

SETTORE CONSERVE VEGETALI**MATERIA PRIMA****VALUTAZIONE DI LINEE DI POMODORO DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI POLPE.**

settore di attività	conserven vegetali
sede di svolgimento	Parma
coordinatore	Dott. Carlo Leoni
reparti coinvolti	Conserven di Pomodoro
persone coinvolte	Sandei, Colombi (tirocinante- borsista Stuard)
pubblicazioni	Ind. Conserven 2/96
altri enti coinvolti	Az. Sperimentale STUARD
stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

La ricerca, tesa a valutare complessivamente l'idoneità di linee commerciali e di nuove proposte, è giunta ormai al 6° anno di sperimentazione. In questo sesto anno sono state confrontate 6 varietà standard e 17 ibridi, suddivisi fra linee precoci e linee medio/tardive, con due test comuni.

Limitatamente alle condizioni colturali della prova i migliori risultati sono stati forniti, fra le linee precoci, da Brigade Hy e Mandarin Hy e, fra quelle medio-tardive, da Amur Hy, GSN 213 Hy e Totem Hy (al primo anno di prova).

Per quanto riguarda le linee provate per i 6 anni di prova, Brigade Hy ha confermato l'ottimo comportamento, ma solo nel campo delle linee precoci, mentre Amur Hy, Cannery Row, E 6203, UC 82 e Isola Hy hanno denotato un'alternanza di risultati. Costantemente su prestazioni negative sono state oltre a Early Canner Hy, Castone, Agata, Nemador e Alice (scartate definitivamente) anche Sprint Hy e Smile Hy; fra le linee introdotte nel corso della sperimentazione e che non hanno ancora potuto confermare il loro comportamento per un numero di anni sufficiente, è possibile citare Totem Hy, Giada e GSN 213 Hy per i risultati quasi sempre positivi, Falcon Hy e Nun 0904 Hy per risultati medio-buoni e PSX 1296 Hy (Perfect Peel Hy) per risultati nettamente contrastanti nei tre anni di prova.

EFFETTI DI TRATTAMENTI CON CaO SU PIANTE E FRUTTI DI POMODORO DA INDUSTRIA

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Relatore-coordinatore	P. Siviero
Reparti coinvolti	Agronomia, Conserve di pomodoro
Persone coinvolte	P. Siviero, L. Sandei, A. Boraschi
Pubblicazioni/divulgazione	pubblicazione
Stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

La valutazione di un formulato a base di calcio e sostanze umiche, somministrato alla coltura per via fogliare quando la produzione si trova a circa il 30% di pomodori invaiati, ha permesso di confermare gli effetti già individuati in una precedente sperimentazione.

Per le due cultivar esaminate e per i due sistemi di messa a dimora si sono evidenziati gli incrementi medi di prodotto commerciabile (23.7%) e quelli relativi al peso medio delle bacche (11.7%) nonché la diminuzione della frazione di deteriorato dal 18% al 12%.

Per quanto concerne i caratteri chimico-fisici i risultati più significativi si sono rilevati in corrispondenza del valore medio del Bostwick: 8.1 cm/30 sec. per il pomodoro trattato, 11.3 cm/30 sec. per quello non trattato.

VALUTAZIONE AGRONOMICA E FISICO CHIMICA DI NUOVE ACCESSIONI DI POMODORO DA INDUSTRIA.

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Relatore-coordinatore	P. Siviero
Reparti coinvolti	Agronomia, Conserve di Pomodoro, Carni
Persone coinvolte	P. Siviero, L. Sandei, M. Franceschini
Pubblicazioni/divulgazione	
Stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

L'industria di trasformazione del pomodoro da industria è alla continua ricerca di cultivar in grado di migliorare le caratteristiche agronomiche e chimico fisiche della materia prima e conseguentemente dei trasformati.

Nel corso del 1995 sono stati valutati 10 ibridi di recente introduzione, coltivati in Provincia di Parma.

Le non eccezionali rese/ha (media di campo 58 t/ha) condizionate dall'andamento climatico, sono state compensate da valori in °Brix più che sufficienti (media di campo 6°Brix) a dimostrazione degli sforzi condotti dalle ditte sementiere al fine di aumentare le caratteristiche qualitative nei nuovi ibridi.

Anche i valori relativi al colore (media di campo 2,48) sono risultati più che soddisfacenti, mentre il pH con valori medi di 4,44 ha destato qualche preoccupazione.

Fra gli ibridi in prova sono emersi:

- per la produzione EXH 98039;
- per il R.O. l'ibrido Peto 1077;
- per il colore CLX 3804.

VALUTAZIONE AGRONOMICA E CHIMICO FISICA SUL TRASFORMATO DI LINEE DI POMODORO DESTINATE ALLA TRASFORMAZIONE IN PELATI

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Angri
Relatore-coordinatore	P. Siviero
Reparti coinvolti	Agronomia, Conserve di pomodoro
Persone coinvolte	P. Siviero, G. Villari, M. Impembo, D. Castaldo
Pubblicazioni/divulgazione	
Stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

La ricerca genetica sembra incontrare difficoltà nell'introdurre nuove cultivar adatte alla trasformazione in pelati.

La prova del 1995 ha messo in evidenza che l'ibrido Hypeel 244, da 20 anni leader per la produzione di pelati, rappresenta ancora la realtà più affidabile sia sotto il profilo agronomico che chimico-qualitativo dei trasformati.

Fra gli 8 ibridi in prova solo due (XPH 4285 e Calroma 97) destano qualche interesse entrando in diretta competizione con Hypeel 244.

INDICATORI QUALITÀ**INDIVIDUAZIONE DI PARAMETRI ANALITICI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE QUALITATIVA DI PUREE DI PERA, PESCA E ALBICOCCA**

settore di attività	analitico
sede di svolgimento	Parma
relatore - coordinatore	G. Saccani
reparti coinvolti	Succhi di frutta
persone coinvolte	R. Bazzarini, R. Aldini, R. Grandi, A. Zanotti, C. Zoni, S. Gherardi, A. Trifirò
Pubblicazioni/ divulgazione	
stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

Sono state completate le analisi su 44 campioni di purea di albicocca (varietà Cremonini, Reale d'Imola, Bella Reale, Thyrintos di provenienza Romagna e Campania),

27 di purea di pesca (varietà Red Haven, Suncrest, Flowercrest, Percoca, Gloaven di provenienza Romagna, Piemonte, Puglia e Campania) e 31 di purea di pera (varietà William, Guyot, Decana, Abate, Conference, Passa Crassana di provenienza Romagna, Veneto e Campania) di produzione '94. Sono inoltre in svolgimento le analisi sulle puree di produzione 1995 finora inviate dalle ditte trasformatrici. Tra le analisi svolte particolare attenzione è stata riservata al controllo dei principali metaboliti (acidi L- e D-lattico, etanolo e acido acetico) di origine microbica e di quei parametri (°Brix, zuccheri, acidi organici, sali minerali e amminoacidi) che meglio possono servire per caratterizzare dal punto di vista qualitativo la purea.

Tutti i dati ottenuti hanno validamente contribuito alla preparazione dei parametri AIJN relativamente alle puree di pera, albicocca e pesca che costituiranno, in ambito europeo, un importante riferimento a livello commerciale.

CONFETTURE DI FRUTTA OTTENUTE DA PUREE CON DIVERSE VISCOSITÀ INIZIALI.

settore di attività	Tecnologico
sede di svolgimento	Parma
relatore - coordinatore	A. Trifirò
reparti coinvolti	succhi di frutta - conserve vegetali
persone coinvolte	M. Tomasicchio
Pubblicazioni/ divulgazione	
stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

Sono stati studiati gli effetti delle proprietà reologiche della materia prima sulla consistenza e la gelatinizzazione di confetture di frutta.

L'esperienza è stata condotta su purea di pesca, un'aliquota della quale è stata centrifugata in modo da ottenere tre prodotti con diverso contenuto in solidi sospesi che presentavano differente comportamento reologico: la purea di partenza, il siero e la purea arricchita in polpa. I tre campioni sono stati impiegati per preparare tre confetture, utilizzando la medesima formulazione. Sui materiali di partenza e sulle relative confetture sono stati eseguiti i controlli reometrici, valutando anche le caratteristiche viscoelastiche. I risultati hanno dimostrato che le caratteristiche della materia prima influenzano sia le proprietà di flusso sia la struttura del prodotto finito.

CARATTERIZZAZIONE DEL SUCCO DI ARANCIA ROSSA REFRIGERATO OTTENUTO
NON DA CONCENTRATO

settore di attività	Analitico
sede di svolgimento	Parma
relatore - coordinatore	A. Trifirò
reparti coinvolti	succhi di frutta - laboratorio aromi e residui di pesticidi
persone coinvolte	R. Bazzarini, R. Aldini, R. Grandi, A. Zanotti, C. Zoni, S. Gherardi, G. Saccani, L. Bolzoni, G. Barbieri
Pubblicazioni/ divulgazione	
stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

Obbiettivo del lavoro, iniziato nel 1995 e che si protrarrà nel corso della campagna produttiva 1996 e 1997, è l'individuazione dei principali parametri analitici di riferimento relativi al succo di arance rosse di provenienza siciliana, ottenuto non da concentrato, che così notevole successo ha fatto registrare negli ultimi tempi da parte dei consumatori.

Circa 40 campioni di succo appena spremuto, produzione 1995, sono stati prelevati direttamente presso 4 aziende di trasformazione della Sicilia e sottoposti ad un approfondito lavoro di analisi di tipo qualitativo al fine di mettere in evidenza le principali caratteristiche di composizione. Particolare attenzione è stata rivolta alla determinazione del residuo ottico minimo accettabile, del rapporto a/b minimo accettabile e del contenuto in antociani, zuccheri, acidi organici, sali minerali, amminoacidi e componenti aromatici. Relativamente a questi ultimi, i risultati finora ottenuti hanno accertato che i vari composti identificati, o anche solo individuati, sembrano essere qualitativamente del tutto analoghi a quelli propri del succo biondo. Dal punto di vista quantitativo, invece, la maggior parte dei segnali, in particolare quelli relativi ai sesquiterpeni, risulta più intensa nel profilo cromatografico delle arance rosse.

Infine, per il 1996 e 1997, è stato raggiunto un accordo con i laboratori dell'Unione Italiana Vini di Verona grazie al quale sarà possibile effettuare le analisi isotopiche ($\delta^{13}\text{C}$ alcool, $\delta^{13}\text{C}$ polpa, ^{18}O e rapporto D/H) di tutti i campioni prelevati e avere così un quadro analitico più completo.

CONFEZIONAMENTO DI CIPOLLINE IN LIQUIDI DI GOVERNO ACIDI.

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Relatore-coordinatore	M. Tomasicchio
Reparti coinvolti	Conserve vegetali, Imballaggi
Persone coinvolte	M. Tomasicchio, A. Pezzani, A. Quaranta, L. Macchiavelli, M. Leoni
Pubblicazioni/divulgazio ne	
Stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

Sono state portate a termine le prove di corrosione delle capsule e di confronto qualitativo su cipolline confezionate in vasetti con liquidi di governo acidi.

In campioni di vegetali sotto aceto confezionati in vasetti di vetro con capsula metallica è stato talvolta riscontrato l'attacco di quest'ultima con conseguente perforazione. Nei prodotti che presentavano il fenomeno è stata inoltre rilevata la presenza, in concentrazioni più o meno elevate, di anidride solforosa.

Allo scopo di studiare questo fenomeno, sono stati preparati campioni di cipolline sotto aceto e in liquido di governo contenente acido acetico variando acidità, pH e contenuto di anidride solforosa. Periodicamente i campioni sono stati controllati per esaminare l'eventuale procedere della corrosione della capsula e per mettere a confronto le caratteristiche qualitative.

Non sono state rilevate né perforazioni nella capsula, né bombaggi, né perdite di vuoto in nessun campione; è stata solo riscontrata una corrosione subpellicolare nel punto d'inizio di sovrapposizione tra il mastice e la vernice, più marcata con il diminuire del pH.

Fin dal primo prelievo (90 giorni) le cipolline sotto aceto sono state significativamente preferite a quelle confezionate con acido acetico.

ERGOSTEROLO COME INDICE DI QUALITÀ DELLA MATERIA PRIMA LAVORATA:
PRODUZIONE DI ERGOSTEROLO DA PARTE DI FUNGHI ALTERATIVI DEL POMODORO

settore di attività	CONSERVE VEGETALI
sede di svolgimento	Parma
coordinatore	Dott. Carlo Leoni
reparti coinvolti	Conserven di Pomodoro, Microbiologia (Micologia)
persone coinvolte	Spotti, Sandei, Ghiretti, Colombi
pubblicazioni	Ind. Conserve
stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

Continuando lo studio iniziato da alcuni anni e teso a valutare la validità della determinazione dell'ergosterolo come indice della contaminazione microbica del pomodoro lavorato, si è posta particolare attenzione alla contaminazione da *Phytophthora infestans* (muffa tipica che colonizza il pomodoro e che fino ad ora non era stato possibile far sviluppare in condizioni di laboratorio).

La biosintesi dell'ergosterolo da parte della muffa studiata è risultata praticamente nulla e pertanto si può affermare che la presenza di ergosterolo in derivati del pomodoro non si può far risalire a eventuali insediamenti fungini di questo tipo, mentre al contrario, l'assenza di ergosterolo non garantisce che la materia prima utilizzata potesse essere stata colonizzata da *Phytophthora infestans*. Il risultato dà maggior forza alla mancanza di correlazione, dimostrata in precedenza fra valore Howard e livelli di ergosterolo.

STUDIO DEI COMPONENTI VOLATILI E DELLE LORO RELAZIONI CON ALCUNE CARATTERISTICHE SENSORIALI DI ALCUNE PUREE DI FRUTTA DI SOTTOBOSCO

settore di attività	conserve vegetali
sede di svolgimento	azienda di produzione aromi ed essenze
relatore - coordinatore	S. Porretta
reparti coinvolti	conserve di pomodoro
persone coinvolte	
pubblicazioni/divulgazione	
stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

E' stata valutata la qualità di alcune puree di frutta di sottobosco (fragole, lamponi, mirtilli, more, ribes) crioconcentrate, in termini di presenza e comportamento di alcuni componenti volatili chirali di cui è nota l'azione sul profilo aromatico nonché l'importanza per il riconoscimento della freschezza e della genuinità.

I frutti di sottobosco trovano largo impiego nella preparazione di essiccati e come supporto aromatico per confetture, gelati, liquori e sciroppi.

Il confronto fra i campioni crioconcentrati e quelli trasformati per evaporazione ha accertato la presenza nei primi (quasi assente nei secondi) di sostanze volatili responsabili di note aromatiche "verdi" (alcoli e aldeidi a 6 atomi di C) e di notevoli differenze in altri composti aromaticamente fondamentali (esanale, trans-2-esenale, cis-3-esenolo, trans-3-esenolo, esanolo, trans-2-esenolo).

Infine, sono stati calcolati e confrontati gli aromagrammi (dedotti dalle soglie di percezione sensoriale e dalle concentrazioni dei numerosi componenti volatili più significativi) per i due suddetti tipi di prodotti diversamente trasformati.

STUDIO DELLA SHELF-LIFE DEL KETCHUP E DETERMINAZIONE DELLA
PROBABILITA' DI DECADIMENTO SENSORIALE

settore di attività	conserven vegetali
sede di svolgimento	Parma
relatore - coordinatore	S. Porretta
reparti coinvolti	conserven di pomodoro
persone coinvolte	G. Poli, A. Birzi
pubblicazioni/divulgazione	
stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

E' stato condotto uno studio sulla shelf-life e un confronto qualitativo di ketchup prodotti impiegando aceto di vino e agro di alcol.

Molto spesso la conservazione del ketchup, soprattutto nella ristorazione collettiva, è condotta in modo non appropriato (spesso a temperatura ambiente di confezioni già aperte) e pertanto risulta importante determinare la vita commerciale alle reali condizioni d'impiego.

Il metodo d'indagine impiegato è basato sul calcolo della probabilità di decadimento sensoriale (PSF) impiegando la distribuzione statistica di Weibull, che meglio si adatta per lo scopo, al posto di quella di Gauss.

Sui prodotti conservati a diverse temperature (18, 30, 40°C) per sei mesi sono state eseguite numerose analisi chimiche, fisiche e sensoriali. Utilizzando i parametri analitici più significativi sono stati tracciati i profili QDA mediante elaborazione statistica per un confronto qualitativo.

Dai risultati ottenuti si può concludere che la shelf-life del ketchup è fortemente influenzata dal tipo di solvente utilizzato nella sua formulazione. Più in particolare, i ketchup con aceto di vino mostrano una shelf-life inferiore a quelli che impiegano agro di alcol.

VERIFICA DELLA STABILITA' DI SUCCHI E NETTARI DI FRUTTA CONFEZIONATI IN
BRICK E CAPACITA' DI SVILUPPO DEI MICRORGANISMI DI ALTERAZIONE

settore di attività	Conserve vegetali
sede di svolgimento	SSICA Parma
relatore-coordinatore	E. Vicini
reparti coinvolti	Microbiologia
persone coinvolte	E. Spotti, C. Busolli, C. Cortellazzi e N. Squarcina
pubblicazioni/ divulgazione	Relazione a un convegno
stato di avanzamento	Terminato

RAPPORTO

Nel precedente lavoro, riguardante la stabilità di succhi e nettari di frutta, nel 7,4% dei brick esaminati è stata riscontrata la presenza occasionale di muffe (1-2 colonie per piastra), opportunamente isolate e identificate come di provenienza ambientale.

Con il presente lavoro si è inteso verificare la capacità di sviluppo negli stessi tipi di succhi e nettari di frutta di 13 ceppi ritenuti i più rappresentativi tra quelli identificati e appartenenti ai generi *Penicillium*, *Aspergillus*, *Eurotium*, *Acremonium*, *Rhizopus*, *Alternaria* e *Cladosporium*.

I risultati ottenuti, nel corso di due mesi di magazzinaggio a 28°C dei contenitori (Tetrabrik o Combibloc), hanno consentito di stabilire che nel 92,3% degli inoculi effettuati (10-40 spore/ml) le muffe hanno determinato:

- bombaggio del contenitore (18,9%),
- formazione evidente di micelio (9%),
- sviluppo con aumento del N. di ufc/ml rispetto a quello dell'inoculo (18,6%),
- inattivazione totale (37,2%),
- inattivazione parziale (8,6%).

Solo nel 7,7% dei casi l'inoculo eseguito è stato ritrovato tal quale.

Questi risultati rendono ancora meno probabile la presenza di muffe all'origine, cioè in fase di produzione, nei succhi e nettari di frutta; pertanto il ritrovamento di muffe a livello di una o poche colonie per piastra è da ritenersi accidentale, data la loro tendenza a evolvere comunque nel corso del magazzinaggio.

TECNOLOGIA

INATTIVAZIONE ENZIMATICA MEDIANTE MICROONDE NELLE PATATE ("STICKS E PATATINE NOVELLE").

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Relatore-coordinatore	M. Tomasicchio
Reparti coinvolti	Conserve vegetali, Sterilizzazione, Tecnologie speciali
Persone coinvolte	M. Tomasicchio, L. Macchiavelli, L. Miglioli, G. Carpi
Pubblicazioni/divulgazione	
Stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

Sono state effettuate prove di scottatura combinata microonde-vapore su "sticks" di patate destinati alla trasformazione in prodotto prefritto surgelato. Oltre all'inattivazione enzimatica si è voluto verificare se questo tipo di trattamento aveva influenza anche sull'"ingrigimento" non enzimatico del prodotto, fenomeno non legato alle condizioni di lavorazione e derivante dalla formazione di un complesso ferro/polifenoli di colore grigio-blu; esso viene normalmente limitato o eliminato mediante l'immersione degli "sticks" in una soluzione calda di $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ che blocca il ferro.

Sono stati preparati "sticks" di patate preessiccati surgelati non trattati, trattati con $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ e trattati con microonde-vapore in diverse condizioni. Quest'ultimo trattamento, mentre inattiva gli enzimi presenti, non elimina invece il fenomeno di "ingrigimento" non enzimatico, ma anzi leggermente lo rafforza.

PIGMENTAZIONE ROSA DELLE PERE WILLIAM ALLO SCIROPPO: CAUSE E RIMEDI.

Settore di attività	Conserve vegetali
Sede di svolgimento	Parma
Relatore-coordinatore	M. Tomasicchio
Reparti coinvolti	Conserve vegetali
Persone coinvolte	M. Tomasicchio, L. Macchiavelli, M. Leoni
Pubblicazioni/divulgazione	
Stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

Da diverse ditte del settore è stata riscontrata la contemporanea presenza all'interno di una stessa scatola di pere sciroppate di pezzi normali e di pezzi con una colorazione rosa; ciò costituisce un difetto qualitativo del prodotto. Secondo quanto affermato da alcuni autori, la causa del fenomeno è la presenza occasionale di leucoantocianine nelle pere William; essa fa sì che in alcuni pezzi si sviluppino, dopo pastorizzazione, la colorazione rosa, dovuta al viraggio del pigmento; il viraggio sarebbe favorito dalla presenza di macchie rosso-rosate sulla buccia del frutto, da bassi pH e da alti residui ottici.

Per lo studio del fenomeno sono state preparate pere allo sciroppo utilizzando materia prima con buccia caratterizzata da macchie rosate a diverse concentrazioni zuccherine, diverso pH, diverse concentrazioni di acido ascorbico e diverse concentrazioni di sodio pirofosfato acido che sono state poi confrontate con pere sciroppate preparate nel modo tradizionale.

In nessun campione è stato osservato lo sviluppo di colorazione rosa.

OTTIMIZZAZIONE DEL DOSAGGIO DEL CLORURO DI CALCIO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA POLPA E DEL CUBETTATO DI POMODORO CONFEZIONATO IN ASETTICO

settore di attività	conserven vegetali
sede di svolgimento	SSICA Angri
relatore - coordinatore	S. Porretta
reparti coinvolti	conserven di pomodoro, tecnologie speciali (Angri)
persone coinvolte	Palmieri, Poli
pubblicazioni/divulgazione	
stato di avanzamento	terminato

RAPPORTO

E' stato valutato l'effetto dell'aggiunta di cloruro di calcio a polpa e cubettato di pomodoro confezionato in contenitori di banda stagnata.

L'originalità dello studio consiste nell'aver utilizzato tecniche di ottimizzazione che prevedono l'impiego di superfici di risposta come metodo d'indagine e, inoltre, nell'aver considerato come parametri di responso anche quei descrittori sensoriali che sono notevolmente influenzati dall'aggiunta di tale sale.

Sono stati pertanto ottimizzati sia i tempi di contatto del prodotto a base di pomodoro, sia le temperature necessarie per l'ottenimento dei benefici qualitativi in termini di: colore, peso sgocciolato, consistenza dei cubetti, acidità sensoriale, dolcezza, gusto naturale.

Un effetto secondario da tenere certamente in considerazione nella fase di acidificazione è risultato l'abbassamento di pH dovuto all'aggiunta di CaCl_2

OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO D'INATTIVAZIONE ENZIMATICO "HOT BREAK"
PER IL MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DEI DERIVATI DEL POMODORO

settore di attività	conserve vegetali
sede di svolgimento	Angri
relatore - coordinatore	S. Porretta
reparti coinvolti	conserve di pomodoro, tecnologie speciali (Angri)
persone coinvolte	Cacace, Palmieri, Magliano, De Martino
pubblicazioni/divulgazione	
stato di avanzamento	in corso

RAPPORTO

Le prove condotte durante il 1995, pur soffrendo ancora del mancato allacciamento della linea d'inattivazione enzimatica (hot break), progettata per lo scopo e operante sottovuoto, alla linea completa pre-esistente di trasformazione del pomodoro, hanno comunque permesso di trarre alcune considerazioni che tuttavia necessitano di ulteriori conferme.

E' emerso che, in regime di vuoto, il grado di consistenza del prodotto finale risulta indipendente dalla temperatura d'inattivazione (per temperature superiori a 95°C).

Differenze molto significative sono state determinate soprattutto su colore e caratteri sensoriali confrontando i prodotti finiti ottenuti operando piccole differenze di temperatura (>90°C) nella fase di hot break.