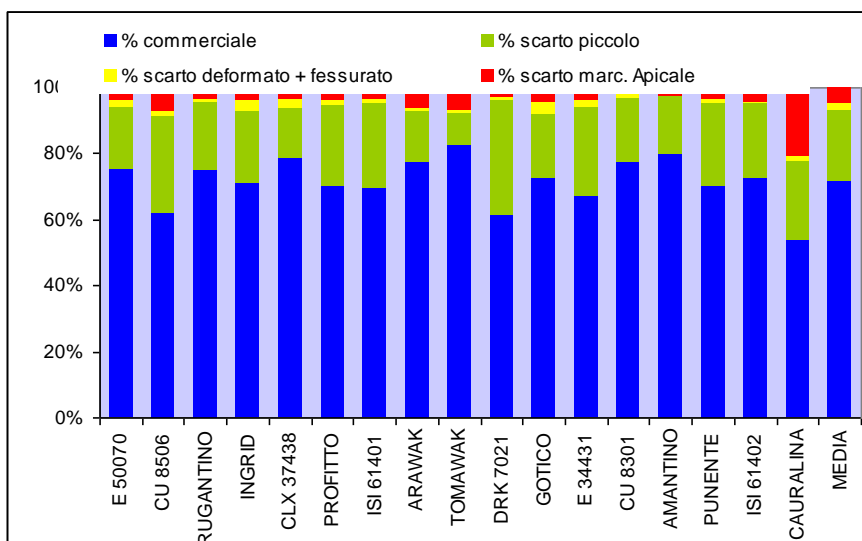
4.5. Produzione commerciale e totale a pianta rilevata nella prova di II° livello



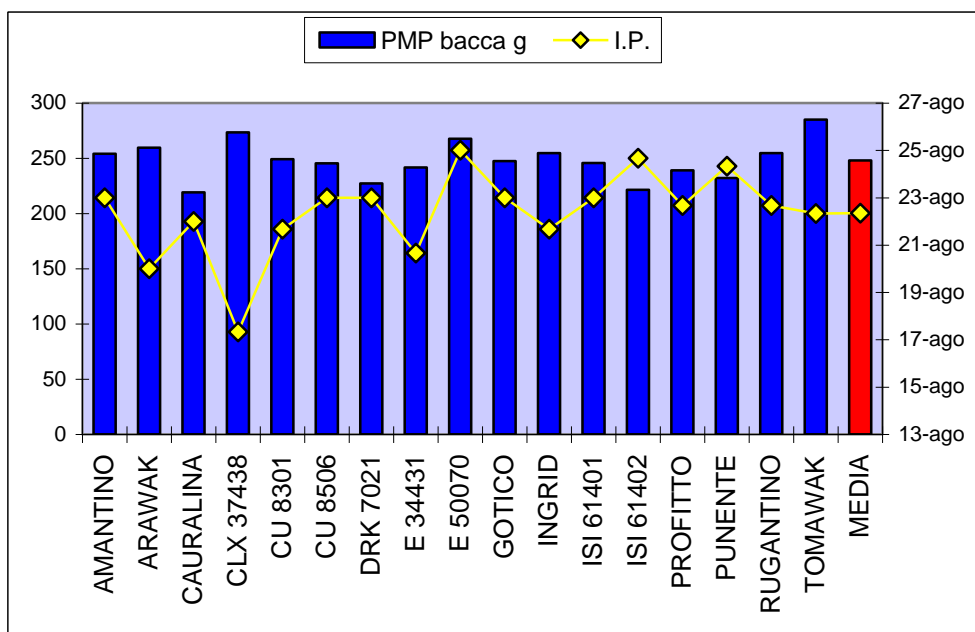
4.6. suddivisione per diametri delle bacche prova di II° livello - produzione commerciale (valori %)



4.7 Grafico incidenza di scarto rilevato nella prova di II° livello



4.8. Grafico valori produttivi (Peso Medio Ponderato e Indice di precocità dei frutti)



Sui valori della tabella 4.4. e grafici allegati (4.5 e 4.6.) possono essere espresse alcune considerazioni di carattere generale relative alla prova:

- ✓ **Produzione commerciale a pianta:** emergono, in questo contesto sperimentale, le buone performance produttive della cultivar RUGANTINO con 5.8 Kg / pianta di commerciale seguita poi AMANTINO (selezione standard riconducibile alla tipologia albenganese) con 5.5 Kg/ pianta; TOMAWAK – CU 8301 – PUNENTE – ISI 61402 con rese a pianta prossime a 5.4 / 5.5 Kg di prodotto commerciale. Le minori rese produttive sono state rilevate, per contro, su CAURALINA ed E 34431 (4.2 Kg / pianta) seguita poi da CU 8506 e DRK 7021 con rese comprese tra 4,2 e 4,4 Kg / pianta di commerciale.
- ✓ **Indice di precocità:** il valore dell'Indice di precocità ottenuto elaborando la sommatoria dei dati di produzione commerciale ad ogni singola staccata per la data di raccolta diviso la produzione commerciale a pianta non evidenzia variazioni di comportamento significativi tra i materiali in prova. Una medio accentuata precocità nello stacco si è evidenziata sulla cultivar CLX 37438 (- 5 gg rispetto al valore medio di campo) mentre il siglato E 50070 presenta un Indice di precocità di + 3 gg ; PUNENTE e ISI 61402 evidenziano un Indice di Precocità di + 2 gg rispetto al valore medio di campo.
- ✓ **Peso medio Ponderato dei frutti:** il dato di peso medio ponderato dei frutti ottenuto in fase di elaborazione dei valori finali di raccolta evidenzia una pezzatura maggiore per le bacche di TOMAWAK seguite poi dalle bacche della selezione CLX 37438 ed E 50070 con valori superiori al dato medio di campo. Le cultivar / selezioni CU 8506; AMANTINO; ARAWAK; INGRID; RUGANTINO presentano valori prossimi al dato medio di campo mentre, pezzature inferiori, sono state accertate su CAURALINA (219 g / frutto) seguita poi da ISI 61402; DRK 7021 PUNENTE e PROFITTO.
- ✓ **Percentuale di bacche commerciali suddivise per calibro:** i calibri maggiori sono stati accertati, tra la produzione commerciale, su TOMAWAK seguita poi da CLX 37438; E 50070; RUGANTINO; INGRID; AMANTINO; ARAWAK e CU 8301. Le minor presenze di bacche di elevato calibro hanno caratterizzato, per contro, le cultivar / selezioni CAURALINA (solo il 12.8% del totale dei frutti raccolti presentava un calibro > 82 mm); ISI 16402 (18.6%) seguita poi da DRK 7021 (21.5 %) del totale).
- ✓ **Percentuali di scarto:** prevale, tra le tesi, una significativa presenza di frutti di piccolo calibro più accentuato per il siglato CU 8506 (29.5% del totale raccolto) seguita poi da E 34431 (27%) ; ISI 61401 (25.7%) e PROFITTO (24.8%). Ridotte incidenze di frutti di piccolo calibro sono state accertate su TOMAWAK (9.5 % del totale raccolto); CLX 37438 ed ARAWAK con valori percentuali prossimi al 15%. L'incidenza di deforme e fessurato si attesta su livelli medio contenuti in tutte le tesi a confronto; emerge, per il deforme, GOTICO con un 2.7%. Per la presenza di fessurato le maggiori percentuali sono state riscontrate su INGRID (2.4 % del totale). La presenza di "marciume apicale" è più marcato nella tesi di CAURALINA (20.8 %) confermando un dato già emerso nei cicli precedenti di valutazione. Staccate tutte le altre cultivar con una maggior incidenza percentuale di danno ascrivibile a carenze di calcio su CU 8506 seguite poi da ARAWAK e TOMAWAK.

5. Parametri qualitativi delle bacche

Per consentire una corretta valutazione dei materiali genetici inseriti nelle prove, anche nel 2011, sono state effettuate alcune valutazioni relativamente agli aspetti qualitativi delle bacche.

In particolare sono stati presi in esame gli aspetti colorimetrici dei frutti, la consistenza della polpa ed i contenuti zuccherini dei succhi.

Queste valutazioni sono state effettuate, come riportato in tabella 4.1. su tutte le cultivar inserite nelle prove sia di I° che di II° livello nell'ambito di questo contesto sperimentale.

Le determinazioni sono state effettuate, in tre epoche distinte di raccolta, su bacche staccate direttamente in campo dai tecnici CReSO in fase ottimale di maturazione (piena invaiatura con maturazione diretta sulla pianta).

I parametri qualitativi determinati nella prova sono stati: il colore, utilizzando un apposito strumento ottico (Minolta Cromameter 200); i contenuti zuccherini dei succhi mediante rifrattometro digitale previa centrifugazione di succo limpido di pomodoro ottenuto da porzioni rappresentative dei frutti e la consistenza delle bacche effettuata con penetrometro a colonna (puntale 8 mm) previo asporto della buccia esterna della bacca.

I dati colorimetrici sono stati successivamente elaborati ottenendo un Indice di Luminosità della superficie (rappresenta la luminosità della bacca quando viene colpita da un fascio di luce) e l'indice Chroma ottenuto elaborando il valore di a^* (esprime la colorazione rossa della bacca) e b^* (esprime le tonalità aranciate – gialle del frutto) rilevate dallo strumento ottico nelle diverse fasi della maturazione.

5.1. – Caratteristiche qualitative dei frutti 2011; valori medi delle osservazioni

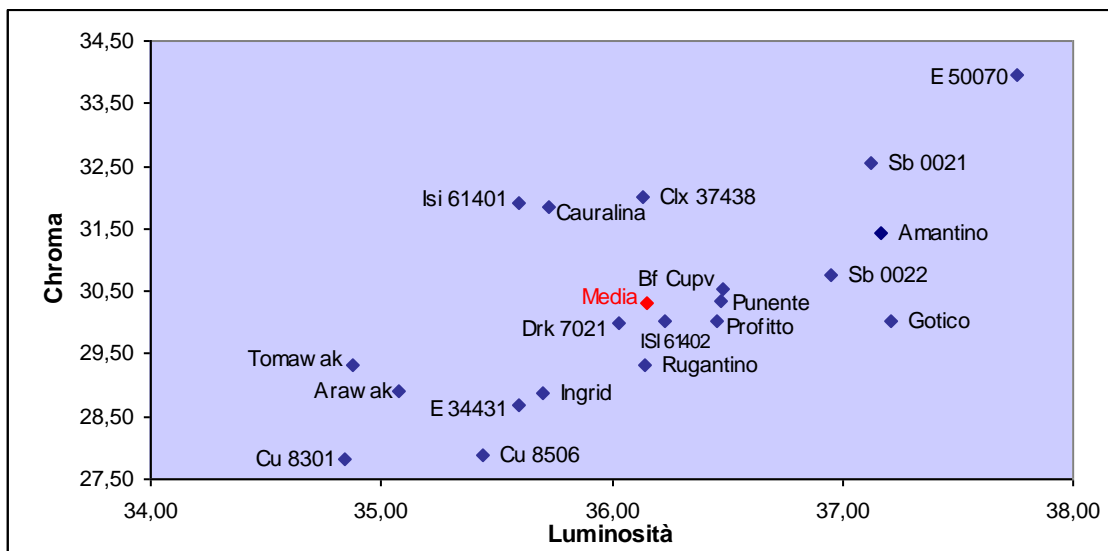
Varietà	Consistenza media della polpa (Kg/cm ²)	Luminosità media bacche Indice L	Indice a	Indice b	Indice Chroma	Indice Tinta	Residuo secco Rifrattometrico (°Brix)
Amantino	431	37,16	22,75	21,68	31,44	0,76	5,9
Arawak	417	35,08	21,60	19,17	28,89	0,73	6,2
Bf Cupv	348	36,48	22,48	20,63	30,52	0,74	5,1
Clx 37438	513	36,13	23,96	21,21	32,00	0,72	5,3
Cauralina	608	35,73	23,90	21,04	31,83	0,72	7,1
Cu 8301	383	34,84	20,30	18,96	27,80	0,75	5,5
Cu 8506	401	35,44	20,23	19,18	27,88	0,76	6,0
Drk 7021	459	36,03	21,57	20,83	29,99	0,77	6,0
E 34431	655	35,60	21,82	18,58	28,68	0,71	6,2
E 50070	327	37,76	24,81	23,15	33,95	0,75	5,4
Gotico	541	37,21	21,71	20,74	30,04	0,76	6,1
Ingrid	403	35,70	20,95	19,84	28,86	0,76	5,4
Isi 61401	565	35,60	23,30	21,74	31,92	0,75	5,7
ISI 61402	473	36,23	21,59	20,82	30,02	0,77	5,8
Profitto	548	36,46	21,45	20,99	30,02	0,78	5,7
Punente	545	36,47	21,06	21,82	30,33	0,80	5,3
Rugantino	523	36,15	21,52	19,90	29,32	0,75	5,5
Sb 0021	379	37,12	23,90	22,08	32,54	0,75	6,3
Sb 0022	428	36,95	22,64	20,84	30,77	0,74	6,2
Tomawak	469	34,87	22,12	19,21	29,32	0,71	6,0
Media comp.	471	36,15	22,18	20,62	30,31	0,75	5,8

In tabella vengono riassunti i valori di consistenza – colorazione e residuo secco rifrattometrico rilevati su campioni di frutti a maturazione omogenea prelevati in diversi periodi della raccolta.

Per una valutazione approfondita dei singoli valori si riporta ai grafici e tabelle allegate alla presente.

5.2. Colorazione della superficie

Per una migliore valutazione dei parametri colorimetrici, i dati sono stati riportati su un grafico a dispersione comparando i valori di Luminosità e Chroma.



IL raffronto tra i due parametri ci consente di esprimere alcune valutazioni circa la colorazione delle bacche rilevata all'interno delle singole cultivar.

Nel quadrante in alto a destra del grafico si collocano le cultivar caratterizzate da una colorazione rosso aranciata brillante del frutto; su tutte spicca la selezione E 50070 seguita poi da SB 0021 ed AMANTINO (selezione standard dell'albenganese effettuata da un'azienda vivaistica del territorio). Sempre in questo quadrante ma con una colorazione leggermente più marcata si colloca la selezione SB 0022.

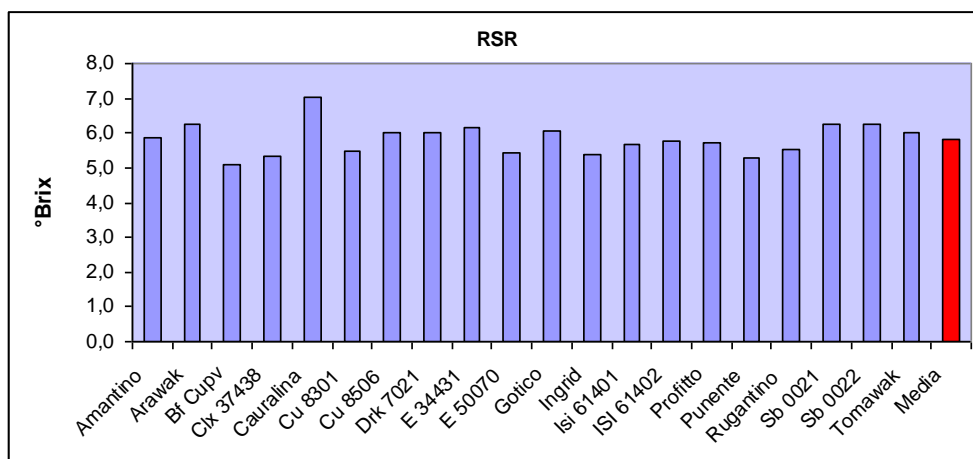
Nella parte in basso a destra del grafico (area in cui si collocano le cultivar caratterizzate da una colorazione rosso intenso – brillante della superficie) si evidenzia GOTICO seguito poi da PROFITTO; ISI 61402 e RUGANTINO con valori prossimi al dato medio di campo.

Nel quadrante in basso a sinistra ritroviamo cultivar caratterizzate da una intensa colorazione rossa della bacca con medio contenuta Luminosità della superficie. In questo riquadro rientrano i due siglati di Syngenta (CU 8301 e CU 8506; TOMAWAK ed ARAWAK seguita poi da INGRID e dal siglato E 34431 di Esasem. Colorazione rosso aranciata dei frutti associata a una ridotta Luminosità della superficie caratterizza, in questo contesto sperimentale, sia la selezione ISI 61401 che CLX 37438 e CAURALINA.

Prossimi ai valori medi delle osservazioni, per quanto attiene a Luminosità e indice Chroma, ritroviamo DRK 7021; ISI 61402; PROFITTO, PUNENTE e BF CUPV

5.3. Contenuti zuccherini

Sui frutti di pomodoro raccolti ad un avanzato stadio di maturazione sono stati rilevati, nelle tre epoche di osservazione, i contenuti zuccherini dei succhi. I dati medi delle tre rilevazioni sono riportati nella tabella allegata.



Non si evidenziano particolari differenze tra le cultivar osservate; il valore medio di campo () 5.8 ° Brix caratterizza gli aspetti qualitativi di molte selezioni e cultivar oggetto del confronto. Si segnala, per una maggior concentrazione di zuccheri nella polpa, CAURALINA con un valore medio di 7,1 ° Brix mentre le minori concentrazioni zuccherine (5.1 ° Brix) sono state accertate su frutti della selezione BF CUPV.

5.4 Consistenza della polpa

In tre epoche distinte (29 luglio, 17 agosto e 30 agosto) si è provveduto a sottoporre campioni rappresentativi di frutti all'analisi della consistenza della polpa attraverso la misurazione dei tessuti mediante penetrometro con piante da 8 mm; per evitare interferenze nella determinazione dell'indice di consistenza della polpa si è provveduto ad asportare la buccia esterna della bacca prima della lettura .

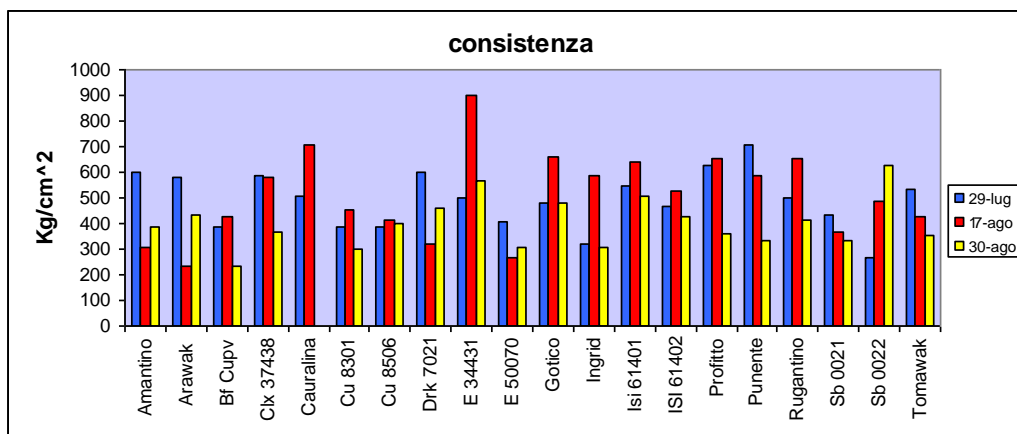
L'analisi dei valori riscontrati nelle tre osservazioni evidenzia una variazione di consistenza della polpa con andamenti disomogenei tra le tesi; in alcune situazioni i valori maggiori di consistenza sono stati accertati al primo controllo (es Amantino – Arawak – Drk 7021 – Punente e Tomawak). Per contro su alcuni ibridi la maggior consistenza è stata riscontrata nella seconda osservazione (E 34431 –Gotico – Ingrid – Rugantino)

In tabella 5.4.1. si riportano i dati medi di campo delle tre osservazioni.

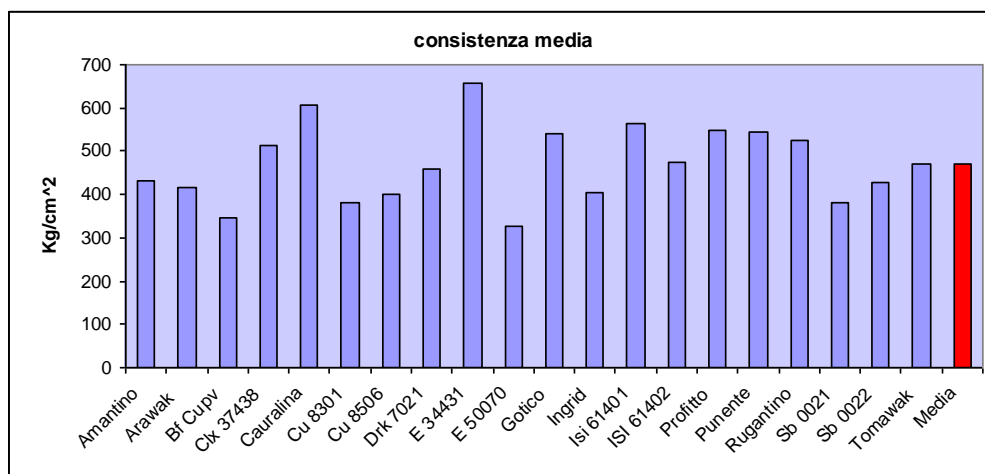
5.4.1 consistenza della polpa rilevata nelle tre epoche

CULTIVAR	CONSISTENZA della polpa		
	29-lug	17-ago	30-ago
Amantino	598	308	388
Arawak	582	234	434
Bf Cupv	384	424	236
Clx 37438	588	582	368
Cauralina	506	710	
Cu 8301	390	456	302
Cu 8506	390	412	400
Drk 7021	600	318	460
E 34431	502	900	564
E 50070	406	270	304
Gotico	482	658	482
Ingrid	318	586	304
Isi 61401	550	638	508
ISI 61402	470	524	426
Profitto	628	656	360
Punente	708	590	336
Rugantino	502	656	412
Sb 0021	436	368	334
Sb 0022	264	488	624
Tomawak	532	428	356

5.4.2. Visualizzazione grafica dei valori di consistenza rilevati nelle singole staccate



5.4.3. Visualizzazione grafica dei valori medi di consistenza rilevati nella prova



I valori maggiori di consistenza della polpa sono stati rilevati su E 34431 con un forte picco nella seconda epoca di osservazione; interessanti anche i valori di consistenza rilevati per CAURALINA 8 in questo caso manca il dato della terza epoca). Stabilità nei valori di consistenza è stata accertata su BF CUPV - CLX 37438 – CU 8506 - ISI 61401 – ISI 61402 – SB 0021 e RUGANTINO.

I minori valori di consistenza sono stati riscontrati su BF CUPV - CU 8506 – E 50070 e SB 0021

6. Giudizi sintetici delle cultivar osservate

Si riportano ora brevemente dei giudizi sintetici relativi ai materiali osservati nella verifica di **II° livello** e **I° livello avanzato** ; nella tabella vengono sintetizzate alcune informazioni inerenti aspetti vegetativi e qualitativi delle bacche evidenziando gli aspetti positivi e negativi che caratterizzano i diversi materiali valutati nell'ambito della presente ricerca.. Gli indici di consistenza delle bacche sono stati determinati, nelle diverse staccate, mediante pressione sulla zona distale della bacca in piena maturazione; si è adottato una scala di valutazione compresa tra 1 e 5 (1 scarsissima consistenza ; 5 elevata consistenza)

I giudizi sintetici espressi nella presente scheda tengono in debito conto le indicazioni scaturite dalle osservazioni condotte nei cicli precedenti ed in particolare nel biennio 2010 – 2011.

I materiali giudicati positivamente per gli aspetti produttivi e qualitativi delle bacche vengono evidenziati in tabella ; inoltre a questi materiali vengono attribuiti punteggi secondo la scala :

VV medio interessante ; **VV/** interessante ; **VVV** molto interessante

	Punti di forza	Punti di debolezza
AMANTINO Sel standard albenganese VVV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cultivar standard caratterizzata da piante di elevata vigoria vegetativa con buona copertura fogliare ○ Medio marcata consistenza della polpa ○ Colorazione rosso brillante delle bacche ○ Colore in fase di pre viraggio verde chiaro ○ Buona produttività delle piante con marcata incidenza di frutti con calibro > a 82 mm ○ Ridotta presenza di scarto nelle diverse staccate ○ Forma interessante rispondente all'ideotipo di bacca ricercata ○ Buona consistenza della bacca (Indice 4,5) ○ Ciclo medio di maturazione 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere tonalità aranciate in fase di pieno viraggio in situazioni di elevata luminosità ed elevate temperature ○ Medio marcata variazione dei calibri entro le staccate
ARAWAK VVV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio elevata produzione commerciale delle piante ○ Epoca di maturazione intermedia ○ Interessante la pezzatura media delle bacche rilevata nella prova ○ Medio contenuta incidenza di scarto ○ Buona regolarità dei calibri con rapporto ottimale tra frutti di diametro superiore o inferiore agli 82 mm ○ Buona tenuta in fase di maturazione avanzata (indice 4 – 4/5) ○ Frutto particolarmente allungato con apice estroflesso (tipologia ricercata dal mercato locale) ○ Collettatura marcata e scanalata con marcati restringimenti al colletto ○ Colorazione in fase di pre viraggio verde intenso lucente ○ Buona colorazione e lucentezza della bacca 	<ul style="list-style-type: none"> ○ I frutti evidenziano, su tutti i palchi, un leggero prolungamento all'apice ○ Leggere presenze di bacche con "marciume apicale" ○ Le piante, in fase avanzata di raccolta, evidenziano una medio scarsa copertura nella zona apicale
BF CUPV Rivedere	<ul style="list-style-type: none"> ○ Selezione valutata per la prima volta nell'areale piemontese. ○ Sviluppo intermedio delle piante; buona regolarità di vigore dei soggetti all'interno delle parcelle ○ Internodi corti con grappoli regolari ○ Frutto che evidenzia una collettatura medio marcata con buona colorazione e buon viraggio in fase iniziale di maturazione. Colore di fondo verde medio chiaro ○ Produttività media delle piante (inferiore ai valori delle cultivar inserite in II° livello) ○ Marcata presenza percentuale di bacche di calibro inferiore agli 82 mm ○ Pezzature medio interessanti del prodotto commerciale ○ Colorazione che si attesta su valori prossimi al dato medio di campo. ○ Valori di consistenza rilevate con penetrometro stabili entro le diverse staccate. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Frutti che tendono leggermente ad appuntire nella zona distale. ○ Medio marcata incidenza di "marciume apicale" dei frutti ○ Lo scarto è ascrivibile, in massima parte, a frutti di ridotto calibro ○ Medio contenuta consistenza delle bacche
CAURALINA	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elevata consistenza della polpa confermando il valore espresso nel 2010 ○ Colorazione rosso medio aranciato della bacca con media Luminosità della superficie ○ Epoca di maturazione intermedia in controtendenza rispetto al dato 2010. ○ Forma della bacca a cuore (ricorda la vecchia tipologia di "cuor di bue") ○ Buona colorazione rosso medio aranciato a medio viraggio con ottima lucentezza della bacca ○ Maturazione delle bacche che inizia a partire dall'apice e si diffonde uniformemente sulla bacca. ○ Interessante il livello di consistenza della bacca a piena maturazione (Indice 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elevata incidenza di scarto ascrivibile a "marciume apicale" confermando i valori emersi anche nel ciclo precedente ○ Leggere decolorazioni a livello del colletto con elevate temperature; striature evidenti lungo il frutto ○ Medio contenuta produttività delle piante ○ Pezzature medio contenute dei frutti ○ Marcata presenza di frutti di ridotto calibro ○ Microfessurazioni con perdita di lucentezza al colletto con elevati tassi di umidità nei tunnel ○ Marcata suscettibilità delle piante ai patogeni tellurici con ingiallimenti diffusi della vegetazione (presenza di <i>Fusarium</i>) ○ Accertata presenza di virosi nella parcella
CLX 37438 VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Piante caratterizzate da una medio elevata vigoria vegetativa delle piante con buona copertura fogliare dei grappoli ○ Collettatura marcata del colletto ○ Colore di fondo in pre viraggio verde medio chiaro ○ Produttività medio marcata delle piante ○ Pezzature che si attesta, nella verifica sperimentale, su livelli elevati. ○ Elevata percentuale di bacche con calibro > 82 mm confermando il dato rilevato nel 2010. ○ Ridotta incidenza di bacche con alterazioni riconducibili al "marciume apicale" ○ Cicli di maturazione medio precoci. ○ Medio elevata consistenza della bacca nelle prime staccate ○ Consistenza in fase avanzata di viraggio Indice 3,5 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contrasto di colore non sempre ottimale; in presenza di eccesso di vigoria tende ad assumere tonalità biancastre diffuse dei frutti. ○ Elevata variazione dei calibri entro le staccate ○ In situazioni di elevata disponibilità di elementi fertilizzanti si evidenziano perdite significative di calibro dei frutti. ○ Media incidenza di frutti fessurati e/o deformati. ○ Leggere decolorazioni al colletto in fase di viraggio avanzato

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Colorazione rosso medio aranciato con buona lucentezza della bacca ○ Forma delle bacche ottimali a pera appiattita con collettatura scanalata e marcata 	
CU 8301	<ul style="list-style-type: none"> ○ Materiale valutato per la prima volta nel 2011 ○ Bacche che evidenziano una marcata collettatura ○ Colore di fondo verde medio marcato con striature diffuse ○ Medio elevata produttività delle piante in linea con Arawak ○ Medio marcata presenza di frutti di calibro > 82 mm ○ Pezzatura media delle bacche ○ Epoca intermedia di maturazione ○ Media stabilità negli indici di consistenza nelle tre epoche di osservazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridotta omogeneità di vigore all'interno della parcella ○ Scarsa regolarità dei grappoli ○ Colorazione medio buona con scarsa omogeneità in fase di viraggio ○ Frutto che tende ad evidenziare un apice appuntito simile alla forma di Arawak ○ Colorazione rosso cupo della bacca in fase avanzata di viraggio con scarsa Luminosità della superficie. ○ Consistenza medio contenuta della bacca ○ Marcata suscettibilità delle piante a carenze di Magnesio con decolorazioni evidenti sulle foglie basali
CU 8506 VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Materiale genetico osservato per la prima volta nell'areale piemontese ○ Colore di fondo della bacca in fase di pre viraggio – verde intenso collettatura marcata ○ Buono – ottimo sviluppo vegetativo delle piante ○ Buona omogeneità di vigore entro la parcella ○ Buona copertura fogliare ○ Internodi medio ravvicinati ○ Buona intensità di colorazione e buon viraggio in fase iniziale di maturazione ○ Regolarità, durante le staccate, di consistenza dei frutti. ○ Consistenza a piena maturazione: indice 4 – 4,5 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Produttività medio contenuta delle piante rilevata in parcella ○ Elevata incidenza di prodotto commerciale ascrivibile a bacche di calibro inferiore agli 82 mm ○ Marcata incidenza di prodotto di piccolo calibro tra lo scarto ○ Medio elevata incidenza di bacche con alterazioni riconducibili a “marciume apicale” ○ Colorazione rosso intenso con medio contenuta Lucentezza della superficie ○ Medio contenuta consistenza della bacca con valutazioni con penetrometro ○ Media suscettibilità a carenze di magnesio con decolorazioni sulle foglie basali
DRK 7021	<ul style="list-style-type: none"> ○ Inserita per la prima volta nella prova di confronto ○ Marcata collettatura dei frutti ; buona intensità di colorazione ○ Colore di fondo verde intenso medio lucente ○ Valori di Luminosità e Chroma prossimi ai valori medi di campo ○ Media consistenza della bacca Indice alle prove di compressione al tatto 3 – 3,5 ○ Buona tolleranza delle piante a carenze di magnesio 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grappoli regolari ○ Frutto a forma di pera tendente ad assumere una forma cilindrica con apice leggermente estroflesso ○ Medio contenuta produttività delle piante con pezzature inferiori ai valori medi di campo e poco interessanti. ○ Forte incidenza di frutti di calibro < a 82 mm ○ Marcata presenza di scarto (in particolare bacche di ridotto calibro ○ Medio buono il viraggio di colore in fase iniziale
E 34431 VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio elevata vigoria delle piante con buona copertura fogliare e buona regolarità dei grappoli ○ Medio marcata presenza di bacche di calibro superiore agli 82 mm ○ Pezzature medio elevate dei frutti. ○ Colore di fondo della bacca in pre maturazione verde medio marcato ○ Buona tolleranza delle piante ai marciumi apicali; scarsa presenza di frutti fessurati e/o deformi ○ Ciclo di maturazione intermedio ○ Media consistenza (Indice 3 / 4) ○ Collettatura scanalata ○ Medio elevata consistenza della bacca in particolare nella fase centrale di raccolta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Media intensità di colorazione con medio contrasto di colore in fase iniziale di maturazione ○ Produttività medio contenuta (valori ottenuti inferiori ai dati del 2010) ○ Incidenza elevata di scarto ascrivibile a frutti di ridotto calibro ○ Medio marcata variazione dei calibri delle bacche entro le staccate ○ Bacche che tendono a terminare con apice leggermente estroflesso ○ Colorazione medio intensa con una medio scarsa Luminosità della superficie.
E 50070 Rivedere	<ul style="list-style-type: none"> ○ Selezione valutata per la prima volta nell'areale piemontese ○ Media omogeneità di sviluppo delle piante all'interno della parcella ○ Grappoli regolari ○ Collettatura regolare delle bacche ○ Bacche a forma di pera riconducibile all'ideotipo ricercato ○ Pezzatura medio elevata della produzione commerciale ○ Medio marcata presenza di bacche di calibro superiore agli 82 mm ○ Buona tolleranza a fessurazioni e/o a deformazioni delle bacche nelle diverse raccolte ○ Colorazione rosso aranciato molto brillante delle bacche a piena maturazione ○ Regolarità dei valori di consistenza entro le staccate ○ Consistenza a piena maturazione 3 - 3,5 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio scarsa copertura fogliare della produzione sui palchi terminali ○ Produttività delle piante inferiore al valore medio di campo ○ Media regolarità nella forma entro le staccate ○ Medio scarsa consistenza dei frutti ○ Tonalità biancastre dei frutti in fase iniziale di maturazione ○ Ridotta facilità di stacco delle bacche con il calice ○ Medio marcata suscettibilità del fogliame ad evidenziare carenze di Magnesio nel suolo.
GOTICO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Marcata collettatura delle bacche nei primi palchi fiorali ben protetti dal fogliame ○ Medio elevata produttività delle piante; buona percentuale di bacche di calibro elevato (> 82 mm) ○ Pezzatura delle bacche commerciali interessante ○ Medio elevata consistenza della bacca in piena maturazione (indice 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contenuto sviluppo vegetativo delle piante e scarsa regolarità di sviluppo delle piante all'interno delle parcelle ○ Ridotta copertura fogliare sui grappoli della parte medio apicale della pianta ○ Forma delle bacche che a volte diventa quasi rotondeggiante poco rispondente all'ideotipo ricercato

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nei primi palchi si evidenziano frutti a forma di “pera” con collettatura scanalata ○ Colorazione rosso medio dei frutti associato ad una buona Luminosità della superficie ○ Colorazione di fondo della bacca in fase di pre invaiatura verde chiaro tendente al bianco ○ Media consistenza della polpa (valore in controtendenza rispetto alle osservazioni del 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> di bacca a forma di “pera” con colletto scanalato . ○ Medio marcata incidenza di bacche con “marciume apicale” e di piccolo calibro ○ Collettatura poco marcata con imbiancimenti diffusi in fase di inizio viraggio sui frutti dei palchi medio apicali della pianta poco protetti dalla vegetazione ○ Medio scarsa tolleranza delle piante ai patogeni fogliari
INGRID VV \	<ul style="list-style-type: none"> ○ Grappoli medio regolari lungo l’intero asse della pianta ○ Collettatura marcata ○ Colorazione interessante con buon contrasto e buon viraggio in fase iniziale di maturazione ○ Colorazione in fase di pre viraggio verde medio tenue tendente al verde chiaro ○ Elevata qualità delle bacche per quanto attiene alla forma ed alla scanalatura del colletto ○ Medio elevata produttività delle piante confermando le buone performance rilevate nei cicli precedenti ○ Pezzatura delle bacche commerciali interessante; medio marcata incidenza di bacche di calibro elevato nella produzione commerciale. ○ Buona intensità di colorazione con medio marcata lucentezza esterna dei frutti ○ Regolarità dei calibri entro le staccate ○ Ciclo di maturazione intermedio ○ Elevata consistenza della bacca in fase di pieno viraggio (indice 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridotta copertura fogliare dei grappoli nella parte medio distale della pianta con conseguente leggere perdite di colore al colletto in fase centrale estiva con temperature elevate e forte insolazione ○ Ridotta omogeneità di sviluppo vegetativo delle piante nelle parcelle ○ Presenza medio marcata di scarto con significativa prevalenza di bacche di ridotto calibro ○ Medio contenuta consistenza della polpa ○ Leggere decolorazioni al colletto in fase centrale estiva con temperature ed insolazione elevata per una non perfetta protezione dei frutti
ISI 61401 VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Selezione valutata per la prima volta nell’areale piemontese ○ Buona collettatura e medio buona regolarità di colore e viraggio ○ Colore di fondo della bacca verde intenso medio marcato con striature evidenti in superficie ○ Produttività medio elevata delle piante ○ Pezzature medio contenute delle bacche commerciali ○ Elevata incidenza percentuale di frutti commerciali di calibro < agli 82 mm ○ Colorazione rosso aranciato ○ Medio marcata consistenza della polpa con buona regolarità di valori entro le staccate ○ Valori di consistenza rilevati con compressione dei frutti in campo a pieno viraggio Indice 4 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridotta copertura fogliare delle piante accentuata nella zona medio distale ○ Sviluppo medio contenuto delle piante ○ Ridotta omogeneità di vigore all’interno della parcella ○ Frutti a forma semi rotondeggiante poco interessante per il mercato piemontese ○ Lo scarto è ascrivibile, quasi totalmente , a frutti di ridotto calibro. ○ Medio contenuta Luminosità della superficie
ISI 61402	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pianta caratterizzata da un ottimo sviluppo vegetativo e da una marcata copertura fogliare ○ Buona omogeneità di vigore all’interno della parcella ○ Produttività elevata delle piante ○ Marcata regolarità dei calibri entro le staccate ○ Colorazione che per indice di Luminosità e Chroma si posiziona su livelli medi ○ Colore in fase di pre viraggio verde scuro - verde medio ○ Buona regolarità di consistenza della polpa rilevata nelle tre epoche di maturazione ○ Consistenza in fase di maturazione avanzata Indice 4 – 4,5 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scarsa presenza di frutti di pezzatura superiore agli 82 mm. ○ Medio marcata incidenza di scarto ascrivibile a “marciume apicale” ○ Marcata presenza di bacche di ridotto calibro ○ Pezzatura medio contenuta dei frutti commerciali
PROFITTO VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buona vigoria vegetativa delle piante ○ Internodi ravvicinati con pianta di vigore contenuto ○ Frutto a forma di pera appiattita sui primi palchi ○ Colore di fondo verde medio tendente al verde chiaro ○ Produttività delle piante che si attesta su valori prossimi ai dati medi di campo confermando i valori espressi nei cicli precedenti ○ Buona presenza di bacche, tra la produzione commerciale, di calibro > 82 mm. ○ Buona tolleranza delle piante alle principali fisiopatie ed in particolare al “marciume apicale” dei frutti ○ Colorazione rosso medio marcata brillante delle bacche con indici prossimi al valore medio di campo. ○ Elevata consistenza delle bacche in fase di maturazione (Indice 3/4) ○ Ciclo di maturazione medio 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio contenuta copertura fogliare più marcata nella zona distale della pianta ○ Collettatura medio marcata delle bacche ○ Sulla produzione di scarto prevalenza di bacche di piccolo calibro ○ Pezzatura medio contenuta delle bacche commerciali con valori medi inferiore al dato medio di campo. ○ Presenza nei palchi medio alti di bacche a forma ovoidale rotondeggiante poco attraente
PUNENTE VV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ibrido caratterizzato da una media vigoria vegetativa ed una buona copertura fogliare sui primi palchi. ○ Grappoli medio regolari ○ Forma regolare delle bacche con significativo restringimento in prossimità dell’attaccatura; fondo piatto 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Scarsa protezione della vegetazione sui palchi medio distali della pianta ○ Ridotta regolarità ed omogeneità di vigore all’interno delle parcelle ○ Pezzatura media del prodotto commerciale leggermente inferiore al valore medio di campo.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buona collettatura ed interessante la colorazione ed il contrasto in fase iniziale di viraggio ○ Produttività che si attesta su valori medi confermando le indicazioni scaturite nei precedenti cicli di valutazione ○ Buona regolarità dei calibri entro le staccate ○ Buona tolleranza delle piante ai “marciumi apicali” ○ Interessante la colorazione dei frutti in fase avanzata di viraggio con indici di Luminosità e Chroma prossimi ai valori medi di campo ○ Medio marcata consistenza della polpa alle analisi di laboratorio in particolare nelle prime due epoche di valutazione. ○ Presenza di striature longitudinali verde scuro lungo il frutto ○ Medio elevata consistenza dei frutti, in pieno viraggio, con Indice compreso tra 3/4 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Marcata presenza, tra la produzione commerciale, di frutti di calibro < agli 82 mm ○ Leggere presenze di bacche decolorate con tonalità giallastre al colletto rilevate sui grappoli terminali in presenza di elevate T°
RUGANTINO RZ 73 – 190 VV - VVV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio buona vigoria vegetativa e copertura fogliare ○ Buona regolarità ed omogeneità di vigore all'interno della parcella ○ Grappoli regolari ○ Bacche caratterizzate da collettatura regolare (valore già evidenziato nel ciclo precedente) ○ Colorazione in fase di pre viraggio verde intenso - medio lucente collettatura medio marcata. ○ Buona intensità di colorazione con buon contrasto in fase iniziale di maturazione ○ Striature verde marcato sulla bacca in fase di pieno viraggio ○ Bacche a forma regolare (“pera d’Abruzzo”) con colletto scanalato e fondo piatto ben rispondente all’ideotipo ricercato ○ Elevata produttività delle piante già evidenziata nel 2010 ○ Maggior incidenza di bacche commerciali di pezzatura compresa tra i 74 e gli 82 mm con regolare presenza di frutti di maggior calibro ○ Pezzatura medio elevata delle bacche commerciali ○ Ciclo di maturazione medio precoce (- 3 GG) ○ Ridotta variazione dei calibri entro le staccate ○ Ridotta incidenza di bacche con “marciume apicale” ○ Buona colorazione in fase avanzata di maturazione con indici di Lucentezza e Chroma prossimi ai valori medi di campo ○ Marcata consistenza dei frutti in fase di piena maturazione (Indice 4 – 4.5) ○ Buona consistenza anche in fase terminale di stacco con ridotta presenza di frutti “scatolati”. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio contenuta copertura fogliare sui palchi medio distali della pianta ○ Le percentuali di scarto sono riconducibili quasi esclusivamente a presenza di frutti di piccolo calibro
SB 0021	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buon sviluppo vegetativo delle piante all’interno della parcella ○ Medio buona omogeneità di vigore tra le piante ; grappoli regolari. ○ Frutti con collettatura medio marcata a forma regolare a pera ○ Elevata pezzatura media dei frutti commerciali con significativa incidenza percentuale, tra la produzione commerciale, di bacche di calibro maggiore agli 82 mm. ○ Colorazione rosso aranciato brillante dei frutti ○ Marcata regolarità dei valori di consistenza nelle tre osservazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Difetta per una medio scarsa lucentezza della bacca ed un medio scarso viraggio di colore in fase iniziale. ○ Produttività medio contenuta delle piante ○ Medio contenuta presenza, tra la produzione di scarto, di frutti fessurati e/o deformati. ○ Media presenza di “marciume apicale” delle bacche. ○ Consistenza medio contenuta della polpa nelle tre epoche di valutazione ○ Consistenza alle manipolazioni in avanzata fase di maturazione Indice 3 ○ Elevata suscettibilità delle piante a carenze di magnesio con decolorazioni diffuse sul fogliame basale
SB 0022	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pianta di elevato sviluppo vegetativo con interessanti valori di copertura fogliare anche nella parte medio distale della pianta ○ Media omogeneità di vigore con internodi medio brevi. ○ Grappoli regolari ○ Frutti con collettatura ; colorazione medio marcata ○ Colorazione rosso aranciata brillante delle bacche in piena maturazione ○ Medio marcata consistenza in particolare in II° e III° epoca di valutazione. ○ Consistenza alla manipolazione in fase avanzata di viraggio (Indice 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Forma delle bacche a pera rotondeggiante con ridotta riduzione del diametro in prossimità del colletto (poco interessante per la forma) ○ Colore in fase di pre viraggio verde chiaro con assenza di collettatura ○ Scarsa produttività delle piante ○ Pezzatura della produzione commerciale quasi totalmente ascrivibile a frutti di calibro < agli 82 mm ○ Media incidenza di scarto con prevalenza di frutti di piccolo calibro ○ Media suscettibilità ai “marciumi apicali” dei frutti.
TOMAWAK VVV	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elevata vigoria vegetativa delle piante con ottima copertura fogliare ○ Buona omogeneità di vigore all’interno della parcella ○ Grappoli regolari sui vari palchi fiorali ○ Collettatura medio marcata; buona colorazione e buon 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medio marcata incidenza di bacche con “marciume apicale” ○ Medio marcata variazione dei calibri delle bacche entro le staccate in particolare sui primi due palchi della pianta.

	<p>contrasto di colore in fase di inizio viraggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Colore in fase di pre viraggio verde medio chiaro con striature longitudinali evidenti ○ Produttività medio elevata – elevata confermando i valori rilevati nei cicli precedenti ○ Significativa presenza, tra la produzione commerciale, di bacche di calibro maggiore di 82 mm (conferma delle precedenti valutazioni) ○ Ridotta incidenza di scarto con poco materiale di ridotto calibro. ○ Medio marcata consistenza della polpa in fase avanzata di maturazione (Indice al tatto 4 – 4,5) ○ Forma delle bacche ottimale – a pera – con colletto molto scanalato ○ Ciclo medio di maturazione ○ Bacche a forma tondo schiacciata all’apice; forma regolare nelle diverse staccate 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Colorazione rosso cupo con medio scarsa Luminosità della superficie ○ Stacco delle bacche dal grappolo medio agevole
--	--	---