

▣ Loredana Lunadei



# Produrre freschezza

**Per la lavorazione delle insalate di IV<sup>a</sup> gamma (e non solo) sono disponibili macchine innovative. Per un'elevata garanzia di igiene e qualità.**

Sebbene in Italia il consumo di ortofrutta sia da tempo in calo, le vendite delle insalate di IV<sup>a</sup> gamma mostrano un'interessante controtendenza, dovuta in particolar modo alla loro praticità d'uso e facilità di consumo, unite ad un ridotto apporto calorico e ad un elevato contenuto di vitamine e sali minerali.

Dopo la raccolta, questi prodotti sono sottoposti a cernita e mondatura, lavaggio, taglio,

risciacquo, asciugatura e ad una fase conclusiva di porzionatura e confezionamento in buste sigillate, realizzate con materiali appositamente studiati per limitare i cambiamenti legati al metabolismo respiratorio e fisiologico del vegetale (come film plastici perforati, polipropilene bi-orientati, pergamina vegetale, ecc.), poi avviate alla vendita per il consumo tal quale. Grazie alla scrupolosa fase di pulizia ed alla scelta di adeguate modalità di imballaggio, i vegetali di IV<sup>a</sup> gamma hanno anche

il non trascurabile vantaggio di conservarsi freschi ed appetibili senza problemi per un periodo di 5-10 giorni (in ambiente refrigerato).

## **Il processo produttivo e i suoi parametri**

La tecnologia di produzione di questi prodotti prevede pochi e semplici passaggi, peraltro piuttosto delicati, a causa dell'estrema deperibilità del materiale vegetale. In particolare, oltre a scegliere materie prime di eccellente qualità (poco

contaminate, al giusto stadio di maturazione e ben conservate), per limitare l'insorgere di negativi fenomeni legati alla respirazione, alla traspirazione, all'operazione di taglio ed alle manipolazioni, nonché per rallentare l'avanzamento della senescenza, è necessario:

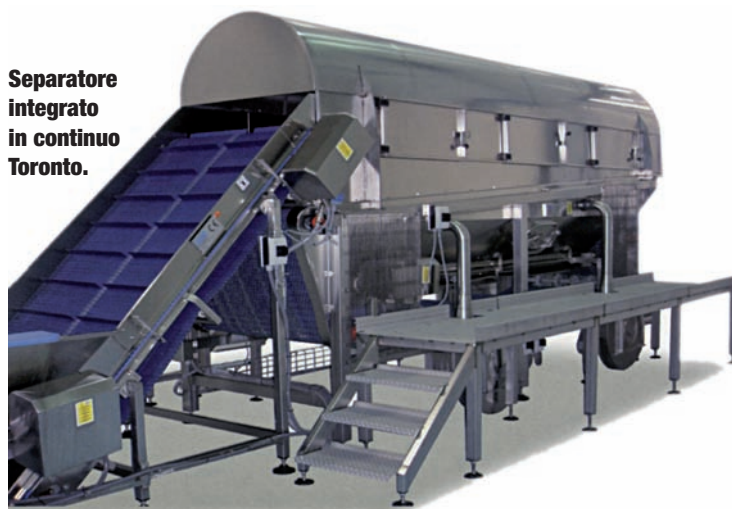
– *minimizzare i danni meccanici*: a seguito di ammaccature o lacerazioni delle membrane esterne si può avere una cospicua perdita di acqua; si tratta di stress fisici che possono causare un incremento dell'attività respiratoria, un accumulo di metaboliti tossici, un'accelerazione di reazioni biochimiche indesiderate, una maggior produzione di etilene e, infine, favorire la penetrazione dei microrganismi;

– *monitorare costantemente la temperatura e l'umidità*: la catena del freddo non deve mai essere interrotta, in modo che tutte le fasi del ciclo produttivo avvengano alla temperatura più bassa possibile, per ridurre al minimo il deterioramento senza causare disordini fisiologici. Un elevato tasso di umidità relativa durante la conservazione è parimenti fondamentale per limitare la perdita di acqua, per evitare fenomeni quali il rammollimento, la perdita di peso e di croccantezza.

## Le macchine utilizzate

Per la preparazione delle insalate di IV<sup>a</sup> gamma si usano principalmente separatori, lavatrici, taglierine/affettatrici, asciugatrici, pesatrici/confezionatrici. *Turatti srl*, un'azienda veneta operante nel settore agroalimentare da 4 generazioni, offre un'ampia gamma di macchine di questo tipo, risultato di un ragguardevole volume di

### Separatore integrato in continuo Toronto.



attività di ricerca e progettazione (ben il 15% circa del fatturato viene reinvestito ogni anno nella ricerca). Ad oggi *Turatti srl* è insediata su un'area di 34.000 m<sup>2</sup>, un quarto circa dei quali coperti e 3.800 m<sup>2</sup> in via di allestimento. Nel 2001 è stato completamente rinnovato il laboratorio prove (dotato di strumentazione all'avanguardia) dove vengono svolti i test per lo sviluppo dei nuovi macchinari. Ecco alcune macchine prodotte dalla *Turatti* per la preparazione dei prodotti di IV<sup>a</sup> gamma.

### Dalla separazione...

Le verdure pronte per il consumo necessitano di un'accurata cernita, soprattutto in relazione alla presenza di corpi estranei, potenziali agenti di contaminazione; occorre pertanto separare le parti non edibili dal flusso del prodotto, in base ad alcuni parametri di riferimento quali il peso, la densità e la forma. L'aeroseparatore *V-Force* aspira delicatamente i prodotti edibili, più leggeri, realizzando un'efficace separazione per gravità. Gli scarti vengono poi allontanati tramite un nastro ad alta velocità. Si crea così uno strato continuo di prodotto, adatto ad alimentare in maniera ottimale la macchina successiva (potrebbe essere una selezionatrice ottica,

oppure un nastro di controllo, ecc...). Per facilitare e semplificare le operazioni di pulizia, i nastri trasportatori del *V-Force* sono in rete plastica. Dopo le regolazioni iniziali della velocità di scorrimento e della depressione in aspirazione, il *V-Force* richiede una supervisione ridotta ai minimi termini. La cernita per forma e densità viene invece effettuata con il *Toronto*, un separatore in continuo ed in linea delle impurità e dei difetti di una vasta gamma di prodotti in foglia. Il prodotto è portato in una camera tramite un nastro perforato di categoria alimentare, dove un sistema a salto pneumatico fa sì che le foglie galleggino lungo l'intera sezione di convogliamento, in modo da

permettere la rimozione degli elementi estranei, principalmente cotiledoni, frammenti di legno, foglie tagliate. Queste ultime vengono individuate per la loro differente conformazione rispetto alle foglie regolari, mentre i corpi a densità maggiore o minore vengono evacuati tramite un nastro di scarto. La macchina è configurata per un'agevole pulizia, una manutenzione semplice ed un avviamento veloce. Ad un'alta efficienza nell'eliminazione degli oggetti estranei unisce un trattamento delicato e naturale, in grado di stabilizzare il prodotto senza danni.

### ... al lavaggio

In funzione delle necessità, la fase di lavaggio può essere effettuata con sistemi diversi (a borbottaggio, a cascata, a tamburo). Le lavatrici a borbottaggio svolgono spesso una doppia azione di tipo idraulico e pneumatico, lavando delicatamente il prodotto e miscelandolo al contempo. È il caso del modello *Venezia*, costituito da una vasca in acciaio inox suddivisa in più scomparti in base alla capacità: nelle prime sezioni viene effettuato il lavaggio, mentre nell'ultima



Aeroseparatore in continuo V-Force.





**Lavatrice a borbottaggio Venezia.**

### PERCHÉ “QUARTA GAMMA”?

Il mercato dei prodotti ortofrutticoli si articola in cinque categorie merceologiche fondamentali (*gamme*), distinte in base alle tecnologie conservative utilizzate.

**I<sup>a</sup> GAMMA:** contempla i vegetali freschi, che ricevono una ridotta o nulla attività di condizionamento, come la refrigerazione o l'atmosfera modificata. Questi prodotti, evidentemente, conservano inalterate le caratteristiche qualitative iniziali, ma sono soggetti a forte deperibilità.

**II<sup>a</sup> GAMMA:** appartengono a tale categoria gli ortofrutticoli *appertizzati*, comunemente conosciuti come “conservé” e “semiconservé” e commercializzati come “prodotti in scatola”. Le tecnologie di conservazione, in questo caso, prevedono il trattamento termico della sterilizzazione o della pastorizzazione, all'interno di contenitori di vetro o metallo. La durata del periodo di conservazione di questi prodotti è dell'ordine di mesi o di anni, ma, durante questo tempo, perdono gran parte delle proprietà nutritive, soprattutto in termini di vitamine.

**III<sup>a</sup> GAMMA:** comprende i prodotti ortofrutticoli surgelati, caratterizzati, grazie all'azione del freddo, da un tempo di conservazione mediamente lungo e da una ridotta alterazione delle qualità organolettiche e nutrizionali.

**IV<sup>a</sup> GAMMA:** questa categoria merceologica, conosciuta anche con l'espressione di “ortofrutticoli pronti all'uso”, comprende frutta e ortaggi freschi lavati, tagliati e confezionati, pronti per il consumo tal quale. Gli aspetti salienti di questi prodotti sono il mantenimento della freschezza e la praticità d'impiego.

**V<sup>a</sup> GAMMA:** tale categoria contempla le verdure precotte non surgelate. La lavorazione si limita alla conservazione ipobarica (*sottovuoto*) ed alla refrigerazione. Questi prodotti si conservano per un periodo di 10-16 giorni, mantenendo inalterate le caratteristiche organolettiche.

avviene lo sgocciolamento del prodotto. La regolazione del flusso del materiale all'interno della lavatrice è garantita da una pala motorizzata, che provvede al contempo a rompere e a immergere nell'acqua lo strato galleggiante, in azione combinata con il tamburo perforato, in modo da rimuovere eventuali corpi estranei (insetti, pezzetti di legno, plastica, ecc.) sfuggiti alla precedente fase di separazione. La lavatrice Venezia è disponibile in un'ampia gamma di modelli, di capacità variabile tra 0,15 e 15 t/h; i parametri di lavaggio sono di facile definizione, tramite PLC impostabile da schermo tipo *touch screen*, mentre il nastro monofilo sull'uscita prodotto può essere completato con un filtro rotativo auto-pulente (con maglia da 100-150 µm).

Viceversa, le lavatrici a cascata *Niagara* sono adatte per staccare i corpi estranei che *fisicamente aderiscono* ai prodotti in foglia; il principio di funzionamento si basa sulla creazione di più flussi laminari e a cascata di acqua e materiale vegetale combinati, in modo che il prodotto sia movimentato e soprattutto sfregato in un'unica soluzione. Trappole speciali intercettano la sabbia e i detriti, poi allontanati tramite un sistema di sollevamento, mentre l'acqua viene depurata per mezzo di un filtraggio

autopulente collocato sotto la vasca. Il *Niagara* permette di conseguire una notevole riduzione degli additivi di trattamento (la superficie del prodotto può essere lavata in acqua clorata continuamente rinnovata) ed è disponibile in una versione facilmente trasportabile (su ruote, con attacchi per carrello elevatore, con cablaggio e quadro elettrico di speciale concezione), per un agevole ed immediato inserimento in una linea già esistente. Infine, da citare le lavatrici a tamburo *Monterey*, adatte al lavaggio e alla spazzolatura dei prodotti pesanti come i tuberi (patate, carote, sedano-rapa, ecc.), poiché sono in grado di eliminare la terra e la sabbia che si trova sulla loro superficie esterna (tramite un'efficace azione di sfregamento) effettuando contemporaneamente un lavaggio delicato. In relazione alle necessità, è possibile variare la configurazione della costruzione, la tipologia delle spazzole, i parametri di lavaggio, la velocità del tamburo e la quantità d'acqua utilizzata. Per eliminare pietre e scarti pesanti, la prima e ultima sezione sono costituite da barre, mentre la bocca di scarico è a livello variabile.

### In tanti pezzi

Le taglierine/affettatrici possono affettare ad hoc un unico tipo di prodotto (è il caso dei funghi) oppure, utilizzando differenti teste di taglio, eseguono differenti operazioni su più prodotti. Ad esempio, è possibile detorsolare, sfioettare, fresare e tagliare in quarti non solo insalate, ma anche broccoli, cavolfiori, cavoli, ecc. In entrambi i casi, è molto importante curare lo stato delle lame, che devono assicurare una qualità di taglio straordinaria, facilità di sanificazione e di manutenzione. Spesso queste macchine eseguono anche una separazione automatica degli scarti, mentre i modelli più recenti possono essere gestiti anche tramite PLC. Tra le macchine del primo tipo, Turatti propone *Thor*, un'affettatrice a secco adatta al taglio dei funghi champignons crudi in fette parallele; vengono preliminarmente orientati per mezzo di una tavola vibrante sagomata e dopo il taglio vengono inviati direttamente alla surgelazione o alla IV<sup>a</sup> gamma. In questo caso la taglierina può essere efficacemente integrata all'interno di una linea di lavorazione dedicata, ma può



**Taglierina per funghi crudi orientati Thor.**



# Imprese Agricole

## Nasce il periodico di chi vuol far fruttare la terra



### VOUOI FARE REDDITO IN AGRICOLTURA?

Imprese Agricole è il giornale ideato per l'imprenditore agricolo di domani a cui vuole fornire le conoscenze necessarie per la gestione globale della propria impresa. Con un taglio divulgativo e pratico il nuovo prodotto editoriale, innovativo anche nella forma (è un tabloid), fornisce ogni mese novità commerciali, aggiornamenti normativi, fiscali e previdenziali, informazioni a carattere locale, regionale, nazionale e comunitario utili a una gestione aziendale al passo con i tempi, competitiva e remunerativa. E allora Sportello Impresa, Guida all'investimento, Vetrina Commerciale identificano i tre grandi

temi all'interno dei quali sarà possibile trovare gli strumenti per dare valore aggiunto al proprio business: agricoltura biologica, ecologia, attività alternative, innovazioni, esempi da seguire, gestione d'impresa, nuove concezioni di agricoltura, informatica... e molto altro. Imprese Agricole si affianca al bimestrale Macchine Agricole e al mensile VQ, Vite, Vino & Qualità della Divisione Tecnologie per l'Agricoltura del Gruppo Tecniche Nuove.

**IMPRESE AGRICOLE. PER L'IMPRENDITORE AGRICOLO DI DOMANI**





anche essere proficuamente utilizzata in modo singolo da parte dei fungicoltori o di operatori del catering (per pizzerie, piatti preparati, ecc.). Il taglio è "a secco", cioè senza utilizzo di acqua, mantenendo comunque un'elevata qualità del prodotto finito (taglio in silhouette). La macchina è disponibile nella versione su ruote girevoli, per la massima mobilità e flessibilità nel collocamento all'interno della linea di produzione. La filettatrice/taglierina ad azione centrifuga *Comet* viene invece impiegata per affettare e filettare carote, patate, sedano-rapa, ecc. Grazie a vari tipi di lama, è possibile tagliare in filetti (con profilo a "V" od ovale) o in striscioline ed affettare sottilmente ed uniformemente (con taglio liscio oppure ondulato) una gamma molto vasta di materiali. L'azione centrifuga del rotore assicura il preciso posizionamento del prodotto contro la lama disposta lungo la testa di taglio circolare. Concepita per lavorare in continuo, con la *Comet* è possibile variare facilmente lo spessore della pezzatura desiderata; inoltre, tutte le parti a contatto del prodotto sono costruite in materiali resistenti alla corrosione.

### Perfettamente asciutti

A seconda del volume e delle caratteristiche del prodotto da trattare, si possono impiegare asciugatrici a centrifuga manuale, automatica o a tunnel. La centrifuga *Tornado* effettua un'asciugatura a ciclo discontinuo di vari tipi di verdura; il carico e lo scarico, così come l'impostazione della durata e della velocità di centrifugazione sono manuali. La presenza di un panierino leggero e resistente permette di effettuare un ciclo integrato di lavaggio/asciugatura in uno spazio ridotto. La macchina è composta da una struttura di sostegno in lamiera sagomata, un supporto rotante porta cestelli, un motoriduttore, un *inverter*, due cesti in plastica e un pannello elettrico per la regolazione dei cicli. La centrifuga è dotata di un dispositivo di sicurezza per l'arresto istantaneo se si solleva il coperchio. È disponibile una variante a carosello, per il riempimento in automatico di tre panierini successivi. Con la centrifuga *Tornado*, prodotti fragili, delicati e miscelati tra loro (ad esempio



**Centrifuga manuale Tornado.**

la miscela) sono efficacemente asciugati senza maltrattamento. La centrifuga *Nextra* è invece automatica ed è dotata di un particolare panierino (brevetto Turatti) caratterizzato da una superficie interna completamente liscia, senza asse centrale o altre parti di contatto che potrebbero danneggiare la superficie del vegetale. Il dispositivo, a velocità di rotazione regolabile, assicura la minima movimentazione del prodotto e, grazie ad un cono centrale, lo dispone contemporaneamente in modo omogeneo sulla circonferenza. A conclusione dell'asciugatura, il prodotto viene scaricato sul nastro di uscita tramite una rotazione lenta del panierino, la cui conformazione favorisce la separazione dell'acqua. Grazie al controllo computerizzato dei principali parametri, la gestione dell'intero processo viene semplificata notevolmente. La motorizzazione è stata dimensionata per impieghi gravosi;

è presente un sistema pneumatico di pulizia al termine di ogni ciclo. Grazie al funzionamento con aria secca a temperatura regolabile, il tunnel di asciugatura *Mistral-turbo* si adatta ad ogni condizione di lavoro, garantendo la massima qualità del prodotto e condizioni igieniche perfette. Con questa tecnologia, l'umidità residua sul prodotto, alla fine del trattamento, si attesta su un valore inferiore al 2%. Oltre a preservare meglio le caratteristiche organolettiche



**Centrifuga automatica Nextra.**

del prodotto, questa soluzione è quella che risulta più efficace in termini di rapporto costi/benefici, poiché l'aria viene essiccata e purificata da centrali di trattamento che utilizzano una batteria condensante oppure, per i prodotti più delicati, tamburi asciugatori. Di conseguenza, il prodotto, per effetto del raffreddamento adiabatico (che consente all'acqua di evaporare, mentre l'aria si raffredda), non raggiunge mai alte temperature. La gamma produttiva è composta da macchine con capacità variabile, da 150 a 5000 kg/h, caratterizzate da un consumo inferiore a 0,06 kW/kg di prodotto (base iceberg Modello Mistral). ■

### UNA MISCELA FINALE

Nella fase finale della preparazione, il prodotto viene dapprima miscelato e poi pesato. La miscelazione può avvenire sia tramite semplici macchine a tamburo, alimentate per mezzo di elevatori, sia per mezzo di soluzioni più complesse, qualora ci sia la necessità, per esempio, di dosare e pesare in maniera accurata più prodotti per preparare delle misticanze. Le macchine pesatrici sono generalmente automatiche; molte sono dotate anche di schermi *touch-screen* per la gestione dei dati del processo. Nel miscelatore a tamburo *Abano* l'alimentazione viene effettuata solitamente tramite un elevatore, ma può essere espletata anche per mezzo di altri sistemi, in funzione della configurazione della linea. Lo scarico è automatico; è possibile integrare il miscelatore con una stazione automatica di dosaggio e/o pesatura. Qualora si debbano dosare e pesare in maniera precisa una serie di componenti differenti, la Turatti propone *Archimede*, un sistema che può avere diversi livelli di complessità, in base al numero di ingredienti o di prodotti da miscelare. A partire dagli appositi contenitori, i prodotti sono convogliati a tramogge di stoccaggio con una circuitazione che riduce al minimo il danneggiamento. Il materiale è trasportato su tramogge dotate di celle di carico per la pesatura; al raggiungimento del peso programmato, lo scarico avviene su nastri di trasporto o in tramogge mobili.



[www.turatti.com](http://www.turatti.com)