



DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

NORME POST RACCOLTA

ORTICOLE
(da conserva)

Edizione 2011 – in vigore

PARTE GENERALE

TIPOLOGIA DI PRODOTTO E PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

TIPOLOGIE DI PRODOTTO

Specie	Inscatolato	Sott'olio e Sott'aceto	Concentrati, pelati, polpe e cubettati, passate e succhi
Pisello	●		
Fagiolino	●		
Fagiolo	●		
Mais dolce	●		
Asparago	●		
Cece	●		
Cipolla		●	
Peperone		●	
Pomodoro			●

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

É obbligatorio che il trasformatore sviluppi un piano di autocontrolli del processo produttivo; i controlli effettuati devono essere registrati producendo una documentazione che deve essere disponibile per l'intero periodo di vita ("shelf-life") del prodotto aumentato di 12 mesi.

Ogni trasformatore, al momento della presentazione della domanda per il marchio "QC", dovrà far pervenire alla Regione i diagrammi di flusso di produzione di cui intende servirsi, che dovranno indicare, le fasi di lavorazione e i controlli di processo e di prodotto effettuati.

Nel caso che il trasformatore abbia adottato un "sistema qualità" certificato secondo Norme "ISO 9001", l'organismo di controllo farà riferimento alla documentazione propria del sistema aziendale.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La materia prima destinata alla trasformazione deve provenire da coltivazioni adottanti tecniche di produzione integrata per le quali è autorizzato l'uso del marchio collettivo regionale istituito ai sensi della LR 28/99; deve essere lavorata separatamente dalle altre, impiegando linee specifiche o in turni di lavorazione esclusivi. La materia prima deve essere dislocata in aree ben individuate del piazzale di sosta, in attesa di essere avviata alle linee di lavorazione, dopo aver subito le registrazioni ed i controlli previsti.

Le partite di materia prima a produzione integrata conferite all'azienda di trasformazione devono essere identificate mediante codice che deve essere riportato nella scheda di accettazione.

É necessaria l'adozione di specifiche metodologie di valutazione e classificazione della materia prima destinata alla trasformazione; a tal fine dovrà essere prelevato per ogni unità di carico un campione rappresentativo pari almeno a 10 ± 5 Kg da sottoporre a valutazione.

La valutazione qualitativa deve considerare diversi aspetti in base alla materia prima utilizzata e alla tipologia di prodotto trasformato che si intende ottenere.

Gli aspetti da considerare sono riportati nelle sezioni dedicate alle diverse tipologie di prodotto trasformato.

Scheda d'accettazione

È necessario registrare i risultati della valutazione svolta sulla materia prima e produrre una documentazione.

In tale documentazione dovranno essere almeno riportate le seguenti indicazioni:

- **Nome del conferente il carico o partita.**
- **Codice di identificazione del carico o partita.**
- **Data e ora di conferimento.**
- **Aspetti considerati.**
- **Risultati rilevati.**
- **Firma dell'operatore.**

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Le fasi del processo di trasformazione si diversificano a seconda delle diverse tipologie di prodotto trasformato e vengono riportate nelle sezioni dedicate.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le determinazioni riportate nelle sezioni dedicate alle diverse tipologie di prodotto trasformato.

CONDIZIONI DI IMMAGAZZINAMENTO

Il prodotto finito confezionato, deve essere mantenuto in ambienti idonei, aerati ed asciutti e a temperature non superiori ai 25°C e non inferiori ai 0°C.

IDENTIFICAZIONE DEI LOTTI

Al fine di una adeguata rintracciabilità dei lotti e correlabilità di questi con il processo di trasformazione, è necessaria una identificazione dei lotti medesimi seguendo non solo quanto prescritto dalla legge (anno e giorno di produzione), ma anche utilizzando riferimenti più precisi inerenti il momento produttivo.

(Es.: turno di produzione, ora e minuti di produzione).

ETICHETTATURA

Per i prodotti finiti, in etichetta devono essere riportate informazioni nutrizionali per lo meno relative a:

- **Apporto calorico (Kcal e KJ).**
- **Composizione media del prodotto (contenuto in carboidrati, proteine, grassi).**

CONSERVABILITÀ

Il prodotto finito presenta diverse "shelf-life" in funzione del tipo di confezione utilizzata. È consigliabile riportare in etichetta oltre alla data entro cui consumare il prodotto, anche la data di produzione.

È consigliato adottare le seguenti shelf-life:

- Prodotti confezionati in banda stagnata: 18 mesi.
- Prodotti confezionati in vetro: 24 mesi

IGIENE AMBIENTALE NELLO STABILIMENTO

É importante che le aziende interessate alla trasformazione delle materie prime ottenute da produzione integrata adottino particolari accorgimenti per garantire l'igiene ambientale nello stabilimento. Si potrà procedere a tal fine introducendo nello stabilimento quegli strumenti di prevenzione previsti dalla direttiva CEE 93/43 del 14/06/1993, quali una indagine ambientale per individuare i punti critici dello stabilimento e delle attrezzature, ed eseguire la pianificazione dell'igiene ambientale.

PARTE SPECIALE - CONSERVE APPERTIZZATE: PISELLI, FAGIOLI E FAGIOLINI

Esempio di diagramma di flusso di produzione



Esempio di diagramma di flusso di produzione e principali controlli e registrazioni

Controlli e registrazioni



- **Materia prima in entrata**

- **Acqua utilizzata**

- *Temperature e tempi*

- *Condizioni operative*

- *Condizioni operative*

- *Chiusura*

- *Temperature e tempi*

- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**

- *Tempo di raffr. e Temperatura del prodotto in uscita*

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

PISELLI

Le varietà di piselli idonee alla trasformazione in conserve vegetali devono possedere alcune caratteristiche specifiche, in particolare:

- Uniformità di colore (verde scuro intenso), dimensioni ridotte e rendimento in granella elevato;
- Grani rugosi ad alto contenuto zuccherino;
- Maturazione uniforme.

Le varietà vengono classificate in: precoci, medie, tardive in relazione al tempo necessario per la maturazione. Il grado di maturazione viene solitamente valutato in base alla determinazione del grado tenderometrico.

FAGIOLINI

Le varietà di fagiolini idonee alla trasformazione in conserve vegetali devono possedere alcune caratteristiche specifiche, in particolare:

- Uniformità di colore, forma regolare e rendimento in legumi elevato;
- Maturazione uniforme;
- Predisposizione a non formare un filo duro.

Le varietà vengono classificate in: precoci, medie, tardive in relazione al tempo necessario per la maturazione.

Il grado di maturazione viene solitamente valutato tagliando il legume e verificando che il fagiolo all'interno non sia completamente sviluppato.

FAGIOLI

I fagioli utilizzati sono prevalentemente i borlotti ed i cannellini.

Le loro caratteristiche principali devono essere:

- Uniformità di colore, rendimento in granella elevato;
- Maturazione uniforme.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di appertizzati.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La materia prima deve essere costituita da prodotto fresco, non è consentito trasformare prodotto essiccato e reidratato (es. fagiolo)

La valutazione qualitativa dovrà considerare separatamente i seguenti aspetti:

1) Livello di maturazione (effettuato sui piselli): i piselli devono presentare un grado tenderometrico \geq a 100.

2) Scarto: sono considerati scarto tutti i materiali vegetali e non vegetali non idonei alla trasformazione (es. terra, sassi, foglie, parti di pianta, infestanti, ecc.).

È ammessa una quantità massima di scarto pari al 10% in peso del campione esaminato.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Ventilazione

La materia prima viene sottoposta ad un processo di ventilazione che allontana i residui di parti vegetali che è necessario eliminare.

Lavaggio

Il lavaggio ha lo scopo di eliminare il terriccio ed allontanare i materiali estranei; esso però contribuisce anche a ridurre notevolmente la carica batterica naturalmente presente sulla materia prima.

Il lavaggio può essere effettuato per immersione del prodotto in acqua in agitazione, oppure mediante getti d'acqua sotto pressione che investono il prodotto in movimento su un nastro.

Il lavaggio mediante getti d'acqua sotto pressione è senza dubbio il migliore; l'impiego di un piccolo volume di acqua sotto forte pressione è più efficace che non l'impiego di grandi volumi d'acqua a bassa pressione.

Il lavaggio deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Cernita

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura.

Calibratura

La calibratura consente di costituire partite omogenee dal punto di vista merceologico.

Scottatura

Consiste nell'immergere il prodotto in acqua calda per alcuni minuti , ciò determina l'inattivazione enzimatica e rende uniforme il colore del prodotto.

Riempimento e dosaggio liquido di governo

I vegetali vengono posti in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici più o meno automatiche. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 85°C) del liquido di governo, costituito da acqua e sale (ed eventuali altri ingredienti).

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni.

Sterilizzazione

Viene eseguita a temperature sempre superiori ai 100°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 60 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

- **Peso netto e sgocciolato (grammi)**
- **Torbidità del liquido di governo (indice di Kertsz)**
- **pH a 20°C del frullato (prodotto + liquido di governo)**
- **Calibro**

MAIS DOLCE

Esempio di diagramma di flusso di produzione



Esempio di diagramma di flusso di produzione e principali controlli e registrazioni



Controlli e registrazioni

- **Materia prima in entrata**
- **Acqua utilizzata**
- **Difettosità**
- **Funzionalità**
- **Condizioni operative**
- **Condizioni operative**
- **Chiusura**
- **Temperature e tempi**
- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**
- **Tempo di raffr. e Temperatura del prodotto in uscita**

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

ZEA MAIS var. *saccharata*, produce spighe con cariossidi dal caratteristico endosperma translucido che vengono raccolte ad uno stadio di maturazione molto precoce.

Le varietà vengono classificate in: precoci, medie, tardive in relazione al tempo necessario per la maturazione.

Il grado di maturazione viene solitamente valutato in base alla determinazione di acqua contenuta nelle cariossidi.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di appertizzati.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La materia prima deve essere costituita da prodotto fresco, non è consentito trasformare prodotto essiccato e reidratato.

La valutazione qualitativa dovrà considerare separatamente i seguenti aspetti:

- 1. Livello di maturazione determinato in base alla % di umidità delle cariossidi. Normalmente oltre 65%**
- 2. Scarto: sono considerati scarto tutti i materiali vegetali e non vegetali non idonei alla trasformazione (es. terra, sassi, foglie, parti di pianta, infestanti, ecc.). È ammessa una quantità massima di scarto pari al 20% in peso del campione esaminato.**

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Defogliatura

L'operazione consiste nell'eliminazione delle foglie dalle pannocchie mediante apposite macchine chiamate "husckers".

Lavaggio pannocchie

Il lavaggio ha lo scopo di eliminare il terriccio ed allontanare i materiali estranei; esso però contribuisce anche a ridurre notevolmente la carica batterica naturalmente presente sulla materia prima.

Il lavaggio è effettuato mediante getti d'acqua sotto pressione che investono il prodotto in movimento su un nastro.

Il lavaggio deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Lavaggio granella

Alcune linee produttive non prevedono il lavaggio pannocchie, ma solo il lavaggio granella effettuato tramite:

- ventilazione e vagli
- emulsione e scrematura
- selezione ottica
- metal-detector

Cernita

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura.

Sgranatura

L'operazione consiste nel taglio, mediante frese rotanti, dei grani dalle spighe e la loro separazione dal tutolo.

Riempimento e dosaggio liquido di governo

I vegetali vengono posti in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici più o meno automatiche. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 85°C) del liquido di governo, costituito da acqua, zucchero e sale. Nella lavorazione sottovuoto, il liquido di governo viene aggiunto a temperatura ambiente, in misura pari a circa il 20% della granella.

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni. Nella lavorazione sottovuoto la chiusura avviene in un ambiente con una depressione di ca 700 mmHg.

Alcune linee prevedono, dopo una prima graffettatura, l'invio dei contenitori in forno esaustore (cuocitura a vapore) che ne determina il vuoto e successivamente una seconda e definitiva graffettatura/saldatura.

Sterilizzazione

Viene eseguita a temperature sempre superiori ai 100°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 60 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

- **Misura della depressione (nella lavorazione sottovuoto)**
- **Peso netto e sgocciolato (grammi)**
- **Caratteri organolettici (odore, sapore, consistenza)**

ASPARAGI

Esempio di diagramma di flusso di produzione



Esempio di diagramma di flusso di produzione e principali controlli e registrazioni



Controlli e registrazioni

- **Materia prima in entrata**
- **Acqua utilizzata**
- *Temperature e tempi*
- *Condizioni operative*
- *Condizioni operative*
- *Chiusura*
- *Temperature e tempi*
- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**
- *Tempo di raffr. e Temperatura del prodotto in uscita*

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

Le varietà di asparagi idonee alla trasformazione in conserve vegetali devono possedere alcune caratteristiche specifiche, in particolare:

- Colore verde uniforme;
- Consistenza sufficiente a sopportare il processo di sterilizzazione;
- Maturazione uniforme.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di appertizzati.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La valutazione qualitativa dovrà considerare il seguente aspetto:

Scarto: sono considerati scarto tutti i materiali vegetali e non vegetali non idonei alla trasformazione (es. terra, sassi, foglie, parti di pianta, infestanti, prodotto presentante difetti, ecc.). É ammessa una quantità massima di scarto pari al 10% in peso del campione esaminato.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Lavaggio

Il lavaggio ha lo scopo di eliminare il terriccio ed allontanare i materiali estranei; esso però contribuisce anche a ridurre notevolmente la carica batterica naturalmente presente sulla materia prima.

Il lavaggio può essere effettuato per immersione del prodotto in acqua in agitazione, oppure mediante getti d'acqua sotto pressione che investono il prodotto in movimento su un nastro.

Il lavaggio mediante getti d'acqua sotto pressione è senza dubbio il migliore; l'impiego di un piccolo volume di acqua sotto forte pressione è più efficace che non l'impiego di grandi volumi d'acqua a bassa pressione.

Il lavaggio deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Cernita e taglio

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura.

Il taglio si rende necessario per liberare la punta dell'asparago dalla parte sottostante dura ed amara.

Scottatura

Consiste nel sottoporre il prodotto ad un riscaldamento con acqua calda o vapore per alcuni minuti, ciò determina l'inattivazione enzimatica e rende uniforme il colore del prodotto.

Riempimento e dosaggio liquido di governo

Gli asparagi vengono posti in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici o manualmente. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 85°C) del liquido di governo, costituito da acqua e sale (ed eventuali altri ingredienti).

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni.

Sterilizzazione

Viene eseguita a temperature sempre superiori ai 100°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 60 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

- **Peso netto e sgocciolato**
- **pH a 20°C del frullato (prodotto + liquido di governo)**
- **Calibro**
- **Interezza: il prodotto deve presentarsi intero per non meno del 90% rispetto al peso del prodotto sgocciolato.**

CECE

Esempio di diagramma di flusso di produzione



Esempio di diagramma di flusso di produzione e principali controlli e registrazioni

Controlli e registrazioni



- **Materia prima in entrata**

- **Acqua utilizzata (durezza); temperatura e tempi**

- *Condizioni operative*

- *Condizioni operative*

- *Chiusura*

- *Temperature e tempi*

- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**

- *Tempo di raffr. e Temperatura del prodotto in uscita*

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

Le varietà di cece idonee alla trasformazione in conserve vegetali devono possedere alcune caratteristiche specifiche, in particolare:

- Uniformità di colore, dimensioni ridotte e rendimento in granello elevato;
- Grani rugosi ad alto contenuto zuccherino;
- Maturazione uniforme.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di appertizzati.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La valutazione qualitativa dovrà considerare separatamente i seguenti aspetti:

Calibratura: 200/270 grani ogni 100 g.

Scarto: sono considerati scarto tutti i materiali vegetali e non vegetali non idonei alla trasformazione (es. baccelli bacati, baccelli rotti, terra, sassi, foglie, parti di pianta, infestanti, ecc.).

É ammessa una quantità massima di scarto pari al 2% in peso del campione esaminato.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Cernita

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura.

Calibratura

La calibratura consente di costituire partite omogenee dal punto di vista merceologico.

Reidratazione

La rigenerazione si ottiene sottoponendo la massa di prodotto sfuso alternativamente ad un trattamento con acqua calda e con acqua fredda per intervalli di tempo prestabiliti e regolabili, ripetendolo il numero di volte necessario al raggiungimento della percentuale di reidratazione desiderata.

L'acqua utilizzata per la reidratazione deve essere potabile.

Riempimento e dosaggio liquido di governo

I vegetali vengono posti in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici più o meno automatiche. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 85°C) del liquido di governo, costituito da acqua e sale (ed eventuali altri ingredienti).

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni.

Sterilizzazione

Viene eseguita a temperature sempre superiori ai 115/121°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 30 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso. Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

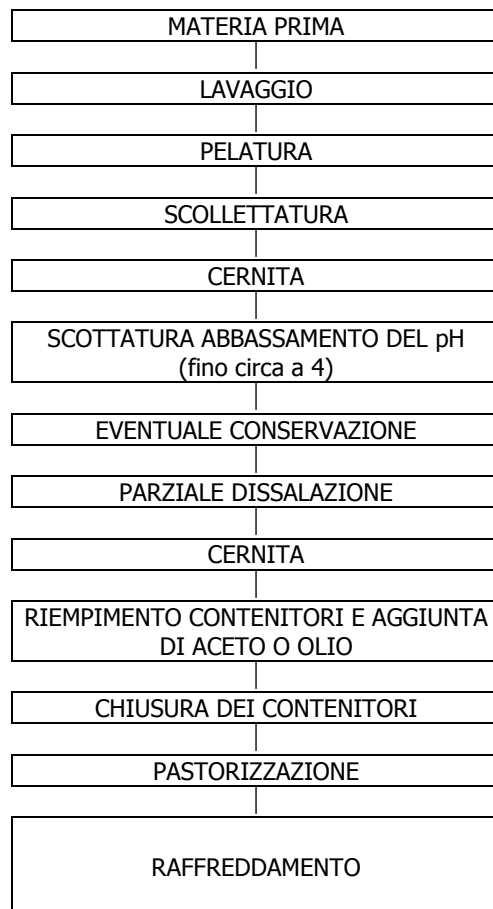
- **Peso netto e sgocciolato (grammi)**
- **Torbidità del liquido di governo (indice di Kertsz)**
- **pH a 20°C del frullato (prodotto + liquido di governo)**
- **Calibro**

PARTE SPECIALE - CONSERVE VEGETALI SOTT'ACETO O SOTT'OLIO

Esempio di diagramma di flusso di produzione di cipolle sott'aceto e sott'olio



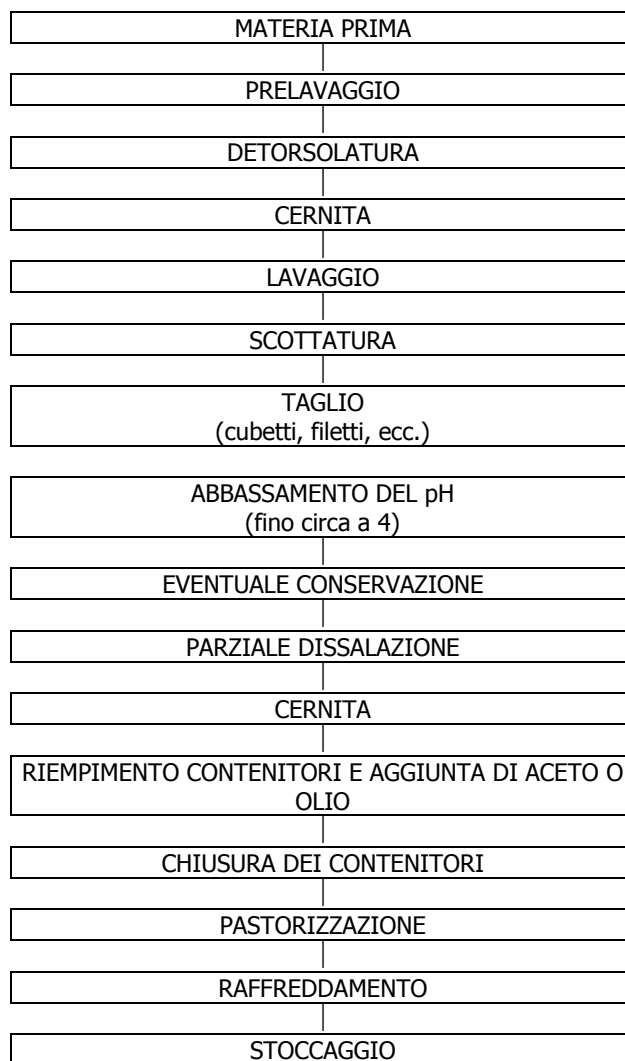
Esempio di diagramma di flusso di produzione di cipolle sott'aceto e sott'olio e principali controlli e registrazioni



Controlli e registrazioni

- **Materia prima in entrata**
- **Acqua utilizzata**
- *Condizioni operative (temperature, tempi, pH)*
- *Temperatura liquido di governo*
- Chiusura
- Temperature e tempi
- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**
- *Tempo di raffr. e Temperatura del prodotto in uscita*

Esempio di diagramma di flusso di produzione di peperoni sott'aceto e sott'olio.



Esempio di diagramma di flusso di produzione di peperoni sott'aceto e sott'olio e principali controlli e registrazioni



Controlli e registrazioni

- **Materia prima in entrata**
- **Acqua utilizzata**
- Condizioni operative (temperature, tempi)
- Temperatura liquido di governo
- Chiusura
- Temperature e tempi
- **Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento.**
- Tempo di raffreddamento. e Temperatura del prodotto in uscita

CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

CIPOLLE

Dopo la raccolta le cipolle, della varietà desiderata, devono essere mantenute in ambienti asciutti, aerati, in assenza di luce e a temperature intorno ai 15-20 °C.

Prima della lavorazione le cipolle vengono calibrate a seconda del prodotto finale che si desidera ottenere e del formato del contenitore; in questo modo è più facile ottenere una corretta pelatura e scollettatura.

La materia prima non deve essere germinata e non deve presentare parti necrotiche e deformità.

Per tale tipo di trasformazione si preferiscono bulbi bianchi che spesso si raccolgono immaturi per avere una elevata percentuale di bulbi aventi diametro inferiore a 25 mm.

Le cultivar più idonee sono la "Boretana", "Bianca di Barletta", "di Ivrea".

PEPERONI

Sono particolarmente idonee a tale tipo di trasformazione le varietà appartenenti al gruppo Cuneo.

I peperoni vanno consegnati allo stabilimento di trasformazione nel più breve tempo possibile dal momento della raccolta al fine di evitare alterazioni a cui il peperone è particolarmente sensibile.

Le caratteristiche della materia prima particolarmente importanti per l'industria di trasformazione sono l'elevato residuo ottico (e/o secco) e il pronunciato spessore del mesocarpo (polpa); inoltre il prodotto deve presentare:

- bacche esenti da lesioni meccaniche e parassitarie (esterne ed interne) tali da deteriorare la superficie, diminuire la qualità ed aumentare gli scarti (minore resa);
- uniformità di pezzatura delle bacche, al fine di favorire le operazioni meccaniche di pulitura e detorsolatura;
- uniformità di colorazione del giallo e del rosso su tutta la superficie; non sono gradite le bacche a colorazione variegata né quelle verdi, fatta eccezione per specifiche destinazioni del prodotto;
- buone capacità di conservazione e resistenza meccanica al trasporto e alla manipolazione.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di sott'aceti e sott'olio.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La valutazione qualitativa dovrà considerare separatamente i seguenti aspetti:

Cipolle

1) Calibro

Per i vasi da 1 kg si consiglia un calibro non < 25; per le scatole da 1 kg calibro non < 30 e non > 40.

2) M.V.E. (materiale vegetale estraneo) e marcio. Il quantitativo di M.V.E. e di prodotto marcio non deve essere superiore al 10% in peso del campione esaminato.

3) Difetti (deforme e germinato)

Il quantitativo di prodotto presentante difetti non deve essere superiore al 10% in peso del campione esaminato.

Il totale del prodotto M.V.E e marcio e presentante difetti non deve essere superiore al 15% in peso del campione esaminato.

Peperoni

1) Marcio

La quantità di prodotto marcio non deve essere superiore al 5% in peso del campione esaminato.

2) Difetti (deformità, colore variegato).

La quantità di prodotto presentante difetti non deve essere superiore al 10% in peso del campione esaminato.

Il totale del prodotto marcio e presentante difetti non deve essere superiore al 10% in peso del campione esaminato.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE CIPOLLE

Lavaggio

Il lavaggio ha lo scopo di eliminare il terriccio ed allontanare i materiali estranei; esso però contribuisce anche a ridurre notevolmente la carica batterica naturalmente presente sulla materia prima.

Il lavaggio può essere effettuato per immersione del prodotto in acqua in agitazione, oppure mediante getti d'acqua sotto pressione che investono il prodotto in movimento su un nastro.

Il lavaggio mediante getti d'acqua sotto pressione è senza dubbio il migliore; l'impiego di un piccolo volume di acqua sotto forte pressione è più efficace che non l'impiego di grandi volumi d'acqua a bassa pressione.

Il lavaggio deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Pelatura e scollettatura

Il prodotto dopo lavaggio viene pelato e scollettato mediante apposite attrezzature.

Cernita

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura (difetti di maturazione, difetti di colore, muffe ecc.).

È necessario l'utilizzo di piani di cernita funzionali che presentino giusto rapporto fra larghezza e lunghezza del piano, numero di addetti, velocità di avanzamento del nastro, qualità e quantità dei frutti; sono inoltre indispensabili un adeguato grado di illuminazione e turni lavorativi che consentano un frequente avvicendamento degli operatori. È necessario il rispetto scrupoloso delle norme igienico-sanitarie da parte del personale addetto.

Scottatura ed abbassamento del pH

L'abbassamento del pH, fino a valori circa pari a 4, può essere ottenuto scottando i vegetali in una miscela di acqua ed aceto all'ebollizione per tempi diversi secondo il tipo e la pezzatura del prodotto.

Eventuale conservazione

Le cipolle semilavorate possono venire conservate in fusti in salamoia.

Parziale dissalazione e cernita

Le cipolle possono essere parzialmente dissalate e cernite.

Riempimento contenitori e dosaggio liquido di governo

Le cipolle vengono poste in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici più o meno automatiche. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 80°C) del liquido di governo, costituito da olio o acqua ed aceto.

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni.

Pastorizzazione

Viene eseguita a temperature intorno ai 100°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 80 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE PEPERONI

Prelavaggio

Le bacche sono sottoposte ad un prelavaggio.

Detorsolatura

Questa operazione viene effettuata in modo differente in base alla forma delle bacche, viene estratto il torsolo ed eliminato ogni residuo.

Cernita

Per cernita si intende la separazione dei prodotti sani ed atti alla trasformazione da quelli che presentano alterazioni di varia natura (difetti di maturazione, difetti di colore, muffe, ecc.).

È necessario l'utilizzo di piani di cernita funzionali che presentino giusto rapporto fra larghezza e lunghezza del piano, numero di addetti, velocità di avanzamento del nastro, qualità e quantità dei frutti; sono inoltre indispensabili un adeguato grado di illuminazione e turni lavorativi che consentano un frequente avvicendamento degli operatori. È necessario il rispetto scrupoloso delle norme igienico-sanitarie da parte del personale addetto.

Lavaggio

Il lavaggio può essere effettuato per immersione del prodotto in acqua in agitazione, oppure mediante getti d'acqua sotto pressione che investono il prodotto in movimento su un nastro.

Il lavaggio mediante getti d'acqua sotto pressione è senza dubbio il migliore; l'impiego di un piccolo volume di acqua sotto forte pressione è più efficace che non l'impiego di grandi volumi d'acqua a bassa pressione.

Il lavaggio deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Scottatura

Viene effettuata in acqua alla temperatura di 90-100°C per alcuni minuti.

Taglio

Il taglio viene effettuato tramite taglierine in funzione delle diverse tipologie di prodotto (cubetti, filetti, falde ecc.).

Abbassamento del pH

Il pH del prodotto viene portato a valori intorno a 4 generalmente mediante scottatura in soluzioni di acqua, sale ed aceto.

Eventuale conservazione

Il prodotto viene eventualmente conservato in salamoia in fusti.

Parziale dissalazione e cernita

Il prodotto può essere parzialmente dissalato e sottoposto a cernita.

Riempimento contenitori e dosaggio liquido di governo

I peperoni vengono posti in contenitori idonei a venire a contatto con gli alimenti (vasi di vetro e scatole di banda stagnata) mediante macchine riempitrici più o meno automatiche. Si procede quindi all'aggiunta a caldo (T° superiore a 80°C) del liquido di governo, costituito da olio o acqua ed aceto.

Chiusura dei contenitori

I contenitori vengono chiusi con un sistema che ne assicuri l'ermeticità da agenti esterni.

Pastorizzazione

Viene eseguita a temperature intorno ai 100°C per tempi variabili in funzione del formato e al tipo di materiale delle confezioni (da 10 fino a 80 minuti).

Raffreddamento delle confezioni

Dopo la sterilizzazione è opportuno, per una migliore qualità del prodotto, raffreddare rapidamente le confezioni fino al raggiungimento da parte del prodotto della temperatura di circa 40°C.

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Sul prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

- **Grado di vuoto nel contenitore**
- **Peso netto (g)**
- **Peso del prodotto sgocciolato (g)**
- **pH del frullato composto da prodotto e liquido di governo (il valore del pH deve essere inferiore a 4,2 a 20°C).**

PARTE SPECIALE - POMODORO: CONCENTRATI, PELATI, POLPE E CUBETTATI, PASSATE E SUCCHI

Diagramma di flusso produzione pomodori concentrati.

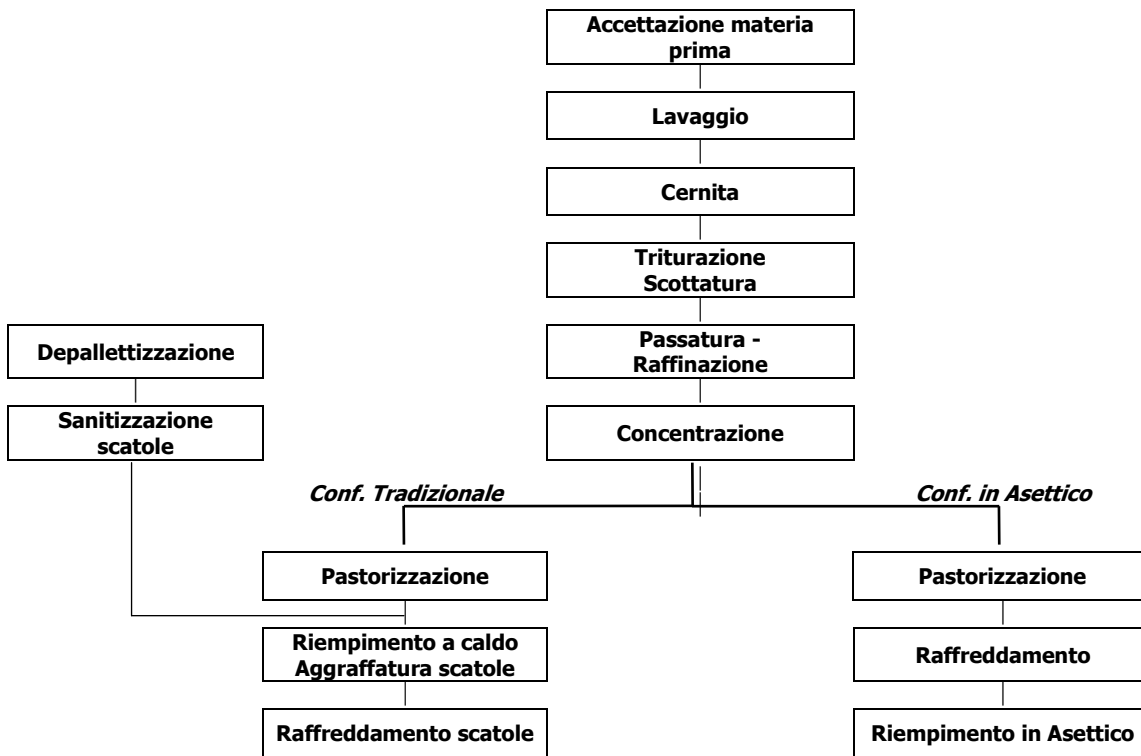


Diagramma di flusso produzione pomodori concentrati ottenuti mediante confezionamento tradizionale e controlli e registrazioni richieste

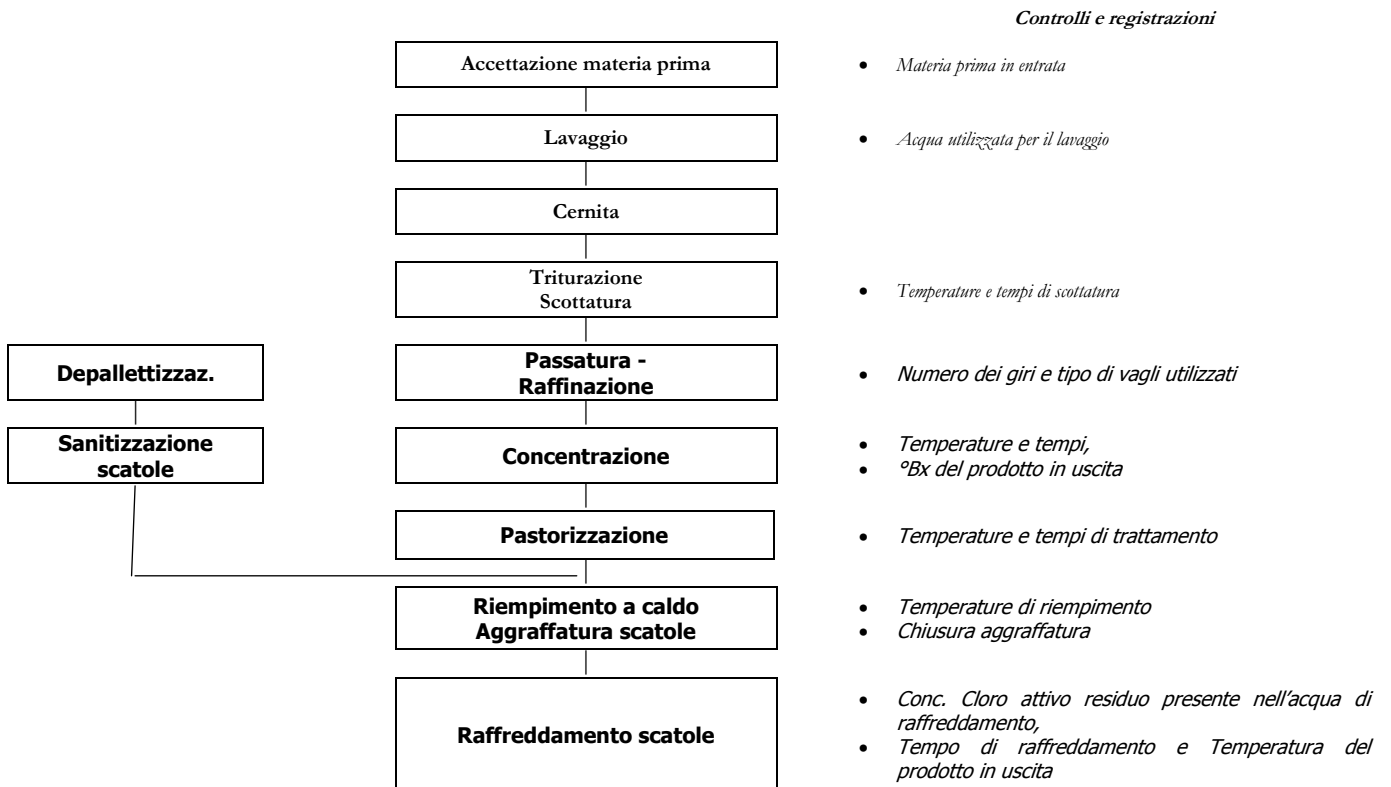


Diagramma di flusso produzione pomodori concentrati ottenuti mediante confezionamento aseptico e controlli e registrazioni richieste

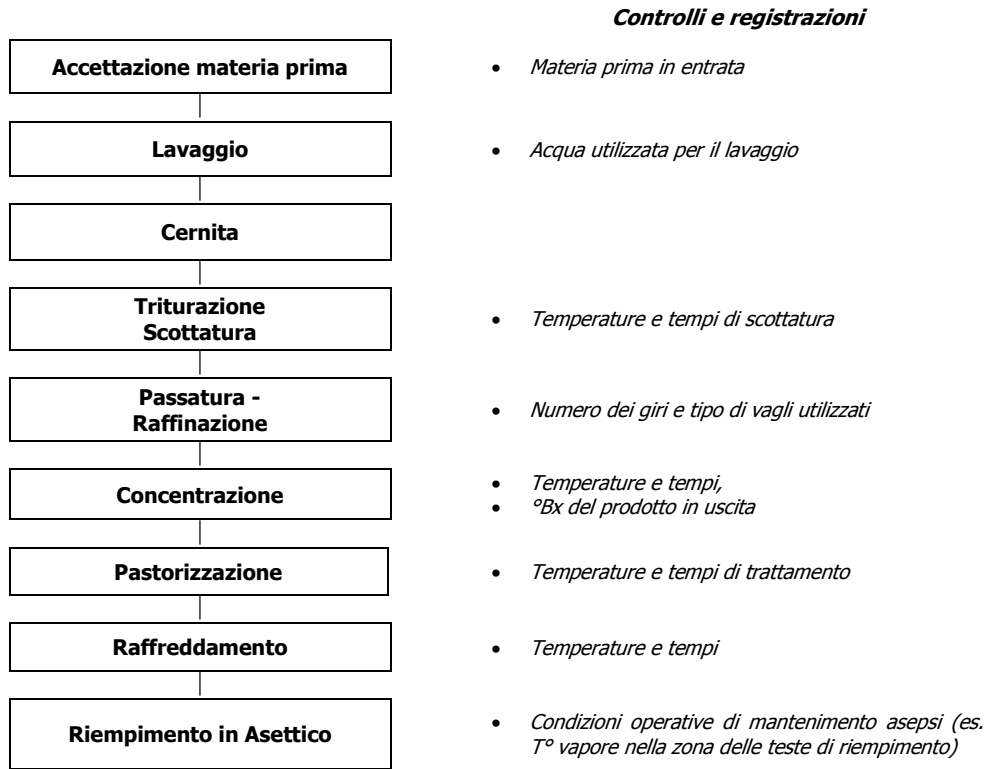


Diagramma di flusso produzione pomodori pelati in scatola

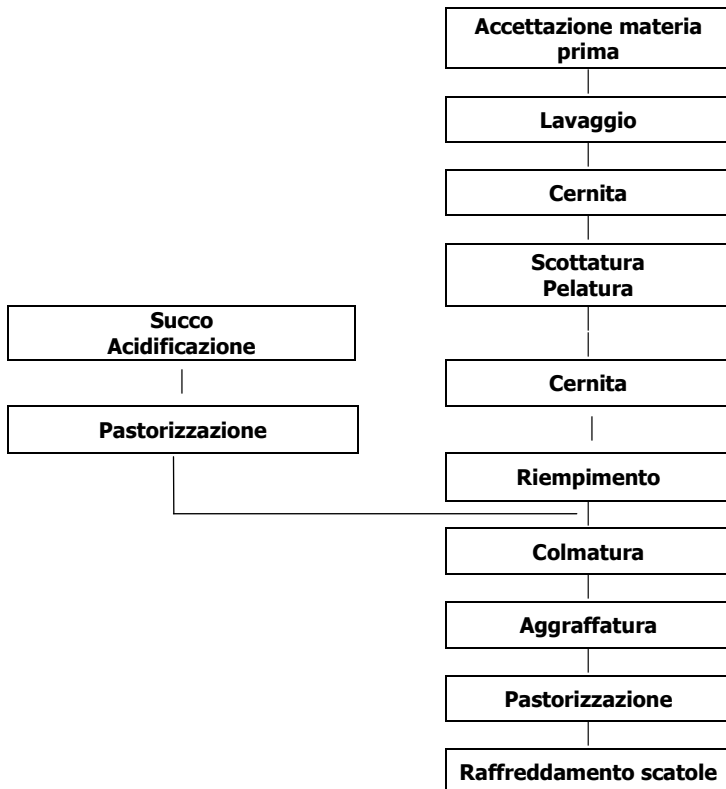


Diagramma di flusso produzione pomodori pelati in scatola e controlli e registrazioni richieste

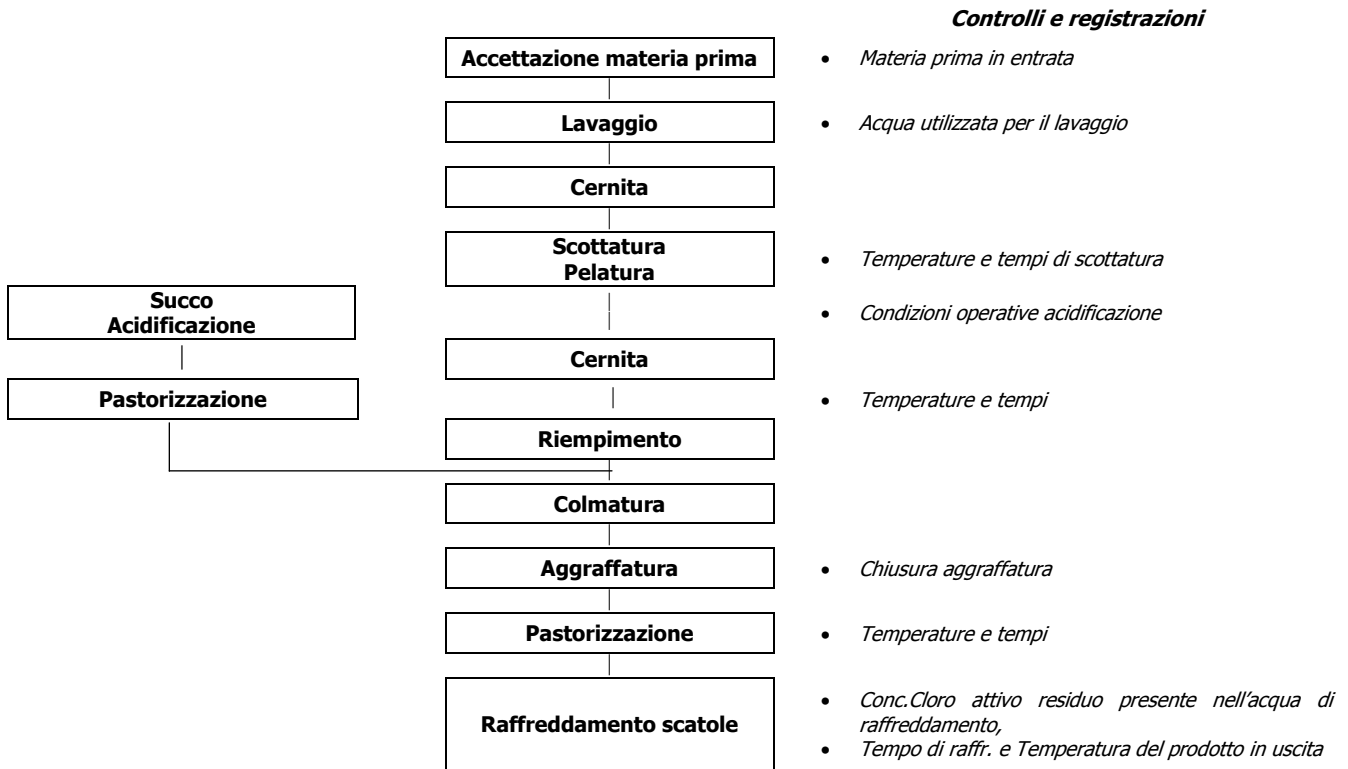


Diagramma di flusso produzione polpa di pomodori

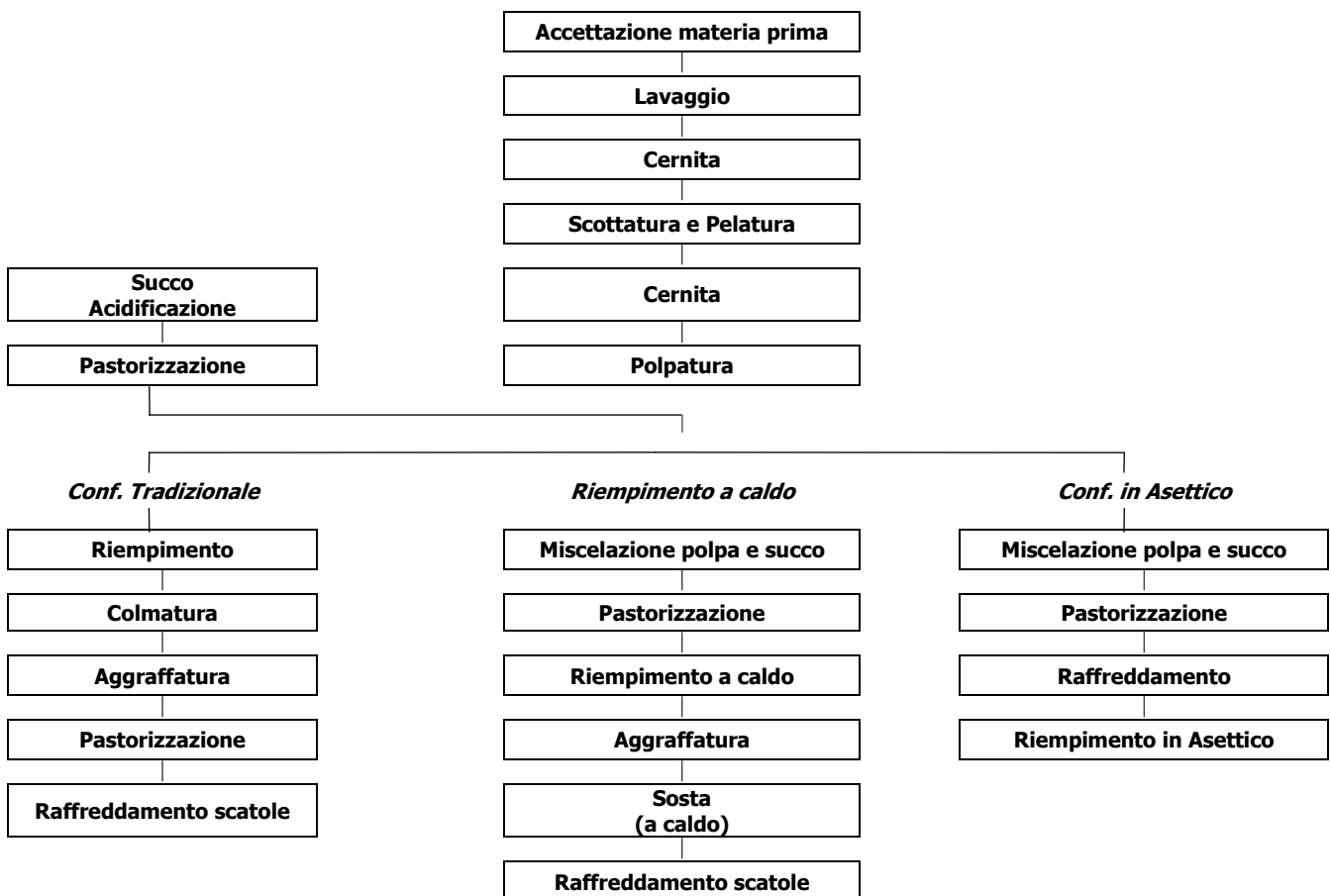


Diagramma di flusso produzione polpa/cubettati di pomodoro in diverse linee di confezionamento

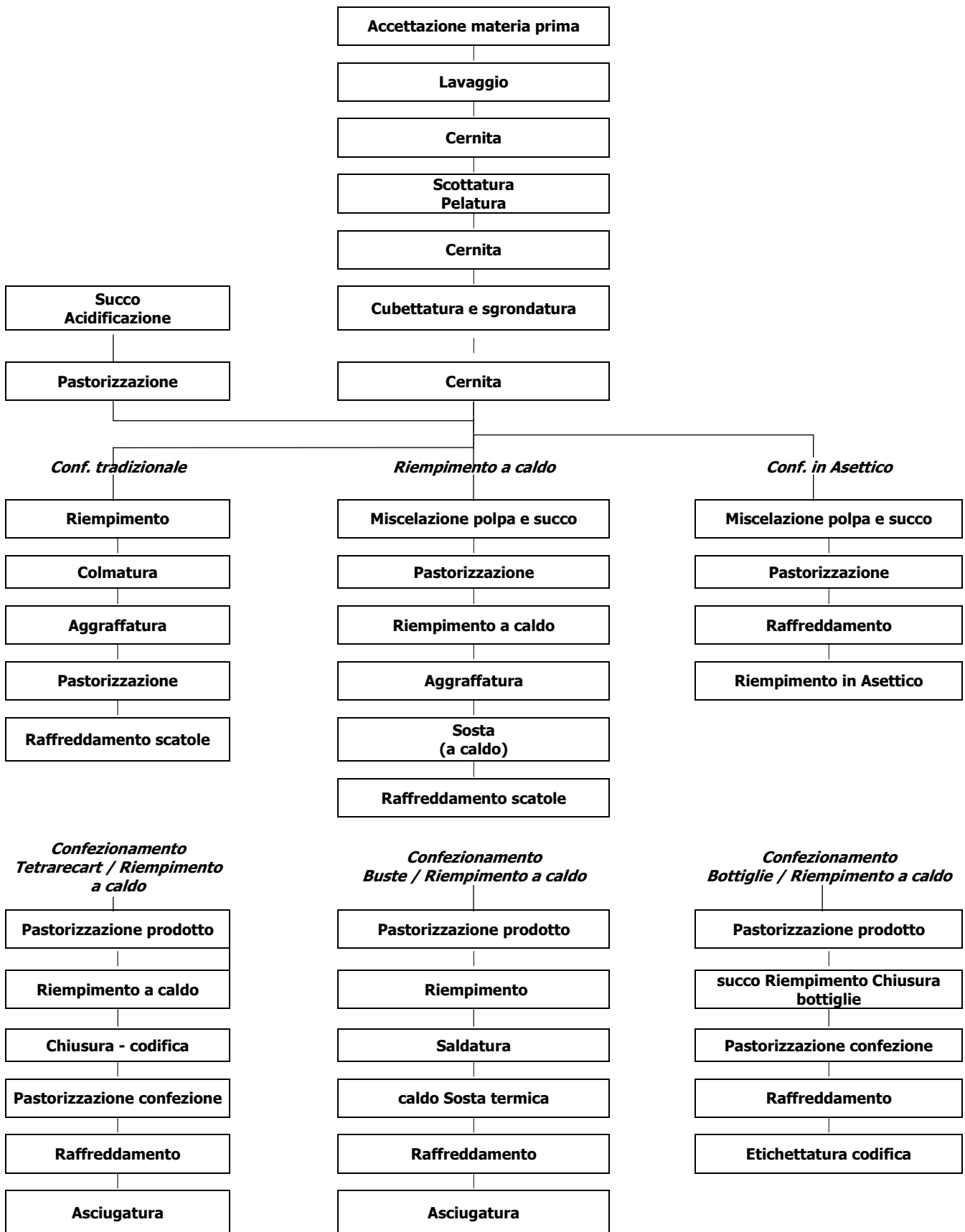


Diagramma di flusso produzione polpa e cubettati di pomodori ottenuti mediante confezionamento tradizionale e controlli e registrazioni richieste

Controlli e registrazioni

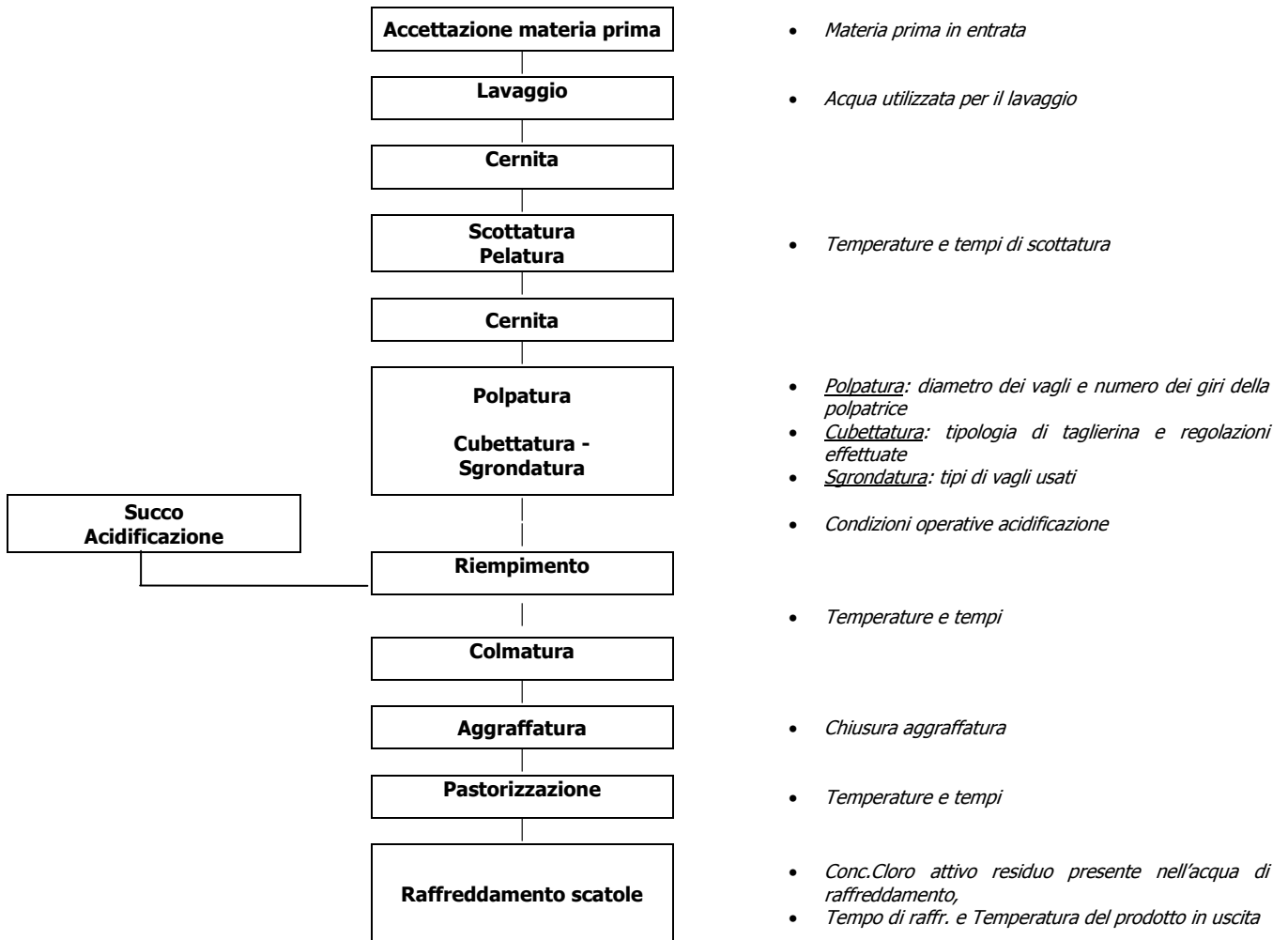
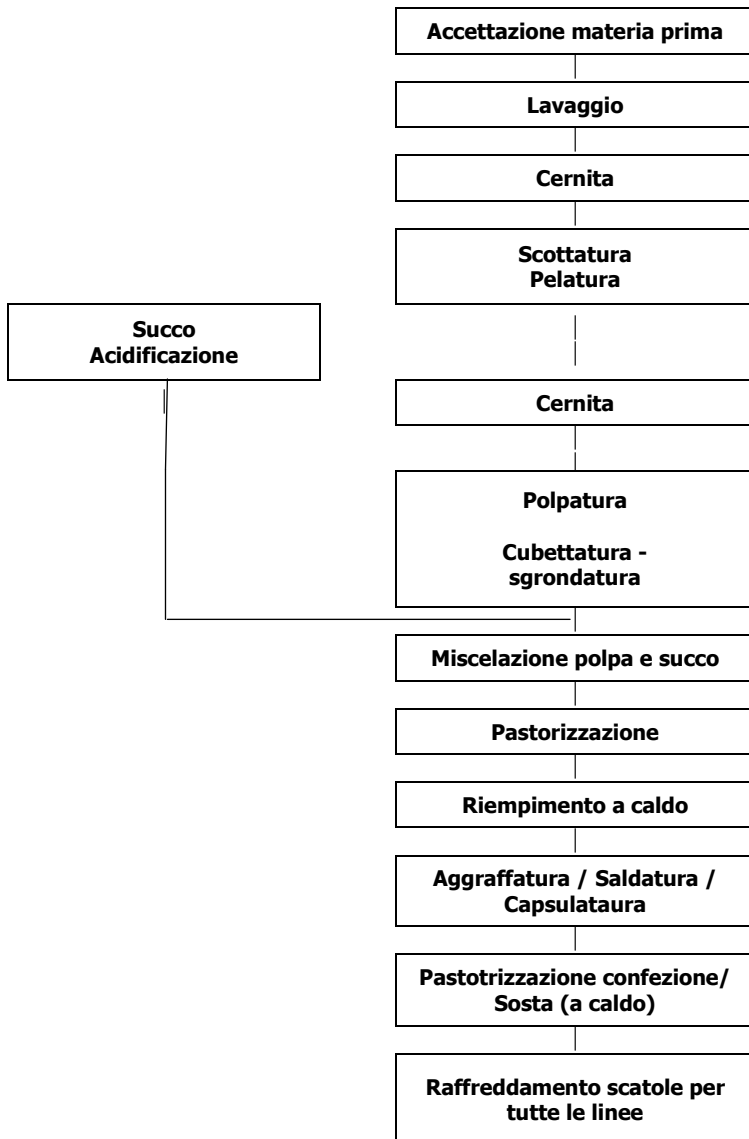


Diagramma di flusso produzione polpa e cubettati di pomodori ottenuti nelle linee di riempimento a caldo e controlli e registrazioni richieste



Controlli e registrazioni

- *Materia prima in entrata*
- *Acqua utilizzata per il lavaggio*
- *Temperature e tempi di scottatura*
- *Condizioni operative acidificazione*
 - *Temperature e tempi*
- *Polpatura: diametro dei vagli e numero dei giri della polpatrice*
- *Cubettatura: tipologia di taglierina e regolazioni effettuate*
- *Sgrondatura: tipi di vagli usati*
- *Temperature e tempi*
- *Temperature di riempimento*
- *Aggraffatura/ Avvitamento/ Integrità saldatura*
- *Temperature e tempi*
- *Conc. Cloro attivo residuo presente nell'acqua di raffreddamento,*
- *Tempo di raffr. e Temperatura. del prodotto in uscita*

Diagramma di flusso produzione polpa e cubettati di pomodori ottenuti mediante confezionamento in Asettico e controlli e registrazioni richieste

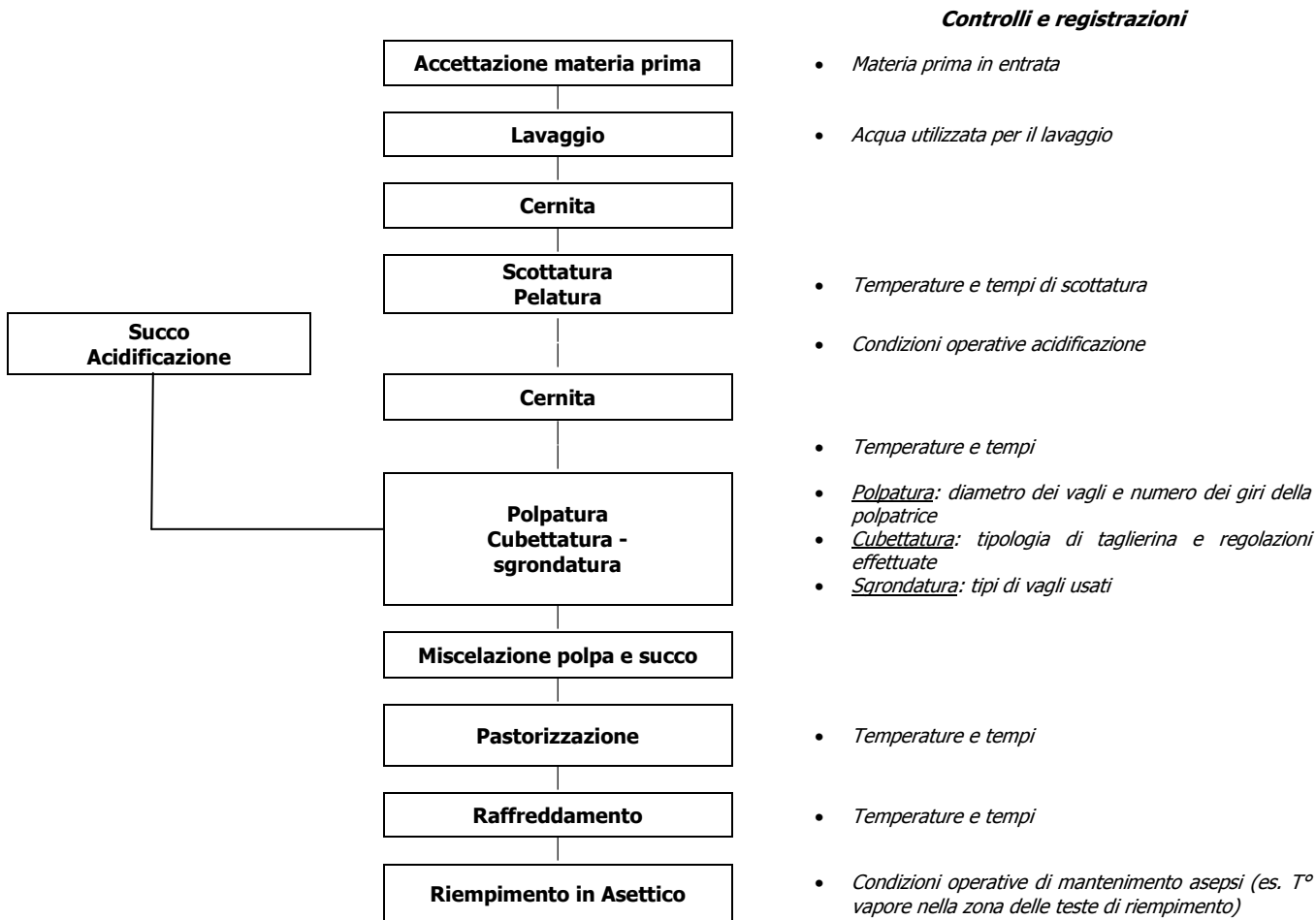


Diagramma di flusso produzione succo aggiunto a pelati, polpa e cubettato di pomodori



Diagramma di flusso produzione succo aggiunto a pelati, polpa e cubettato di pomodori e controlli e registrazioni richieste.

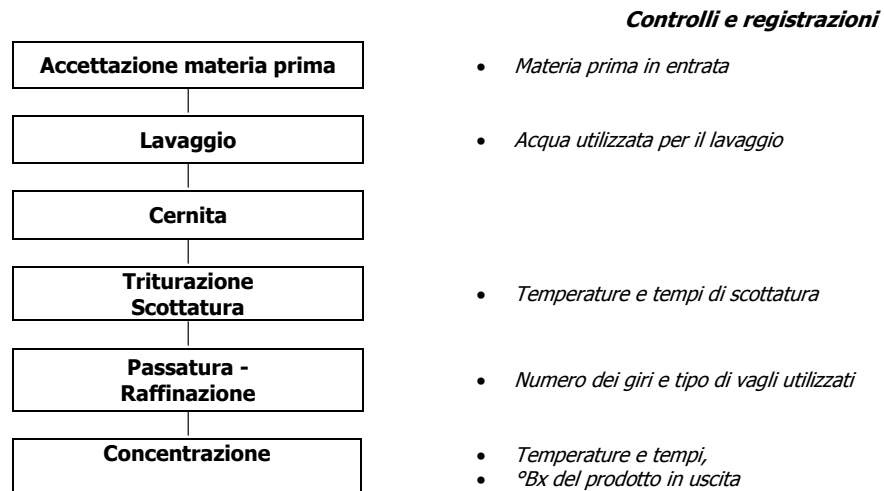


Diagramma di flusso produzione passata di pomodoro in bottiglia

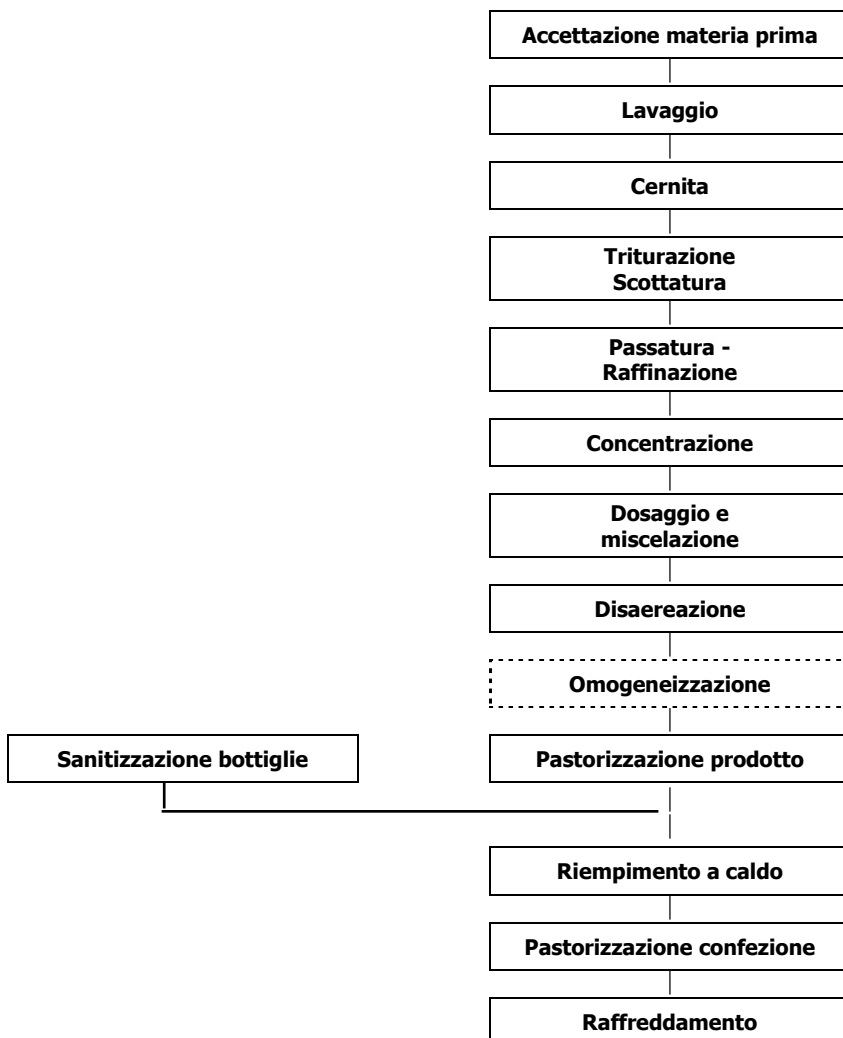


Diagramma di flusso produzione passata di pomodoro in bottiglia e controlli e registrazioni richieste

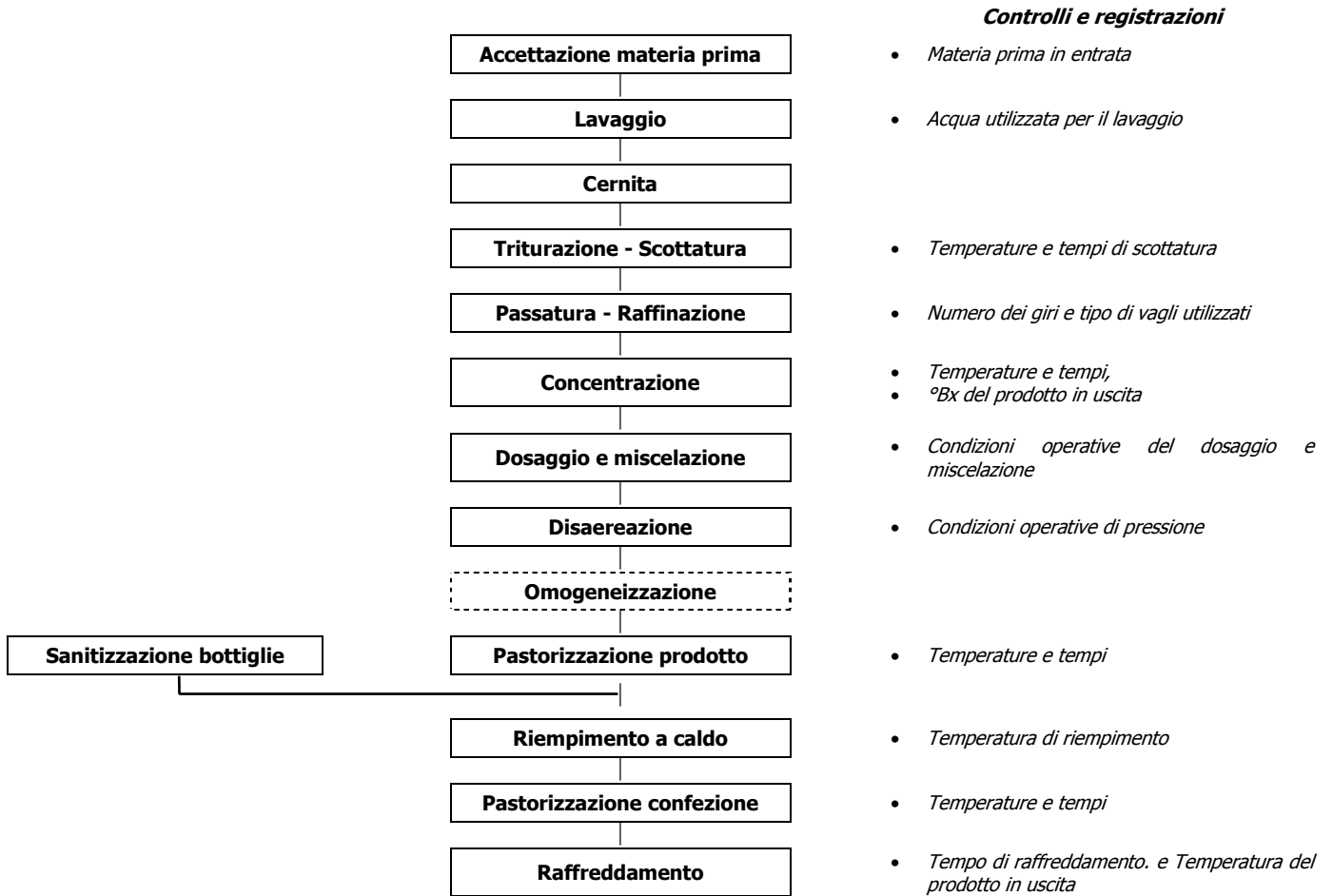


Diagramma di flusso produzione passata di pomodoro confezionata in Tetrarecart e Buste

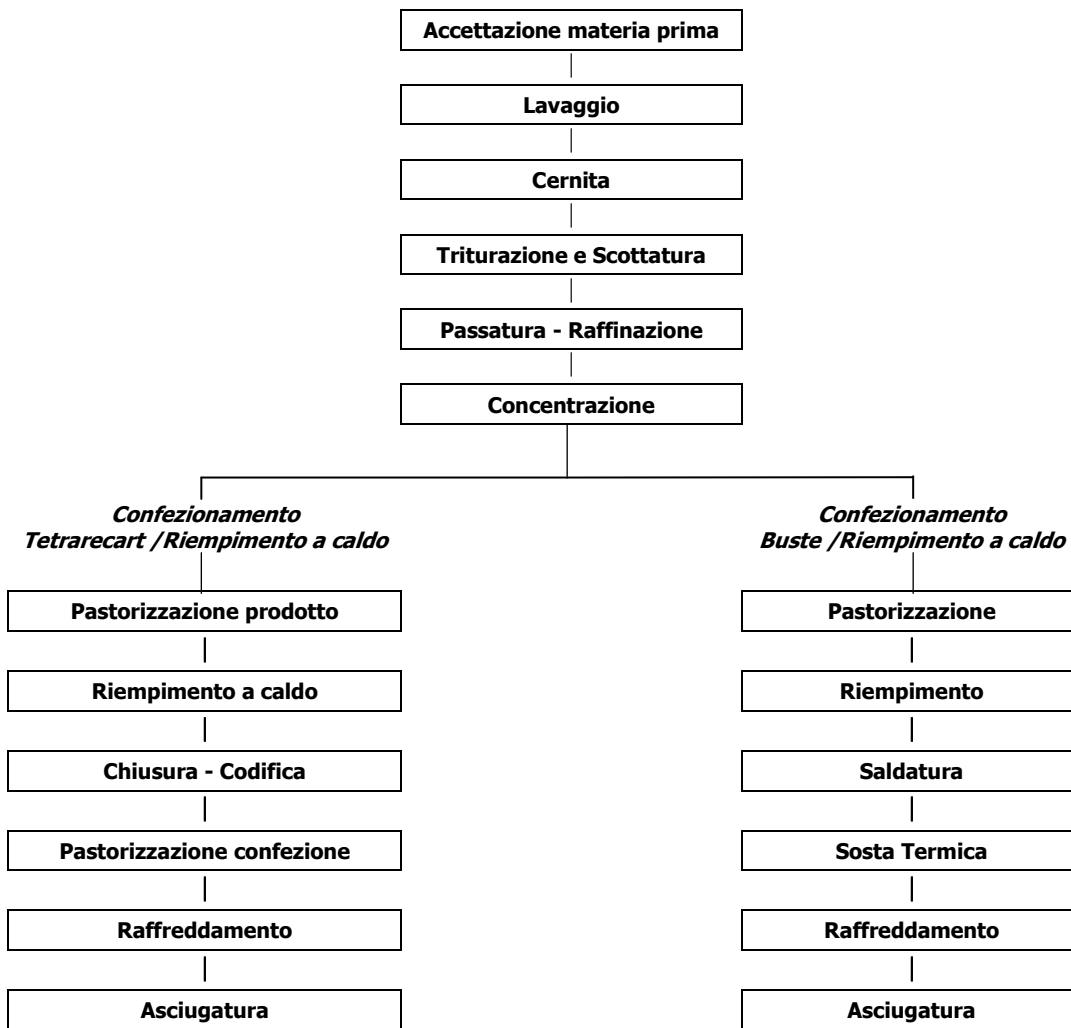


Diagramma di flusso produzione passata di pomodoro confezionata in Tetrarecart e Buste: controlli e registrazioni richieste

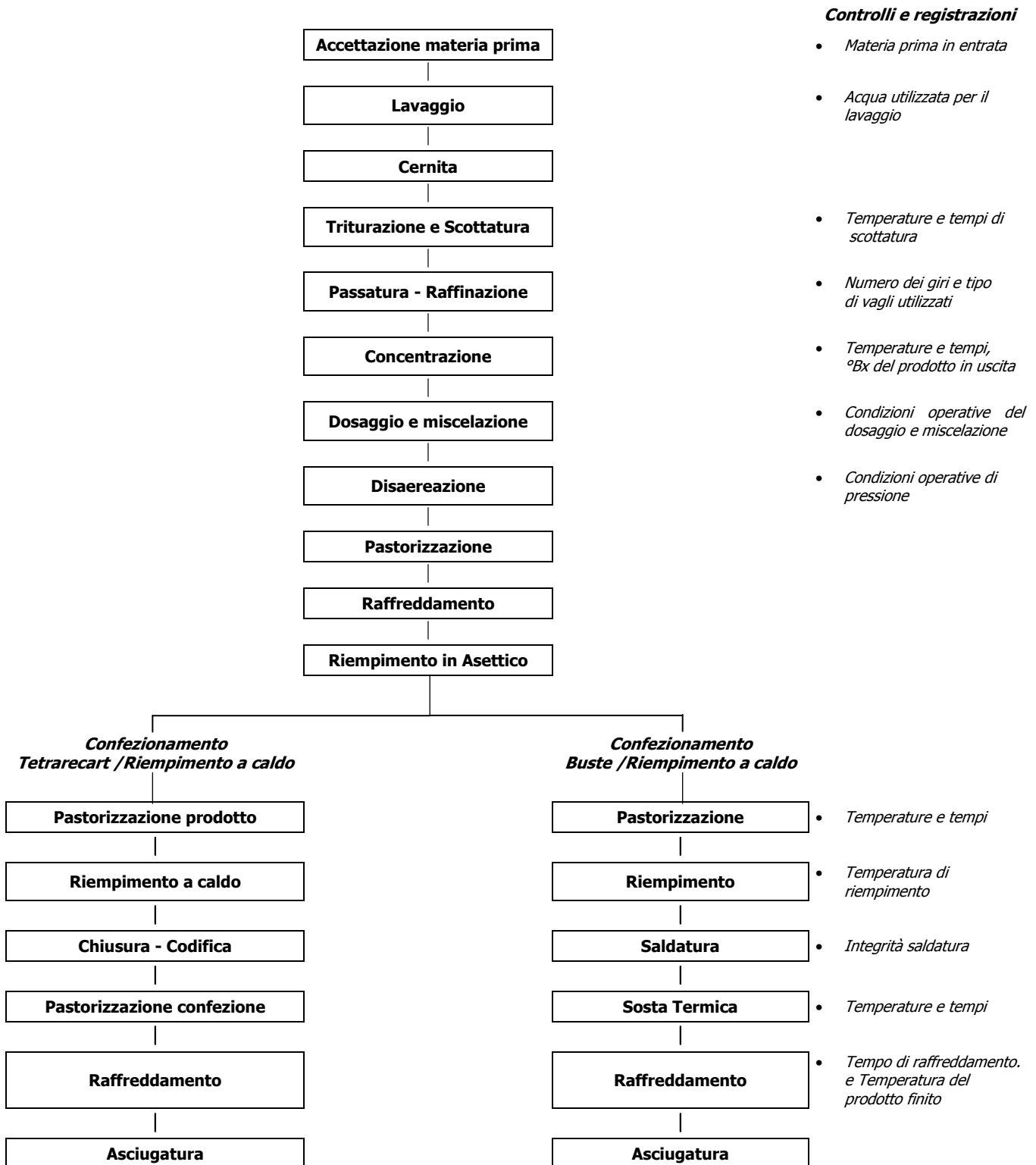


Diagramma di flusso produzione passata di pomodoro confezionata in asettico e controlli e registrazioni richieste

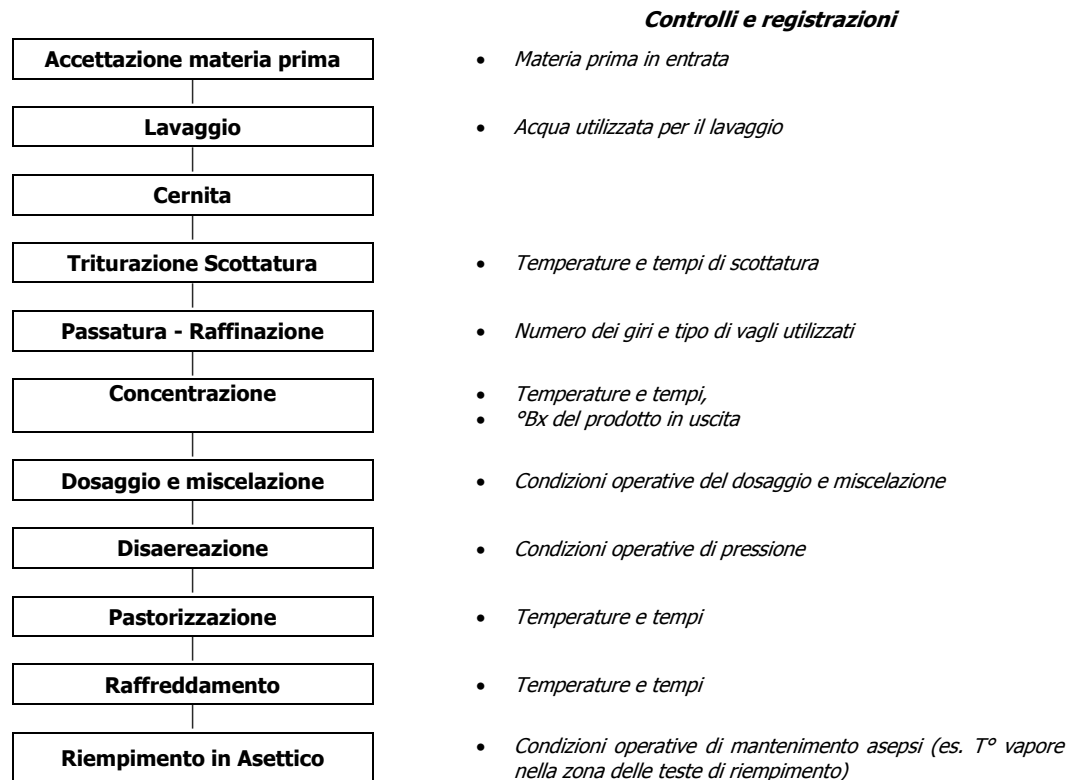


Diagramma di flusso produzione succo di pomodoro in bottiglia

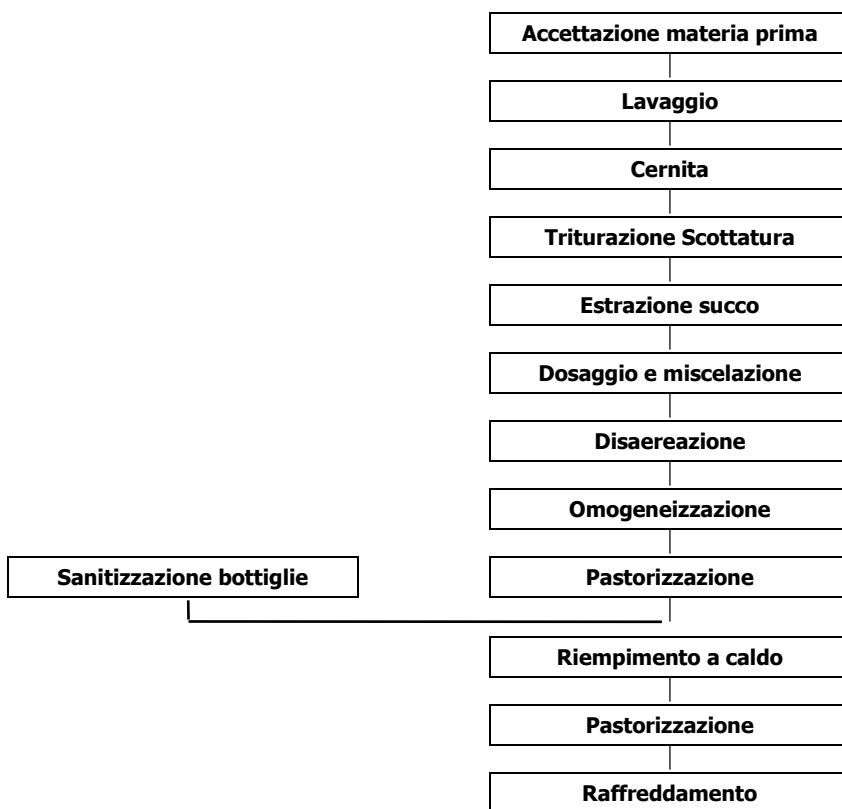
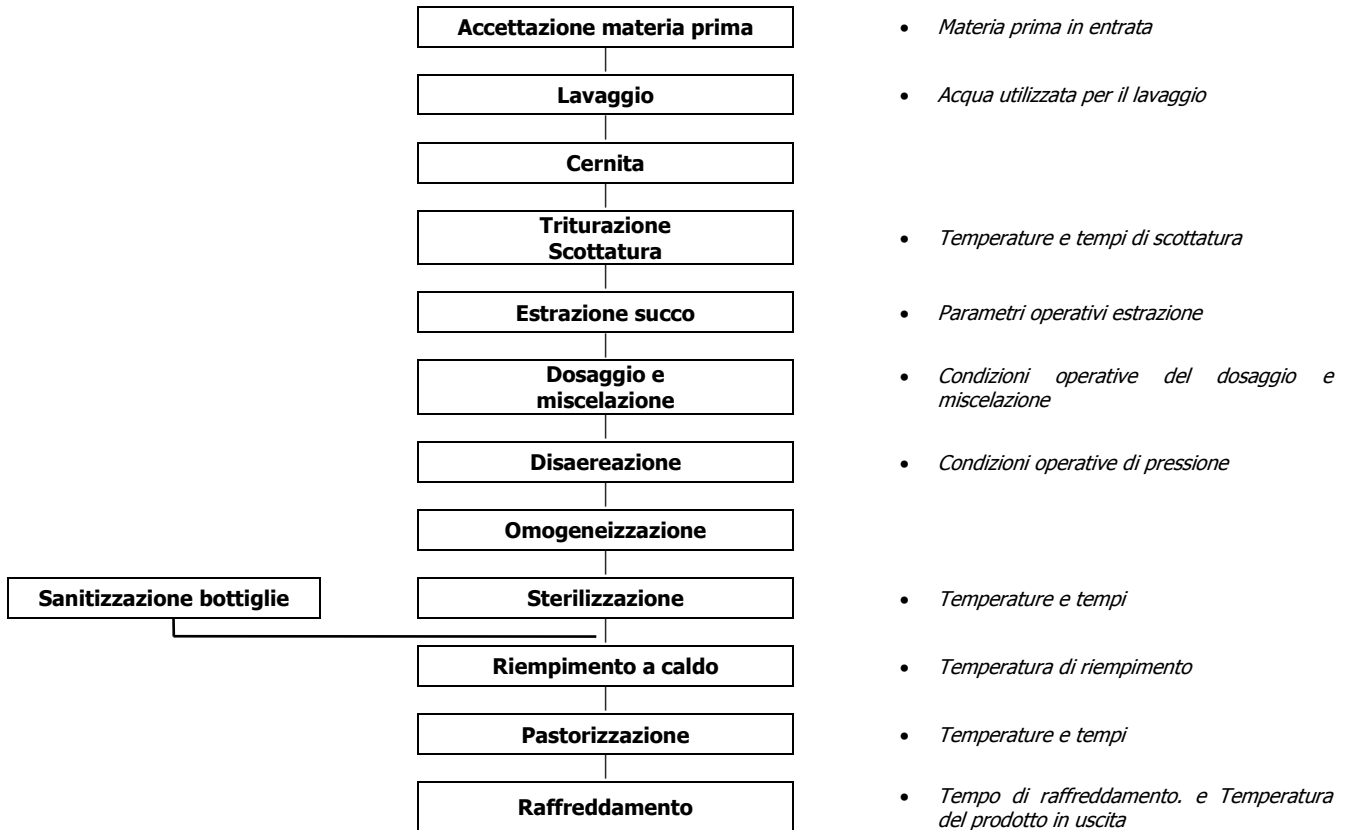


Diagramma di flusso produzione succo di pomodoro in bottiglia e controlli e registrazioni richieste



CARATTERISTICHE DELLA MATERIA PRIMA

Produzione di concentrati

Il termine concentrato di pomodoro è riservato alle conserve preparate mediante eliminazione di una parte dell'acqua dal succo polposo, ottenuto tritutando i frutti freschi e setacciando il triturato.

Dovendo eliminare l'acqua dal succo fino al raggiungimento di valori prestabiliti di sostanza secca, il contenuto iniziale di quest'ultima è fondamentale sotto l'aspetto economico (resa di trasformazione, riduzione dei costi energetici, aumento della potenzialità delle linee) e qualitativo (minor danno termico in funzione del minor tempo necessario alla concentrazione).

Altra caratteristica fondamentale è il colore del succo, che risulta dalla uniforme ed abbondante presenza del pigmento rosso licopene.

Importanti inoltre sono le caratteristiche organolettiche, reologiche ed igienico-sanitarie; si deve prestare particolare attenzione alla scelta di varietà idonee ed ai trattamenti di difesa e di stimolazione alla maturazione.

Produzione di pelati

Fondamentale è il contenuto celluloso e pectinico che è in grado di determinare la consistenza e di garantire l'integrità alla fine del processo; le varietà a forma allungata sono caratterizzate da elevati contenuti in cellulosa. Le operazioni industriali collegate alla pelatura richiedono che la buccia dei frutti sia dotata di una certa robustezza e che si possa staccare con facilità dai tessuti sottostanti. Sono inconvenienti molto gravi tutti quei difetti che possono ostacolare questa operazione come, ad esempio, spaccature, parti verdi, collettature, lesioni parassitarie, cicatrici da grandine, ecc., in corrispondenza delle quali la buccia, per ragioni istologiche, non si stacca o lascia al di sotto segni evidenti della corrispondente lesione. Le bacche devono presentare inoltre logge turgide di succo e asse stilare (fittone) poco o per niente sviluppato ed elevata pigmentazione soprattutto della parte esterna.

Per pomodori da pelati si intendono quelli con le seguenti caratteristiche:

- a) Varietà a frutto allungato aventi un rapporto fra gli assi non inferiore a 1,30
- b) Maturazione completa ed uniforme, colore rosso
- c) Grado rifrattometrico non inferiore a 4 e pH compreso fra 4,2 e 4,4
- d) Consistenza dell'intera bacca idonea per la pelatura
- e) Assenza di peduncolo
- f) Assenza di lesioni cicatrizzate che interessino la polpa
- g) Assenza di marciume apicale
- h) Assenza di lesioni parassitarie che interessino la polpa
- i) Assenza di insediamenti fungini di ogni tipo e dimensione
- j) Assenza di fango o terra aderenti alla superficie e non asportabili con il normale lavaggio
- k) Assenza di scottature da sole o altre aree necrotiche

Forma sufficientemente regolare e corrispondente alle caratteristiche di ciascuna varietà, con esclusione dei frutti di lunghezza inferiore a 50 mm e di quelli scoloriti e deformi.

Produzione di polpa e cubettati

Esigenza della minor presenza possibile di pezzi depigmentati derivanti sia da frutti con collettatura (o spalla verde) sia da fittoni cellulosei poveri di colore. Molte delle caratteristiche ricordate per il pomodoro da pelati (in particolare consistenza cellulosa, pelabilità, bassi valori di pH e assenza di parti guaste e cicatrici) sono altrettanto valide in questo caso; più che l'intensità della pigmentazione però è importante la sua uniformità.

Trattandosi di prodotti destinati al consumo diretto e non alla rilavorazione assume una particolare importanza il patrimonio aromatico e sapido dei frutti; sono da preferire i frutti a ridotto contenuto di semi.

Produzione di passata e succhi

Fondamentalmente le caratteristiche richieste sono molto simili a quelle indicate per il pomodoro da concentrato. Per la passata viene privilegiato il "potere condente", cioè la capacità di aderire come condimento, e pertanto le caratteristiche più importanti sono quelle di tipo reologico; i risultati migliori si ottengono utilizzando varietà idonee ad alto contenuto di fibra e di pectine.

Per i succhi da bere sono preferibili varietà a basso contenuto celluloso ed a elevata sapidità.

PROCEDURE PER LA TRASFORMAZIONE

Premesso quanto riportato nella parte generale del presente disciplinare, di seguito vengono indicate le specifiche inerenti la produzione di concentrati, pelati polpe, passate e succhi.

ACCETTAZIONE MATERIA PRIMA

La materia prima deve essere costituita da prodotto fresco.
La valutazione qualitativa dovrà considerare separatamente 4 aspetti:
1) Materiali diversi dal pomodoro
2) Difetti dei frutti (marcio e verde)
3) Difetti della bacca (solo per pelati, polpe e cubettati)
4) Residuo ottico (°Brix)

1) Materiali diversi dal pomodoro: i materiali diversi dal pomodoro (terra, sassi, foglie, ecc.) sono misurati come differenze tra il peso totale del campione e la quantità del campione stesso idoneo e difettoso.

2) Difetti dei frutti: si identificano 3 categorie di difetti con problematiche differenziate:

- a) Marcio
- b) Verde
- c) Altri difetti

a) *Pomodoro "marcio"*

Per pomodoro marcio si intende il pomodoro la cui lavorazione determinerebbe un incremento della percentuale di muffe misurate con il sistema Howard rispetto ad un pomodoro senza tale difetto. Si individuano a tale proposito pomodori "marci" come quelli con presenze di lesioni parassitarie di origine fungina oppure con insediamenti fungini secondari insediati su parti necrotizzate del frutto.

b) *Pomodoro verde.*

Per pomodoro "verde" si intende il frutto completamente verde anche se perfettamente formato.

c) *Altri difetti*

Con "altri difetti" si intendono quei difetti del frutto che comportano una dequalificazione del prodotto finito, se presenti in percentuali significative.

Tali difetti possono essere:

- Frutti schiacciati o spaccati in modo tale da presentare incisioni di lunghezza superiore a 2 cm , che incidono nel mesocarpo fino a penetrare nel tessuto placentare
- Frutti immaturi, di colore rosso-chiaro con tracce di verde (invaio)
- Frutti con difetti di colorazione gravi che superino il 20% della superficie del frutto
- Frutti con scottature da sole che presentino depigmentazioni di diametro superiore ai 2,5 cm., che però non siano sede di muffe
- Frutti con lesioni cicatrizzate di origine meccanica o batterica particolarmente evidenti (interessanti almeno il 10% della superficie del frutto), senza presenza evidente di muffe.

La quantità di materiali diversi e di pomodoro marcio e verde non deve superare l'8% in peso del campione esaminato.

3) Difetti della bacca: si intendono tutti i difetti del pomodoro da destinarsi a pelato, polpa e cubettato (con l'eccezione del verde e del marcio) quali per esempio: collettature, lesioni, aree gialle, pomodori invaiati e solati, mostruosità. Sono da considerare difetti anche i frutti con rapporto fra gli assi inferiore a 1,30 o lunghezza dell'asse maggiore inferiore a 50 mm., nonché la presenza di peduncoli e di difetti che limitino comunque la pelabilità.

La quantità di pomodoro da destinarsi a pelato, polpa e cubettato, presentante difetti della bacca, non deve superare il 35% in peso del campione esaminato diminuito della percentuale di materiali diversi e della percentuale di pomodori verdi e marci.

4) Residuo ottico (°Brix): nella percentuale di frutti rilevata esente da difetti verrà determinato il residuo ottico.

Il residuo ottico dovrà avere un valore \geq a 4.

SOSTA DELLA MATERIA PRIMA PRECEDENTE LA TRASFORMAZIONE

Per il trasporto della materia prima possono essere utilizzati principalmente due tipologie di contenitori: i cassoni e i bins. Al fine di evitare soste prolungate della materia prima, precedenti la lavorazione, si consiglia una programmazione almeno settimanale delle forniture.

Per la materia prima trasportata in bins (altezza massima di carico pari a 60 cm. e peso non superiore a 3 q.), il periodo massimo di sosta, precedente la trasformazione, non deve superare le 72 ore; per tutte le altre modalità di trasporto tale periodo non deve superare le 24 ore.

PROCESSO DI TRASFORMAZIONE

Lavaggio e cernita

Operazioni preliminari, comuni a tutte le linee di produzione di derivati del pomodoro, indispensabili per eliminare dalla materia prima le sostanze estranee e i frutti non idonei; per sostanze estranee si intendono quelle inerti, derivanti dalle operazioni di raccolta, il materiale verde (piccioli, foglie, erbe) trascinato, i parassiti animali e vegetali, i residui di trattamenti di difesa antiparassitaria, che nel caso del pomodoro sono quasi sempre di contatto e pertanto presenti soprattutto nella parte esterna del frutto.

Lavaggio: può essere svolto in due fasi: prelavaggio e lavaggio di finitura.

Il lavaggio di finitura deve essere effettuato mediante acqua potabile.

Cernita: utilizzo di piani di cernita funzionali che presentino giusto rapporto fra larghezza e lunghezza del piano, numero di addetti, velocità di avanzamento del nastro, qualità e quantità dei frutti; sono inoltre indispensabili un adeguato grado di illuminazione e turni lavorativi che consentano un frequente avvicendamento degli operatori. È necessario il rispetto scrupoloso delle norme igienico-sanitarie da parte del personale addetto.

Le fasi successive del processo di lavorazione si differenziano in base alle diverse tipologie di prodotto finito; alcune di queste sono comunque comuni a più linee di lavorazione, in particolare:

Triturazione

Effettuata mediante trituratori a pettine o mediante mulini a martelli che permettono una triturazione molto più fine del pomodoro e quindi un più rapido successivo riscaldamento.

Scottatura

Utilizzo di temperature di scottatura differenti in relazione alla tipologia di prodotto, *cold-break* o *hot-break*.

- Prodotto *cold-break*: temperature comprese fra 60 e 70°C che garantiscono un conveniente mantenimento del colore e delle sostanze termolabili.
- Prodotto *hot-break*: temperature superiori a 82°C in tutto il sistema utilizzando scambiatori di calore estremamente efficienti che consentano il superamento molto rapido delle temperature intermedie (45-80°C) alle quali l'attività enzimatica è massima.

Passatura - Raffinazione

Effettuata mediante due setacci cilindrici o tronco-conici in lamiera forata, con fori (luci di passaggio) progressivamente più piccoli, attraverso i quali viene forzata la massa triturata. Il primo setaccio, *passatrice* deve consentire la rimozione dei semi, dei piccioli, delle parti verdi e cicatrizzate particolarmente consistenti e di buona parte della buccia; il secondo setaccio, *raffinatrice* deve consentire l'eliminazione dei frammenti di semi e bucce e di altre particelle sfuggite alla raffinatrice provvedendo ad eliminare completamente tutte le impurità residue del succo.

Concentrazione

Effettuata mediante osmosi inversa o evaporazione del succo di pomodoro.

Confezionamento

Mediante riempimento a caldo:

Pastorizzazione

La pastorizzazione del prodotto ha come scopo quello di eliminare i microrganismi nella loro forma vegetativa e di inattivare gli enzimi che potrebbero alterare il prodotto o renderlo inadatto al consumo.

Riempimento a caldo ed aggraffatura scatola

È necessario ridurre al minimo l'intervallo di tempo tra pastorizzazione e aggraffatura delle scatole; si consiglia di effettuare il riempimento in sistemi chiusi per ridurre al minimo le possibilità di reinquinamento del prodotto pastorizzato e a temperature idonee a consentire un giusto grado di vuoto nella scatola con il successivo raffreddamento.

Raffreddamento delle scatole

L'acqua impiegata per il raffreddamento deve essere resa sterile con idonei trattamenti, mediante l'utilizzo di agenti sanitizzanti.

Vengono generalmente utilizzati ipoclorito di sodio o biossido di cloro.

Nel caso dell'utilizzo di ipoclorito di sodio come agente sanitizzante è necessario effettuare analisi al fine di verificare la quantità di cloro residuo attivo presente nell'acqua di raffreddamento dopo il raffreddamento stesso.

Confezionamento aseptico:

Pastorizzazione

La pastorizzazione del prodotto ha come scopo quello di eliminare i microrganismi e di inattivare gli enzimi che potrebbero alterare il prodotto o renderlo inadatto al consumo.

Raffreddamento

Il prodotto deve essere raffreddato a 35-40°C.

Riempimento in aseptico

Garanzia di effettiva asepsi della zona di confezionamento mediante idonee condizioni operative (ad esempio mediante flusso di vapore nella zona delle teste di riempimento).

Indipendentemente dal processo tecnologico adottato è in ogni caso vietato l'impiego di concentrati per la produzione di succhi.

INGREDIENTI ED ADDITIVI UTILIZZABILI

Devono essere utilizzati ingredienti provenienti da lotti controllati e con provenienza registrata. Ai prodotti derivati del pomodoro (con pomodoro presente in % superiore al 90%) è consentito aggiungere:

- ✓ gli additivi consentiti dalla legislazione comunitaria;
- ✓ piante ed erbe aromatiche e relativi estratti,
- ✓ spezie ed aromi naturali;
- ✓ sale in misura non superiore al 3 % in peso del prodotto finito; ai fini della determinazione del cloruro di sodio, il tenore naturale di cloruri è pari al 2 % del residuo ottico.

DETERMINAZIONI SUL PRODOTTO FINITO

Per le diverse tipologie di prodotto finito devono essere svolte, mediante idoneo piano di campionamento, le seguenti determinazioni:

Concentrati:

- Residuo ottico (°Bx)

- pH
- Colore
- Acidità totale
- Consistenza (Bostwick)
- Muffe (mediante metodo di Howard)
- Zuccheri %

Pelati e polpe:

- Determinazione del peso del prodotto sgocciolato
- Determinazione dell'interezza (*pomodori pelati*)
- Determinazione della superficie delle pelli del frutto
- Residuo ottico (°Bx)
- pH
- Acidità totale
- Muffe (mediante metodo di Howard)

Passate e succhi:

- Residuo ottico (°Bx)
- pH
- Colore
- Acidità totale
- Consistenza (Bostwick)
- Muffe (mediante metodo di Howard)
- Zuccheri %

CONSERVABILITÀ DEL PRODOTTO ("SHELF LIFE")

La "shelf-life" del prodotto finito è consigliabile non sia superiore ai 24 mesi; per il prodotto confezionato in asettico la "shelf-life" non dovrebbe superare i 12 mesi.

PROCEDURE PER L'AUTOCONTROLLO

PIANO DI AUTOCONTROLLO

È obbligatorio che il produttore sviluppi un piano di autocontrollo del processo produttivo; i controlli effettuati devono essere registrati producendo una documentazione che deve essere disponibile per l'intero periodo di vita ("shelf-life") del prodotto aumentato di 12 mesi.

Documentazione

Documentazione da mettere a disposizione al momento dei controlli:

1. Scheda di accettazione con le registrazioni dei risultati della valutazione svolta sulla materia prima.
2. Idonea scheda contenente i risultati delle valutazioni qualitative effettuate sul prodotto finito, nonché copia dei certificati delle analisi chimiche e microbiologiche quando previste nelle sezioni speciali di questo disciplinare.

METODICHE ANALITICHE RACCOMANDATE

Determinazioni analitiche, sistemi di campionamento

Le metodiche analitiche riportate in allegato sono raccomandate ai produttori che aderiscono al marchio QC. Tali metodiche, comunque, verranno adottate nella fase di controllo dagli organismi preposti.

1. INDICE DI KERTESZ

Oggetto

Misura della torbidità dei liquidi di governo

Apparecchiature

Turbidimetro di Kertes

Questo strumento è un parallelepipedo di materiale trasparente con una separazione trasversale che regge due scale:

- 1 - 4 maggiormente segmentata per liquidi molto torbidi (es. Piselli)
- 1 - 8 più larga per liquidi poco torbidi (es. Fagiolini)

Procedura

Si versa il liquido di governo direttamente nel comparto idoneo, l'ultimo numero che si riesce a leggere corrisponde alla torbidità del liquido.

2. VUOTO

Apparecchiature

Vuotometro.

Procedura

Si inserisce l'ago del vuotometro nel coperchio della scatola e si legge il valore del vuoto segnato dall'ago dello strumento.

3. FLUIDITÀ

Apparecchiature

Viscosimetro capillare di Lamb-Lewis.

Tale strumento è costituito essenzialmente da un piccolo serbatoio cilindrico di materia plastica trasparente di 180 mm di altezza e con un diametro interno di 38 mm, al quale è collegato coassialmente un tubo capillare in pyrex della lunghezza di 300 mm e con diametro interno uniforme di 3 mm.

Procedura

La taratura si effettua determinando il volume di acqua a 20°C che scorre attraverso il tubo in 13 secondi.

La durata di scorrimento, misurata in secondi del medesimo volume del prodotto in esame a 20°C, permette di valutare la viscosità del prodotto.

4. ACIDITÀ TOTALE

Oggetto

Si determina l'acidità titolabile con soluzione alcalina mediante il metodo potenziometrico in succhi di frutta e puree.

Apparecchiature e reattivi

Sodio idrossido 0,2 N

pH-metro

Burette per titolazione

oppure: Titolatore automatico

Procedura

Si tara il pH-metro con soluzioni tampone standard e si lava l'elettrodo a vetro diverse volte con acqua distillata.

Si prepara il campione diluendo i ml (5 -15) di sostanza da esaminare in 100 ml di H₂O distillata. Si immerge quindi l'elettrodo e si inizia la titolazione agitando moderatamente. La soluzione alcalina è aggiunta abbastanza rapidamente fino a pH 6 e procedendo quindi più lentamente fino a pH 7.

Si procede quindi nella titolazione aggiungendo goccia a goccia la soluzione alcalina fino a pH 8,1.

Espressione dei risultati

L'acidità titolabile viene espressa in grammi di acido citrico monoidrato per litro. La formula da utilizzare per i calcoli è la seguente:

$$\text{Acido citrico mon. gr/l} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N(NaOH)} \times \text{PM(ac. citrico monoidrato)}}{3 \times \text{ml (campione)}}$$

dove

ml NaOH = ml di NaOH usati per la titolazione

N(NaOH) = normalità della soluzione di NaOH
PM = peso molecolare dell'acido citrico monoidrato
ml (campione) = quantità di succo o purea prelevata