

Carlotta, la nuova macchina per il taglio, la manipolazione e il confezionamento di porzioni di Grana Padano, progettata e realizzata da Cad Project con la collaborazione di Stabiumi e Camozzi.

Pneumatica avanzata per l'industria alimentare

Una nuova linea di porzionatura e confezionamento di formaggio Grana Padano DOP, esempio delle possibilità offerte dall'impiego delle tecnologie di automazione pneumatica, è il risultato della stretta collaborazione, dell'ingegno e della passione dei tecnici di un trio d'eccezione: Camozzi, Cad Project, Stabiumi.

■ Andrea Malambri

È dal latte, ingrediente candido e generoso, che il Caseificio Stabiumi ricava da decenni i suoi formaggi. E il latte è sempre e soltanto il migliore, garantito da costanti controlli e rigorose analisi di qualità. La genuinità è sempre di moda: una scelta strategica semplice ed efficace: quella del Caseificio Stabiumi Giacomo SpA, abbinata alla costante ricerca della perfezione. Naturalmente nobilitata dalle sue antiche origini e oggi tutelata e garantita in qualità e immagine, il Grana Padano è il simbolo principe di questa scelta.

Il ciclo di produzione e di stagionatura di

questo formaggio è lungo, delicato, complesso: un miracolo che unisce la generosità della natura alla creatività e alla tecnica dell'uomo. Per ogni diverso tipo di formaggio, grado di freschezza e periodo di stagionatura sono rigorosamente e costantemente controllati a garanzia di un altrettanto costante livello di qualità. Il caseificio nasce dalla passione e dall'impegno di Giacomo Stabiumi che, oltre 50 anni fa, trasforma l'amore per la campagna e per l'alimentazione sana nell'arte di fare buon formaggio. Oggi, dopo tre generazioni di tradizione casearia, il nome Stabiumi è conosciuto sia in Italia che all'estero. L'azienda sorge a sud di Brescia, nel cuore della pianura pa-

La pneumotronica Camozzi a bordo di Carlotta

Camozzi si è fatta carico della gestione del ciclo di lavoro dei cilindri e dei relativi segnali di posizionamento. Vediamo da vicino la struttura fornita a Stabiumi.

- 1 - Stazione, stazione di caricamento e centrifugazione, incisione e taglio. Isola 1 con interfaccia Profibus intelligente, a elettrovalvole 4 + 16 ingressi.
 - 2 - Stazione per il ribaltatore e il taglio del cuore. Isola 2, in CAN Bus proprietario di 4 elettrovalvole 4 + 16 ingressi.
 - 3 - Stazione di porzionatura e ammantamento. Isola 3, in CAN Bus proprietario di 2 elettrovalvole 4 + 16 ingressi.
- La macchina, taglia "a scelta" porzioni da $\frac{1}{2}$, o $\frac{1}{4}$, o $\frac{1}{8}$ di una mezza forma di grana. Mediante l'inserimento, tramite un tastierino, delle "fiscette" nell'elaboratore. E' inoltre possibile programmare le porzioni a peso fisso oppure a peso medio per ogni forma.





Fig. 2 - Embrimento meccanizzato di mezza forma intera di formaggio Grana Padano.

dana che, da secoli, è patria d'elezione dell'omonimo Grana Padano, formaggio di punta del caseificio, da sempre associato al Consorzio per la tutela del Grana Padano, un importantissimo alimento ricco di qualità nutritive, universalmente apprezzato per la spiccata personalità nel sapore e per le sue preziose infinite possibilità di utilizzo nella gastronomia italiana e internazionale. Oltre al Grana Padano, Stabliumi produce e commercializza formaggi tipici locali e nazionali, sempre regolati dai disciplinari dei rispettivi consorzi.

La porzionatura a opera di Carlotta
Il nome assegnato alla nuova macchina per il taglio, la manipolazione e il confezionamento di porzioni di Grana Padano, realizzato da Cad Project di Novara, proviene dalla piccola Car-

lotta, ultima nata all'interno della famiglia Stabliumi. Alfio Mazzucchi, direttore di stabilimento, dopo averci fatto attraversare magazzini pieni di migliaia di forme di grana in stagionatura, strada facendo, ha narrato con passione la nascita del progetto e la realizzazione di questo impianto "speciale" costruito ad hoc. In breve il ciclo produttivo è il seguente: l'operatore carica le forme di grana sul nastro di carico. Automaticamente vengono inserite all'interno per la centratura, sia sul diametro sia sull'altezza, in modo da dividerle in due parti uguali orizzontalmente. Le due metà vengono posizionate in ugual modo per la fase successiva di fuellatura del cuore. A fuellatura avvenuta, per ogni singola mezza forma, vengono traslate sotto la zona di taglio/porzionatura e a fine ciclo vengono posizionate, uno spicchio al-

Cad Project: impianti e linee complete per l'industria casearia

Nel 1998 nasce lo Studio Cad Project di Bruno Facchinetti, una ditta individuale, specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti lattiero-caseari. Grazie alla collaborazione e all'affiancamento del padre, che vanta oltre 30 anni di esperienza nel settore alimentare, nel 2000 la ditta diventa Cad Project Srl, variando uno staff di progettisti, personale meccanico specializzato e collaboratori esterni. Oggi la Cad Project Srl può vantare una vasta gamma di impianti che vanno dalla stagionatura, alla porzionatura (con lama tradizionale o con lama a ultrasuoni - sia a peso fisso sia a peso variabile) e al packaging di prodotti che hanno varie consistenze, dai formaggi semi-molle a quello duro (stati crescenza, gorgonzola, fontal, taleggio, asiago, montasio, pecorino sardo, baccaro e rizzano... il grana).

la volta, su di un nastro di alimentazione macchine di porzionatura a peso fisso. Questi nastri alimentano automaticamente due macchine di porzionatura che a loro volta alimentano quattro termosaldatrici/termoformatrici per l'imballo o confezionamento finale.

Le due necessità all'origine del progetto

La costruzione dell'impianto automatizzato, dove il prodotto da lavorare dopo il carica-

Fig. 2a - Tramite un ribaltatore azionato da un cilindro rotante serie 69, fornito da Camezz, le due metà della forma di Grana Padano vengono separate e poste sullo stesso vassoio.

Fig. 3b - Il cilindro serie 61 0 63 di Camezz posiziona la mezza forma sullo stanzione di estrazione del "cuore" della forma.



Fig. 2a



Fig. 3b

APPLICAZIONI PORZIONATURA E PACKAGING DI FORMAGGI DOP

mento iniziale non viene più a contatto con l'operatore, è nato da due necessità: una strategica, che è quella di aumentare il volume di produzione, condizione necessaria per poter sviluppare l'impresa, l'altra di marketing operativo, per meglio fornire attraverso la grande distribuzione, anche estera, il prodotto al consumatore.

I grandi distributori e i loro clienti, si aspettano, da un lato, che la qualità del prodotto sia come quella degli spicchi tagliati e incartati al momento, e dall'altro necessitano di un "packaging", che rispetti gli standard igienici internazionali, come quelli del British Retail Consortium o l'IFS tedesco. I prodotti poi devono essere il più possibile omogenei per peso e forma e per aspetto fisico. I pezzi di grana, ad esempio, che sono porzionati a taglio netto o a spicchi con superfici rugose, devono essere visibili e apprezzabili anche al tatto attraverso la confezione. Il packaging oltre a una certa resistenza meccanica, deve garantire la totale sigillatura e la tenuta stagna ad atmosfera modificata (una miscela di azoto, ossigeno e anidride carbonica in percentuali diverse da quella dell'aria), necessaria per mantenere i prodotti inalterati per composizione e freschezza. L'azoto come gas inerte serve da complemento, per fare volume, di contro la CO₂ è un peccato batteriostatico e ha lo scopo di tenere sotto controllo alcuni microrganismi, nel nostro caso le muffe. L'ossigeno, invece ha la funzione di aiuto al mantenimento di alcuni microrganismi come, ad esempio, le apprezzate muffe verdi del Gorgonzola che non devono morire es-

sendo degli aerobi obbligati. Ovviamente il packaging deve permettere l'immediato riconoscimento del prodotto, della marca, dei dati identificativi dei lotti e deve rispettare l'ambiente.

Insieme alla Cad Project di San Pietro Mesezzo, in provincia di Novara e alla Carnozzi di Brescia, abbiamo lavorato di concerto tenendo presenti queste due fondamentali necessità - esordisce Allio Mazzuochi, direttore dello stabilimento. - Sono stato coadiuvato nella progettazione e realizzazione della macchina da Bruno Facchinetti, titolare della Cad Project, e dal suo staff altamente qualificato, che ha "creato" il layout e la struttura funzionale dell'impianto e dai tecnici della Carnozzi, sfruttando la loro profonda esperienza nel campo dell'automazione pneumatica.

Entrambi hanno contribuito alle scelte tecniche della gestione del ciclo di lavoro, dei cilindri pneumatici e dei relativi segnali di posizionamento, delle valvole intelligenti di nuova generazione serie Y comandate da un PLC con protocollo Profibus. Le soluzioni proposte da Carnozzi hanno permesso un



Fig. 5 a e 5b - Al termine della linea i nastri convergenti incanalano gli spicchi a seconda della confezionatrice libera.

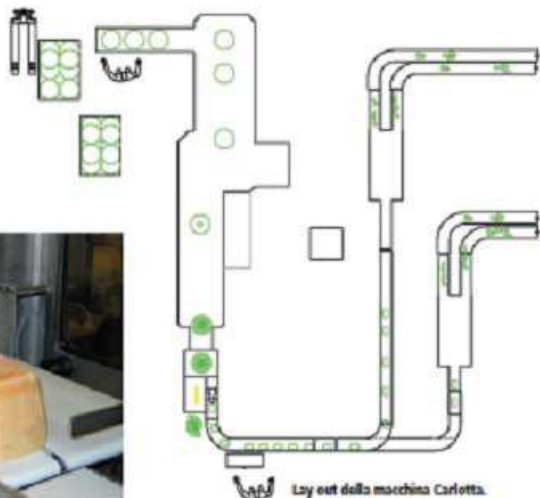


Fig. 4 - La porzionatura avviene senza spaccatura.

Le isole di valvole serie Y di Camozzi

veloce e semplice cablaggio di interfacciamento per le tre stazioni di lavoro.

L'implementazione di questo sistema di confezionamento nasce dalla sempre maggiore necessità di servire la grande distribuzione dove consumatori e distributori si aspettano che il packaging offra qualità, sicurezza, identificazione dei lotti, praticità e rispetto dell'ambiente.

Il ciclo di lavorazione in dettaglio

Analizziamo più da vicino l'intero ciclo produttivo sopra anticipato. Il prodotto da lavorare, dopo inserimento iniziale, non viene più a contatto con l'operatore per tutta la durata del procedimento di confezionamento, il peso del prodotto finale è pressoché costante e in linea con le tolleranze europee dei grandi centri di distribuzione.

Camozzi si è fatta carico della gestione del ciclo di lavoro dei cilindri e dei relativi segnali di posizionamento, utilizzando le valvole intelligenti di nuova generazione serie Y comandate da PLC con sistema Profibus.

Queste hanno permesso un veloce e semplice cablaggio di interfacciamento per le tre stazioni di lavoro, in dettaglio: stazione isola 1, interfaccia Profibus intelligente, 8 elettrovalvole + 16 ingressi per centraggio, incisione e taglio, stazione isola 2 in CAN Bus proprietario di 4 elettrovalvole + 16 ingressi per ribaltatore e taglio cuore, stazione isola 3 in can bus proprietario di 2 elettrovalvole + 16 ingressi per porzionatura e smistamento.

La macchina, permette il taglio, a scelta V_0 o V_1 o V_2 di una mezza forma di grana offrendo, attraverso l'inserimento delle ricette tramite un tastierino nell'elaboratore, la possibilità di determinare il peso fisso di ciascuna porzione, oppure la distribuzione del peso medio per ogni porzione.

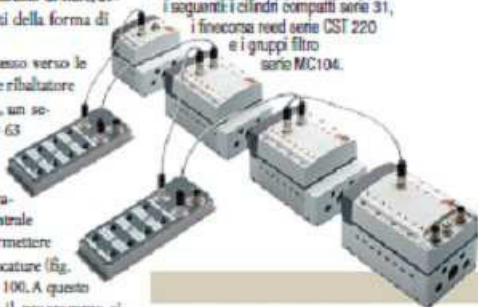
La linea inizia con l'inserimento di una forma intera di formaggio grana calibrata (fig. 2), la macchina "decide" la linea di divisione della mezza forma. Un cilindro serie 31 Ø 100 centra la forma su di un piatto di rotazione, successivamente un cilindro serie 31 Ø 100 pressa la forma sul piatto di rotazione che è mosso da un motore trifase, questa rotazione serve all'incisione, che avviene tramite un utensile da taglio posto su di un cilindro serie 61 Ø 32. Dopo l'incisione della crosta, tramite un filo di acciaio, mosso da due cilindri senza stelo serie 50 Ø 80 montati su guida di scorrimento a riciccolo di sfere, avviene il taglio in due parti della forma di formaggio.

Separate e poste nello stesso verso le due metà (fig. 3a), tramite il ribaltatore cilindro rotante serie 69, un secondo cilindro serie 61 Ø 63 posiziona la mezza forma sulla stazione estrazione cuore (fig. 3b), in pratica viene tolta la parte centrale della forma, per poter permettere la porzionatura senza spaccature (fig. 4), con cilindro serie 31 Ø 100. A questo punto, pesata la forma, il programma si preoccupa di dividere, secondo la ricetta, la mezza forma. Al termine della linea i nastri convogliatori incanalano gli spicchi a seconda della confezionatrice libera (figg. 5a-b).

Il confezionamento avviene in atmosfera modificata o con film termoretraibile per uso alimentare composti da copolimeri di etilene e vinil acetato mentre il film utilizzato per i sacchetti "apri e chiudi" contenenti i grattugiati è composto da polietilene. Questi sistemi sono attualmente gestiti da pneumatica tradizionale Camozzi ma in fase di implementazione. Nella parte finale delle linee, una pesa elettronica con relativa etichettatrice si fa carico di determinarne il peso e di si-

La nuova elettrovalvola Camozzi della serie Y, hanno una portata di 800 Nl/min, sono compatte, 12,5 mm per posizione valvola. Per la parte pneumatica hanno una modularità da 2, 4, 8 posizioni valvola. Per la parte elettrica permettono il collegamento punto-punto, multipolare, seriale Profibus DP (CanOpen, DeviceNet e ASI in preparazione).

È inoltre possibile integrare le sottobasi e i corpi valvola in un unico elemento, definito "modulo", dall'ampolungimento semplice e sicuro. Le diverse funzioni valvola si ottengono inserendo nel modulo bocce e spole di diversa tipo. Diverse sono le soluzioni dei collegamenti elettrici dal sistema tradizionale ai bus di campo. Gli altri componenti Camozzi utilizzati a bordo di Carlotta, oltre a quelli già citati, sono i seguenti: cilindri compatto serie 31, i finocassa reed serie CST 220 e i gruppi filtro serie MC104.



sare i dati salienti identificativi: data, lotto, stabilimento di produzione, scadenza, in modo da garantire la massima rintracciabilità del prodotto. Riassumendo: l'operatore carica le forme di grana sul nastro di carico. Automaticamente vengono inserite all'interno per la contrattura, sia sul diametro sia sull'altezza, in modo da dividerle in due parti uguali orizzontalmente.

Le due metà vengono posizionate in ugual modo per la fase successiva di fustellatura del cuore. A fustellatura avvenuta, per ogni singola mezza forma, vengono tralate sotto la zona di taglio/porzionatura e a fine ciclo vengono posizionati, uno spicchio alla volta, su di un nastro di alimentazione macchine di porzionatura a peso fisso. Questi nastri alimentano automaticamente due macchine di porzionatura che a loro volta alimentano 4 termosaldatrici/termoformatrici per l'imballaggio o confezionamento finale.



Il cilindro rotante della serie 69 fornito da Camozzi.



Il cilindro serie 61 ISO VDMA di Camozzi.