



UNIVERSITÀ DI PARMA

ARCHIVIO DELLA RICERCA

University of Parma Research Repository

Influenza delle condizioni di conservazione sulla qualità e sulla stabilità nel tempo di filetti di alici sott'olio.

This is the peer reviewed version of the following article:

Original

Influenza delle condizioni di conservazione sulla qualità e sulla stabilità nel tempo di filetti di alici sott'olio / Varrà, M. O.; Ghidini, S.; Paradiso, V.; Ausanio, B; Ianieri, A; Zanardi, E. - In: INDUSTRIE ALIMENTARI. - ISSN 0019-901X. - 61:635(2022), pp. 5-16.

Availability:

This version is available at: 11381/2932531 since: 2022-11-11T11:00:58Z

Publisher:

Chiriotti Editori

Published

DOI:

Terms of use:

openAccess

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available

Publisher copyright

(Article begins on next page)

INDUSTRIE ALIMENTARI



Soluzioni di taglio intelligenti
Meno sprechi, maggiori profitti

Cubettatrice DiversaCut® 2110A con nastro

Scarico controllato.

Rondellatrice Translicer® 2520

Precisione ed alta capacità nel taglio unita
ad un livello di igiene superiore

- Trasformazione di insalata appena tagliata, verdure a foglia verde, sedano, porro, carote, cetrioli e frutta.
- Il concetto di design comprende la prossima generazione di servizi igienico-sanitari per ridurre notevolmente i tempi di pulizia. PLC di gestione disponibile.



Fornitore n°1 di
attrezzature da taglio
in tutto il mondo

TranSlicer, DiversaCut 2110A, Urschel e il simbolo del logo Urschel sono marchi registrati di Urschel Laboratories, Inc. USA

URSCHEL®
Il leader globale delle tecnologie di taglio per alimenti

Vi invitiamo a contattare Urschel per
una prova gratuita con i vostri prodotti.
Urschel International Ltd. | it.urschel.com



INNOVAZIONE SOSTENIBILE



Dalla Ricerca e Sviluppo Arcoplastica vaschetta riciclabile in PET Monomateriale barriera.

• Massimo contenuto di plastica riciclata • Barriera equivalente all'Evoh • Minimo spessore garantito • Minimo impatto ambientale

motion? plastics!

infinita libertà progettuale per le vostre applicazioni dinamiche



Un particolare speciale nel materiale iglidur® più adatto alle vostre esigenze. Resistente all'usura, senza lubrificazione e con lunga durata d'esercizio. A disegno, senza minimo quantitativo.

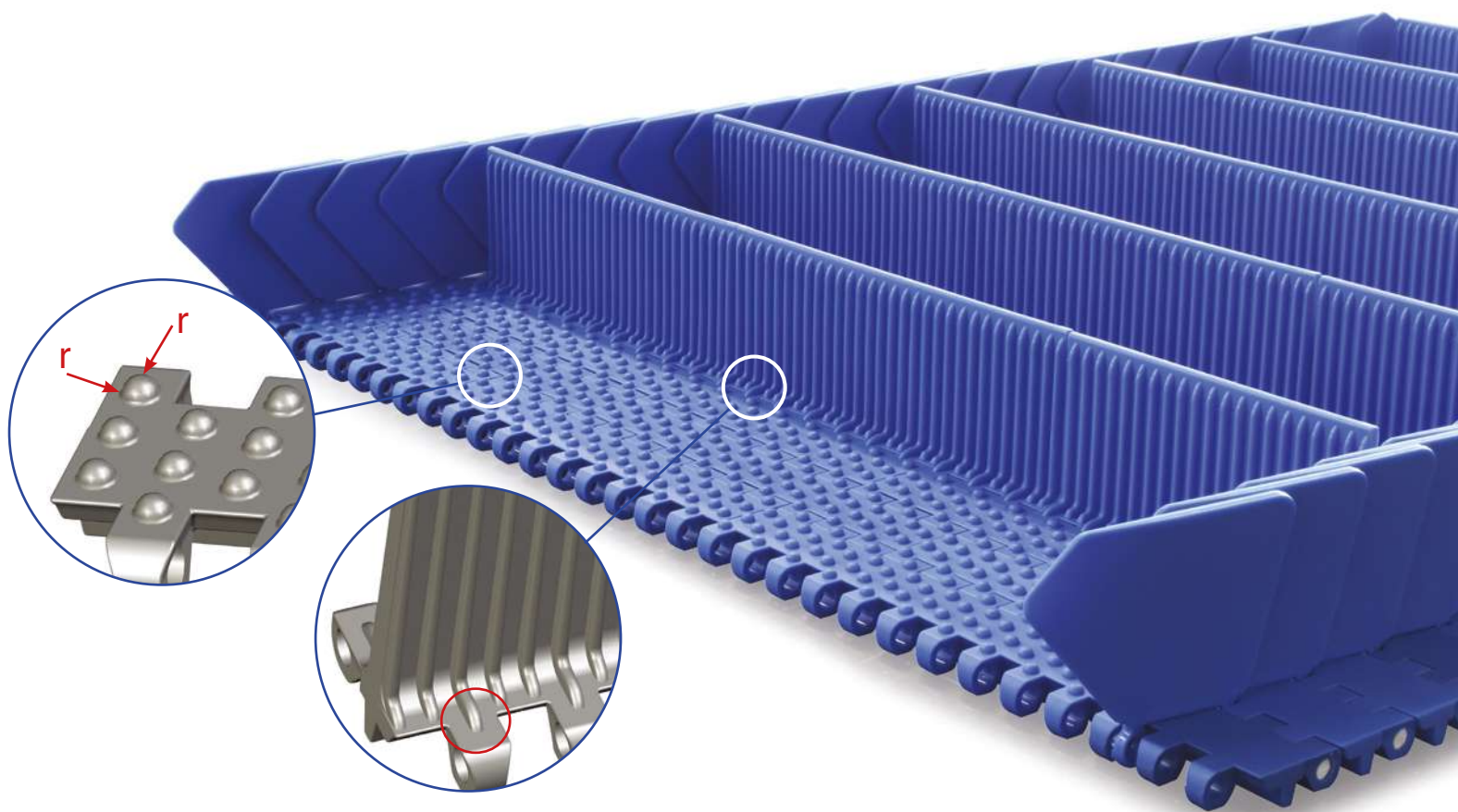


igus® srl
Via delle Rovedine, 4
23899 Robbiate (LC)

Tel. 039 59 06 1
Fax 039 59 06 222
igusitalia@igus.it

igus®.it

NASTRI MODULARI SIT-MODUTECH®



Il peso del nastro ne testimonia robustezza e durata



La cura del dettaglio, come le superfici perfettamente arrotondate, confermano la qualità del prodotto



Un ufficio tecnico e un servizio clienti dedicato



La lunga esperienza della nostra azienda nello stampaggio plastico



Trova nella nostra gamma di nastri le soluzioni più idonee alle tue esigenze, perché i tuoi progetti migliori prendono forma solo con materiali e lavorazioni eccellenti.

SIT-MODUTECH®, il tuo nuovo punto di riferimento per i nastri modulari!



SIT S.p.A. Viale A. Volta, 2
20047 Cusago (MI) - Italy
info@sitspa.it - www.sitspa.it



DRIVE
SOLUTIONS

RUBRICHE

- 26 Fiere (Anuga Foodtec)** - L'industria della tecnologia alimentare e delle bevande riparte da Colonia - Taglierina per prodotti proteici - Sostenibilità a 360° nel confezionamento - Motoriduttore ad alta efficienza per applicazioni igieniche - Soluzioni di fine linea compatte e flessibili - Termosaldatrice in linea - Confezionatrice digitale e stampante 3D per pezzi di ricambio - Trasportatori a movimento orizzontale - Novità di ispezione e confezionamento per lattiero-caseari - Nuovo analizzatore per prodotti lattiero-caseari - Tagliatrice trasversale - Soluzioni complete dalla produzione al confezionamento di carne e loro alternative - Tubi e raccordi conformi all'uso alimentare - Sistema di formatura all'avanguardia - Soluzioni tecnologiche per l'industria alimentare - Riempimento polveri - Confezionamento a prova di futuro - Sistema compatto di dosaggio e vaglio centrifugo - Ispezione imballaggi - Analisi dei prodotti lattiero-caseari - Unità di lavaggio integrata "CIP" per nastri trasportatori - Sistema multi-funzione - Decanter senza effetto stick-slip - Palettizzatori compatti - Sistemi di alimentazione per alimenti - Sistemi di taglio - Friggitricce industriali ad aria - Ispezione in linea - Cuocitore versatile
- 52 Macchine accessori** - Una panoramica sul mercato delle pompe per l'industria alimentare e delle bevande - Interfaccia motore universale - Linea per la lavorazione delle fave di cacao - Valvole a ghigliottina per prodotti complessi o viscosi - Teste a snodo esenti da lubrificazione per carichi maggiori nel settore alimentare
- 58 Analisi controllo** - Analisi dei gas in linea per le confezionatrici MAP - Piattaforma FT-IR per test rapidi e precisi
- 60 Imballaggi confezioni** - Gli imballaggi metallici riducono le emissioni di gas serra - Servizi di riciclo e gestione dei rifiuti - Innovazioni per l'imballaggio sostenibile monomateriale - Il Pro Carton Student Video Award alla terza edizione - I consumatori europei favorevoli a una tassa per chi non usa packaging green - Libro bianco su storia e futuro dell'imballaggio flessibile - Sacchetti compostabili per la pasta fresca a domicilio - Nestlé sfiora la totalità di imballaggi riciclabili prodotti in Italia
- 66 Prodotti** - Nonno Nanni entra nell'Easy Food - Nuovo pack più colorato e sostenibile per gli gnocchi - Nuova gamma di salsicce - Proposte trendy nella panificazione - Formaggio olandese a base di latte vegetale - Patatine bio con meno sale - Nuova gamma *plant-based* - Cracker e biscotti Semplicissimi - Nuova passata di datterino - Novellini al cioccolato
- 72 Ricerca applicata** - Qualità degli alimenti granulari trattati a radiofrequenza - Oli essenziali per mantenere la qualità del pomodoro - Caseina micellare e stoccaggio dei prodotti caseari
- 74 Mercati consumi** - L'italianità sempre più vincente nel carrello della spesa - Lievitano anche i prezzi dell'ortofrutta a causa della guerra - La bilancia agroalimentare nazionale nel 2021 - Le verdure più cercate online stagione per stagione - La Bresaola della Valtellina fra luci ed ombre
- 80 Notizie dal mondo** - Emergono note di ottimismo dal Cibus di Parma - Il vincitore di Ecotrophelia Italia - Un'edizione di successo per il Macfrut - Ottimo debutto per il Seafood Expo Global/Seafood Processing Global di Barcellona - Norme per la valorizzazione delle piccole produzioni agroalimentari di origine locale - Siropack Italia investe in sostenibilità e formazione - Foodlab inaugura un nuovo stabilimento - Progetto per stili di vita sani - Le aziende investono sempre di più per ridurre lo spreco alimentare - L'IZSLER compie 100 anni - Veroni primo brand italiano degli affettati negli Usa - Benessere olistico di singoli, pianeta e comunità - Vicino alle comunità
- 90 Agenda** - Cambia volto il Sana di Bologna - B/Open verso la terza edizione a Verona - Il mondo del packaging si incontra a Norimberga - Tante novità al Sial di Parigi - Il salone delle materie plastiche e della gomma compie 70 anni - All4Pack Emballage Paris si rinnova - Iba prepara l'edizione 2023 - Calendario
- 96 AITA** - La pagina del Presidente - Prossime attività - Proteine vegetali testurizzate ad alto contenuto proteico - Un incubatore unico - Soci sostenitori
- 104 Le aziende**



GIUGNO 2022 - anno 61 - n. 635

ARTICOLI

5. Influenza delle condizioni di conservazione sulla qualità e sulla stabilità nel tempo di filetti di alici sott'olio

M.O. Varrà - S. Ghidini - V. Paradiso
B. Ausanio - A. Ianieri - E. Zanardi

17. Proteine di pisello: tecnologie di produzione simili, ma funzionalità tecnologiche differenti

G. D'Alessio - F. Flamminii - M. Faieta
P. Pittia - C.D. Di Mattia

CONTENTS

5. Effects of storage conditions on quality and stability over time of anchovy fillets in oil

M.O. Varrà - S. Ghidini - V. Paradiso
B. Ausanio - A. Ianieri - E. Zanardi

17. Pea proteins: similar production technologies, but different technological functionalities

G. D'Alessio - F. Flamminii - M. Faieta
P. Pittia - C.D. Di Mattia

DEPARTMENTS

26 EXHIBITION (ANUGA FOODTEC)

52 MACHINES

58 ANALYSIS

60 PACKAGING

66 PRODUCTS

72 APPLIED RESEARCH

74 MARKETING

80 NEWS

90 DIARY

96 AITA

104 COMPANIES' ADDRESS

Mensile - ISSN 0019-901X

June 2022
Year 61
n. 635

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE



Unione Stampa
Periodica Italiana



Copyright
Clearance Center

GUIDA PER GLI AUTORI

- I lavori originali devono avere il titolo in italiano e inglese, possibilmente breve, ed essere correddati dai rispettivi riassunti in italiano ed inglese, ognuno composto da un massimo di 1.000 battute, oltre alle relative parole chiave, sempre in italiano e inglese. Il documento dev'essere salvato in formato MsWord senza incorporare eventuali grafici, diagrammi, disegni e figure, che vanno salvati a parte in jpg ad alta risoluzione (300 dpi).

È bene: distinguere le lettere O e I dai numeri 0 e 1; usare il tasto "Enter" o "Invio" unicamente per terminare un paragrafo, i titoli, i sottotitoli, ecc., ma non per suddividere le righe; non effettuare la sillabazione manuale con i trattini; non numerare le righe; evidenziare i simboli greci (a, b, D, ecc.); usare il tasto tabulatore nelle tabelle.

• I nomi degli Autori e quelli degli Istituti o Enti, presso i quali essi svolgono la loro attività, vanno sempre indicati per esteso, con l'indirizzo preciso.

• È fatto obbligo di riportare le unità di misura ed i simboli secondo le direttive pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale (ad esempio g - kg - t - m² - s - L), così come i numeri con quattro o più cifre devono essere scritti interponendo il punto fra le migliaia e la virgola per i decimali.

• La bibliografia va posta sempre al termine dell'articolo; per ogni riferimento bibliografico vanno indicati nell'ordine: nomi degli autori (iniziale del nome e cognome per esteso), titolo fra virgolette, nome della rivista, numero del volume, numero della prima e dell'ultima pagina dell'articolo, anno di pubblicazione.

• Le bozze di stampa sono inviate agli Autori una sola volta.

• All'Autore verrà inviata via mail una copia in PDF dell'articolo impaginato, che potrà essere duplicato o usato per stampare estratti in quantità illimitata, senza alcun onere.

• I lavori devono essere inviati via mail a: folco@chiriottieditori.it

I NOSTRI SITI

www.chiriottieditori.it
www.foodexecutive.com
www.pasticceriainternazionale.it
www.tuttogelato.it
www.alimentifunzionali.it

Chiriotti Editori s.r.l.
Viale Rimembranza 60
10064 Pinerolo - To - Italia
Tel. 0121 393127
info@chiriottieditori.it
www.chiriottieditori.it

Direttore Responsabile
Alberto CHIRIOTTI
alberto@chiriottieditori.it

Capo Redattore
Laura SBARATO
sbarato@chiriottieditori.it

Redazione
Simonetta MUSSO, Rossella CONTATO,
Chiara MANCUSI, Matteo BARBONI

Resp. Energia e Sostenibilità
Prof. Francesco FANTOZZI
Università di Perugia

Segretaria di Redazione
Elena FOLCO
folco@chiriottieditori.it

Grafica
Anna BOSCOLO

Direttore Strategie e Marketing
Monica PAGLIARDI
pagliardi@chiriottieditori.it

Pubblicità
Luca RUSSO
russo@chiriottieditori.it

Ufficio Traffico
Monica PRIMO
primo@chiriottieditori.it

Amministrazione
Giuseppe CHIRIOTTI

Abbonamenti
Marilù CIANFLOCCA
abbonamenti@chiriottieditori.it

Resp. Trattamento Dati
Ottavio CHIRIOTTI

PER ABBONARSI

Telefonare allo 0121 378147
(servizio abbonamenti) o spedire
una e-mail a:
abbonamenti@chiriottieditori.it
Prezzo una copia € 1,00
numeri arretrati € 10,00

La riproduzione, anche parziale,
di articoli ed illustrazioni
pubblicati sulla rivista è riservata
e non può avvenire senza
espressa autorizzazione scritta
dell'Editore.

L'Editore non assume alcuna
responsabilità per quanto
riguarda eventuali errori
contenuti
negli articoli e/o
per quanto espresso dagli Autori.
Gli inserzionisti sono i soli
responsabili di quanto pubblicato
nelle loro pagine di pubblicità.

Abbonamento annuo
11 numeri Italia: € 65,00
Estero: € 140,00
In digitale: € 39,99

STAMPA: Graf Art
Officine Grafiche Artistiche - Venaria (To)



PROPRIETÀ: © 2022 Chiriotti Editori srl
AUTORIZZAZIONE: n. 262 (19-11-1962)
del Tribunale di Pinerolo
PERIODICITÀ: mensile - sped. in A.P.
L 27/02/2004 n. 46 art. 1

This monthly journal is published
by Chiriotti Editori srl
Viale Rimembranza, 60
10064 Pinerolo - Italy
Tel. +39 0121 393127
E-mail: info@chiriottieditori.it

1 Year subscription
Italy: € 65.00
Abroad: € 140.00
PDF version: € 39.99

Tiratura del presente fascicolo: 6000 copie

M. O. VARRÀ^{1*} - S. GHIDINI¹
V. PARADISO¹ - B. AUSANIO²
A. IANIERI¹ - E. ZANARDI¹

¹Dipartimento di Scienze degli
Alimenti e del Farmaco,
Università di Parma -
Via del Taglio 10 - 43126 Parma -
²Rizzoli Emanuelli S.p.a. -
Via Segrè E., 3/a, Quartiere S.P.I.P.
- 43122 Parma

*email: mariaolga.varra@unipr.it

Influenza delle condizioni di conservazione sulla qualità e sulla stabilità nel tempo di filetti di alici sott'olio

■ PAROLE CHIAVE

prodotti ittici, semi-conserve, shelf-life, packaging, qualità sensoriale

RIASSUNTO

La qualità globale delle semi-conserve di alici sott'olio è strettamente dipendente dal pescato, nonché dal processo produttivo adottato dall'industria di trasformazione. I processi responsabili della maturazione sotto sale delle alici permangono durante la conservazione del prodotto e la loro evoluzione può essere influenzata da fattori esterni quali la temperatura di conservazione e la tipologia di confezionamento. In particolare, condizioni non adeguate possono determinare potenzialmente uno scadimento precoce delle proprietà sensoriali.

Nel presente lavoro è stato valutato l'andamento nel tempo di alcuni parametri qualitativi, misurabili strumentalmente, di filetti di alici sott'olio conservati in due diverse tipologie di confezionamento (una in vetro ed una in materiale plastico) esposte a due diverse condizioni di temperatura, una considerata come temperatura ambiente (18°C) ed una di abuso termico (28°C). Le elevate temperature di stoccaggio hanno determinato un rapido e generalizzato deperimento dei filetti, mentre la tipologia di confezionamento sembra esercitare un effetto meno pronunciato sulle proprietà organolettiche delle alici.

Effects of storage conditions on quality and stability over time of anchovy fillets in oil

■ KEYWORDS

fishery products, semi-preserves, shelf-life, packaging, sensorial quality

SUMMARY

The overall quality of semi-preserved anchovy fillets in oil is strongly dependent on the quality of the catch as well as on the manufacturing processes adopted by the fishing industry. The enzymatic processes underlying the fish ripening tend to remain also during the storage, especially if holding temperatures and packaging materials are inappropriate, thus being potentially responsible for the rapid loss of the sensorial properties of the fish product. In the present work the modification over time of different qualitative parameters of samples of anchovy fillets in oil stored in different packaging materials (glass and plastic) and at different temperatures (18 and 28°C) was instrumentally evaluated. The exposure to high temperature determined a rapid and widespread deterioration of the anchovy fillets, while no significant packaging-dependent modification of the organoleptic quality of the fish were identified.



Introduzione

Le semi-conserve di alici sott'olio, ottenute in seguito al processo di maturazione enzimatica sotto sale di pesci appartenenti alla famiglia *Engraulidae*, rappresentano uno dei prodotti ittici trasformati maggiormente consumati nei paesi del bacino mediterraneo.

L'alice e, in particolare, l'alice europea (*Engraulis encrasicolus*, Linneo 1758) è un pesce pelagico e migratore, ampiamente diffuso nelle acque europee e mediterranee, dove trova massima distribuzione soprattutto nel Mar Adriatico, lungo le coste dell'Oceano Atlantico Nord-Orientale e Centro-Orientale, fino alle coste del golfo di Guinea (FAO, 2020). Data l'appartenenza alla categoria del pesce azzurro, l'alice possiede ottime proprietà nutrizionali; le sue carni, infatti, sono particolarmente ricche di acidi grassi della serie ω -3 e caratterizzate da un ottimo quantitativo di proteine. L'alice europea, inoltre, possiede delle caratteristiche sensoriali nel complesso più gradevoli rispetto a quelle possedute dalla sardina, che la rendono particolarmente apprezzata dai consumatori e che quindi giustificano il suo frequente utilizzo nei processi di trasformazione su scala industriale e su piccola scala per la produzione di conserve e di semi-conserve (European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products, 2018).

L'Italia e la Spagna costituiscono due fra i principali paesi produttori e consumatori di alici a livello mondiale, con un volume di pescato che nel 2015 ha raggiunto, rispettivamente, le 49.982 e le 37.511 tonnellate ed un consu-

mo che globalmente, rappresenta il 71% del consumo totale nell'Unione Europea (European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products, 2018).

La produzione delle alici salate sott'olio inizia dalla raccolta del prodotto fresco in mare, il quale viene tempestivamente trasportato negli appositi stabilimenti di trasformazione e sottoposto ad un primo lavaggio in salamoia, a cui segue una fase di decapitazione e parziale eviscerazione, un secondo lavaggio in salamoia pulita, la salagione, la maturazione in barile in strati di alici frapposti a strati di sale (in condizioni di temperatura e pressione controllata). Le alici salate giunte a fine maturazione possono infine essere commercializzate come tali, oppure, più comunemente, subire ulteriori fasi di pulizia, filettatura ed inscatolamento sott'olio.

Durante i processi di salagione e conseguente maturazione enzimatica, l'alice fresca va incontro ad una serie di modificazioni di tipo biochimico, che avvengono grazie all'azione esercitata da parte di enzimi endogeni, propri del tessuto del pesce, e dei microrganismi. Queste modificazioni interessano il tessuto muscolare, lipidico e connettivo del pesce e si riflettono nella comparsa di caratteristiche sensoriali gradevoli e tipiche del prodotto maturo (Sampels, 2015) e, globalmente, in un aumento notevole della durata di conservazione che, nel caso delle semi-conserve di alici è generalmente pari a 18 mesi (Felix *et al.*, 2016; Hernandez-Herero *et al.*, 2002; Zang *et al.*, 2020). Accanto all'aumento della conservabilità del prodotto, i processi di salagione e maturazione enzimatica rappresentano an-

che importanti misure di controllo nei confronti di alcuni rischi di natura biologica, poiché diminuiscono l'attività dell'acqua nell'alimento e prevengono la crescita di alcuni microrganismi patogeni o la formazione di tossine (Koral *et al.*, 2013). Le lipasi e le proteasi, in particolare, rappresentano due enzimi chiave per la corretta riuscita del processo di maturazione del pesce (Engvang and Nielsen, 2001; Abraha *et al.*, 2018). Nonostante ciò, gli esatti meccanismi enzimatici coinvolti nella maturazione del pesce sottoposto a salagione non sono stati ancora definiti con precisione, seppur siano tre le principali ipotesi a riguardo. Secondo la prima teoria, definita "autolitica", gli enzimi localizzati a livello muscolare (catepsine e lipasi) e nel tratto gastro-intestinale (peptidasi e lipasi intestinali) propri del pesce sono i soli responsabili della maturazione del prodotto. La seconda teoria, definita "microbica", ipotizza che le modificazioni a carico dei tessuti siano imputabili all'attività metabolica dei batteri della microflora intestinale del pesce, i quali permangono nel prodotto in seguito all'eviscerazione incompleta della materia prima. Infine, secondo la teoria più accreditata definita "enzimatica", il processo di maturazione è il risultato della combinazione dell'attività sinergica espletata dagli enzimi endogeni tissutali del pesce e dagli enzimi esogeni prodotti dal microbiota intestinale del pesce (Czerner and Yeannes, 2014).

I processi di proteolisi, lipolisi ed ossidazione lipidica che avvengono durante la maturazione permangono tuttavia anche in seguito al confezionamento, alla distribuzione e alla conservazione delle semi-conserve di alici (Czer-

ner *et al.*, 2015) e la loro entità è strettamente dipendente da una serie di variabili quali il tempo e le temperature di conservazione, l'esposizione a fonti luminose, nonché i materiali di confezionamento adoperati (El-Sebaïy and Metwalli, 1989; Hernandez-Herero *et al.*, 1999). Poiché tutte queste variabili influenzano in maniera sostanziale la durabilità e la stabilità nel tempo del prodotto finito, il loro controllo si rende necessario per preservare le caratteristiche qualitative e sensoriali del prodotto durante la shelf-life (Ali, 2012). In un simile contesto, l'impiego di adeguate temperature di stoccaggio e di appositi imballaggi a tenuta stagna rappresentano due dei principali fattori in grado di garantire al consumatore finale un prodotto sicuro e inalterato da un punto di vista sanitario ed organolettico (Farid *et al.*, 2014; Triqui and Reineccius, 1995; Karaçam *et al.*, 2002).

Generalmente, la valutazione qualitativa del grado di maturazione e delle condizioni di conservazione dei filetti di alici sott'olio viene eseguita in industria mediante semplice ispezione visiva delle confezioni, basandosi quindi su valutazioni pressoché soggettive e sull'esperienza dell'operatore (Triqui *et al.*, 1995). Alla luce della necessità crescente di disporre di metodi oggettivi in grado di fornire una stima rigorosa, affidabile e riproducibile delle proprietà organolettiche, che possa contribuire alla predizione dell'accettabilità dei prodotti, l'obiettivo del presente lavoro è stato quello di valutare le modificazioni qualitative a carico di filetti di alici sott'olio conservati in due diversi materiali di confezionamento (vetro e PET/LDPE) ed esposti a due diverse temperatu-

re di conservazione (18° e 28°C) per un periodo di tempo pari a sei mesi. A tale scopo, i filetti di alici oggetto di studio sono stati sottoposti ad analisi dell'immagine e alla valutazione strumentale del colore e della consistenza, al fine di approfondire l'influenza esercitata dalle diverse condizioni ambientali di conservazione sulla qualità finale e sulla stabilità del prodotto nel tempo.

Materiali e metodi

Disegno sperimentale

I campioni di alici (*Engraulis encrasicolus*, L.) utilizzati nel presente lavoro sono stati pescati nella zona FAO 27.8 (Mar Cantabrico, Spagna), con reti a circuizione e con l'ausilio di sorgenti luminose. Dopo un periodo di maturazione sotto sale in barile pari a 10 mesi, i filetti sono stati confezionati ermeticamente sott'olio (olio di oliva) in vasetti di vetro (42 g, peso sgocciolato) e in vaschette termosaldato in materiale plastico (PET/LDPE, 36 g, peso sgocciolato), sperimentalmente mantenuti in condizioni di temperatura ambiente (18°C) o di abuso termico (28°C) all'interno di termostati al riparo dalla luce per un periodo di tempo pari a 6 mesi.

I prelievi dei campioni sottoposti a stress termico (28±0,5°C) sono stati effettuati ai tempi definiti di 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 mesi; mentre per i campioni mantenuti in condizioni di temperatura ambiente (18±0,5°C) i prelievi sono stati effettuati ai tempi definiti di 0, 3, 6 mesi. Il campionamento è stato effettuato su entrambe le tipologie di confezionamento.

Prima di procedere all'esecuzione delle analisi strumentali, i filetti di alici, dopo sgocciolamento dell'olio di copertura, sono stati prelevati dalle rispettive confezioni, posti di seguito su fogli di carta bibula e tamponati per almeno dieci minuti allo scopo di eliminare l'olio in eccesso.

Analisi del colore

La misurazione del colore è stata effettuata sulla superficie interna del filetto, sia nella zona ventrale che nella zona caudale. Ogni misurazione è stata eseguita in triplicato mediante utilizzo di un colorimetro tristimolo Kanonica Minolta Chroma Meter (modello CR-200, Konica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japan), provvisto di una testa di misura con un'apertura di 8 mm di diametro, illuminante D65, geometria dell'illuminante d/0 e utilizzando la scala cromatica codificata dal sistema CIE lab ($L^* a^* b^*$).

In questa scala di colori il valore L^* indica la luminosità della superficie illuminata. A valori di $L^*=0$ viene identificato il nero più scuro mentre a valori di $L^*=+100$ viene identificato il bianco più luminoso; il parametro a^* identifica la scala cromatica verde/rosso, i cui estremi sono rappresentati dai valori $a^*=-60$ (corrispondente al verde) e $a^*=+60$ (corrispondente al rosso); il parametro b^* identifica la scala di colore blu/giallo, anch'essa variabile da -60 a +60, in cui $+b^*$ rappresenta la direzione del giallo, mentre $-b^*$ indica la direzione del blu.

Prima della determinazione dei parametri cromatici, lo strumento è stato opportunamente calibrato utilizzando come materiale di riferimento la piastrella di calibrazione del bianco secon-

do le istruzioni riportate dal produttore. La misurazione dei valori delle coordinate $L^* a^* b^*$ è stata di seguito effettuata posizionando verticalmente l'area di misurazione dello strumento sulla superficie del campione.

Analisi dell'immagine

Le immagini dei filetti di alici sono state acquisite attraverso uno scanner piano da scrivania (modello HP ScanJet 4500c, Hewlett-Packard, USA). Ciascun filetto è stato sottoposto a due acquisizioni, in posizione sia interna che esterna (dorsale). Le immagini sono state rilevate mediante l'utilizzo del software VueScan (versione 2.2, Hamrick Software, Phoenix, USA) in formato JPEG, con una risoluzione finale di 600 dpi e una profondità di colore pari a 24 bits.

Analisi della consistenza

L'analisi della consistenza è stata eseguita utilizzando un texturometro TA.XTPlus (Stable Micro Systems, Scarsdale, USA), equipaggiato con una lama piatta a ghigliottina, finalizzata al taglio del filetto di acciuga in due sezioni, perpendicolarmente alla direzione delle fibre muscolari, in modo da riprodurre meccanicamente le sollecitazioni a cui i filetti vengono sottoposti durante la masticazione. I parametri strumentali utilizzati sono riportati di seguito: pre-test speed (velocità di salita della lama prima del taglio), 5 mm/s; test-speed (velocità penetrazione della lama durante il taglio), 2 mm/s; post-test speed (velocità di risalita della lama prima del taglio), 5 mm/s; *downstroke distance* (altezza di posizionamento della lama), 50

mm. Lo strumento è stato opportunamente calibrato ponendo sulla piattaforma di calibrazione un peso di 5 kg (calibrate force) e, allo scopo di ottenere risultati rappresentativi, a ciascun tempo di analisi la misurazione è stata effettuata su un numero di filetti pari a 10-15. La resistenza al taglio esercitata dal filetto di alicce è stata registrata sotto forma di diagramma sforzo-tempo, dal quale è stata in seguito calcolata la massima forza di taglio (Newton, N), ovvero la massima forza necessaria per tagliare in due metà il filetto in maniera perpendicolare alla sua lunghezza.

Analisi statistica

I dati ottenuti sono stati espressi come valori medi e relative deviazioni standard. L'elaborazione statistica dei dati è stata effettuata mediante test T di Student utilizzando il software OriginPro 2019 (versione 9.60, OriginLab Corporation, Massachusetts, USA). Le differenze tra i valori medi dei campioni sono state considerate statisticamente significative per valori di $p < 0,05$.

Risultati e discussione

Variazioni del colore e dell'aspetto dei filetti di alici durante la conservazione

La colorazione dei filetti di alici rappresenta un parametro sensoriale fondamentale in grado di indirizzare la scelta e l'acquisto del prodotto da parte del consumatore. Un colore dei filetti di alici tendente al rosato-marone, in particolare, è indice di un

grado di maturazione ottimale che, a sua volta, è indirettamente associato alla presenza di aromi e consistenze ricercati all'atto dell'acquisto.

Dai risultati ottenuti in seguito alla valutazione strumentale del colore dei filetti di alici sott'olio, è emersa una consistente e rapida riduzione dei valori del parametro L^* (associato alla luminosità), specie durante i primi due mesi di conservazione a temperature elevate (28°C) dei campioni confezionati in packaging di materiale plastico, sia nella zona ventrale (Fig. 1 A) che nella zona caudale (Fig. 1 B). In maniera simile ed indipendentemente dalla tipologia di confezionamento, è stato osservato un dimezzamento dei valori di L^* dei campioni anche dopo 3 mesi di conservazione a temperature moderate (18°C) (Fig. 1 C, Fig. 1 D). In relazione alla tipologia di materiale di confezionamento, sono state evidenziate differenze statisticamente significative ($p \leq 0,05$) dei valori di L^* soprattutto nel caso di misurazioni eseguite a livello ventrale già in partenza e dopo 1, 2, 3 e 5 mesi di conservazione a temperature elevate (Fig. 1 A). In questo caso, i filetti conservati in packaging di vetro hanno mostrato una tendenza a mantenere nel tempo valori di luminosità superiori rispetto ai filetti conservati in packaging di materiale plastico, nonostante all'inizio della sperimentazione i filetti confezionati in vaschetta di plastica risultassero più luminosi. Nel caso della conservazione a 18°C, invece, i valori di luminosità tendono generalmente ad essere maggiori per i prodotti confezionati in materiale plastico, sia nella regione ventrale che caudale. Altri autori hanno precedentemente riportato differenze signifi-

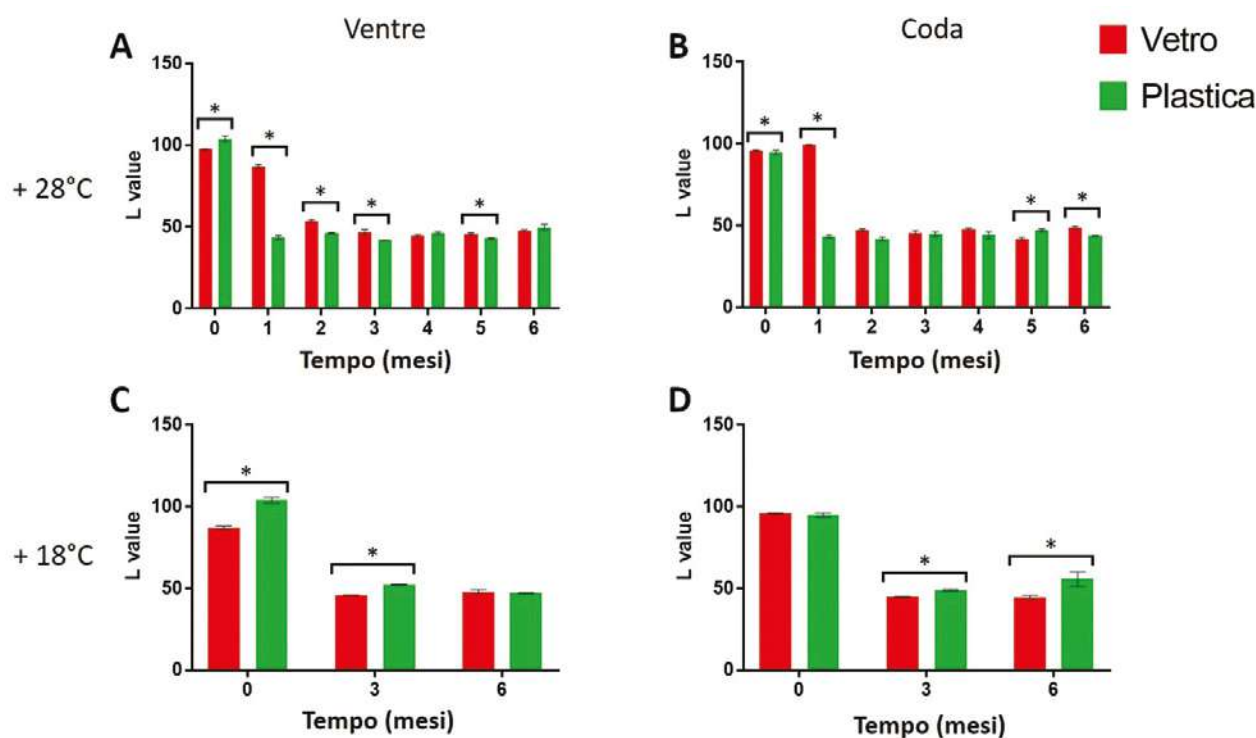


Fig. 1 - Evoluzione nel tempo del parametro cromatico L^* nei campioni di alici sott'olio confezionati in packaging di vetro o di materiale plastico e conservati a temperature elevate (A, B) o moderate (C, D). Le differenze statisticamente significative tra i due packaging sono state valutate mediante test t di Student ($*=p \leq 0,05$).

ficative dei valori di L^* di campioni di merluzzo sotto sale (Aas *et al.*, 2010) e di palamita sotto sale (Caglak *et al.*, 2012) a seconda della tipologia di materiale di confezionamento utilizzato. Nei pesci a carni bianche Lauritzsen e collaboratori (2004) hanno riportato una stretta correlazione tra la riduzione del contenuto di acqua durante la maturazione di filetti di merluzzo salati e la riduzione della diffusione della luce incidente, a sua volta associata ad un aumento della luminosità e, quindi, dei valori di L^* (Stien *et al.*, 2005).

Czerner e collaboratori (2011), in uno studio eseguito su campioni di acciughe sotto sale finalizzato alla valutazione del grado di ossidazione lipidica e dello sviluppo delle caratteristiche sensoriali di campioni di alici salate,

hanno invece riportato solo lievi modifiche dei valori di L^* durante i primi 127 giorni di maturazione sotto sale dei campioni. Gli stessi autori non hanno riportato alcuna variazione significativa anche nel caso del parametro cromatico b^* , associato alla scala cromatica blu/giallo (Czerner *et al.*, 2011). Al contrario, nel presente lavoro si è potuto assistere globalmente ad un incremento consistente dei valori di b^* (indice del giallo) a livello ventrale dopo un mese di conservazione a 28°C soprattutto nel prodotto confezionato in vaschetta (Fig. 2 A, Fig. 2 B) e dopo tre mesi conservazione a 18°C in entrambi i tipi di confezionamento e porzioni ventrale e codale (Fig. 2 C, Fig. 2 D). I valori massimi registrati ($b^* = +14,7 \pm 0,4$) sono stati ottenuti nel caso

delle misurazioni eseguite a livello della zona caudale dei filetti in packaging di materiale plastico conservati per 6 mesi a temperature moderate (Fig. 2 D). Le alici conservate a 18°C in vaschetta di PET/LDPE hanno inoltre presentato, al termine della conservazione (T = 6), valori di b^* a livello caudale significativamente superiori ($p \leq 0,05$).

L'influenza della temperatura di conservazione sulla colorazione è stata in precedenza riportata anche per altri prodotti ittici trasformati. Lo stoccaggio di filetti di baccalà a temperature pari a +2°C, -4°C, -12°C, -18°C e -24°C per 0, 1, 3 e 6 settimane ha determinato un aumento della colorazione giallo/arancio della superficie dei filetti alle più basse temperature testate, suggeren-

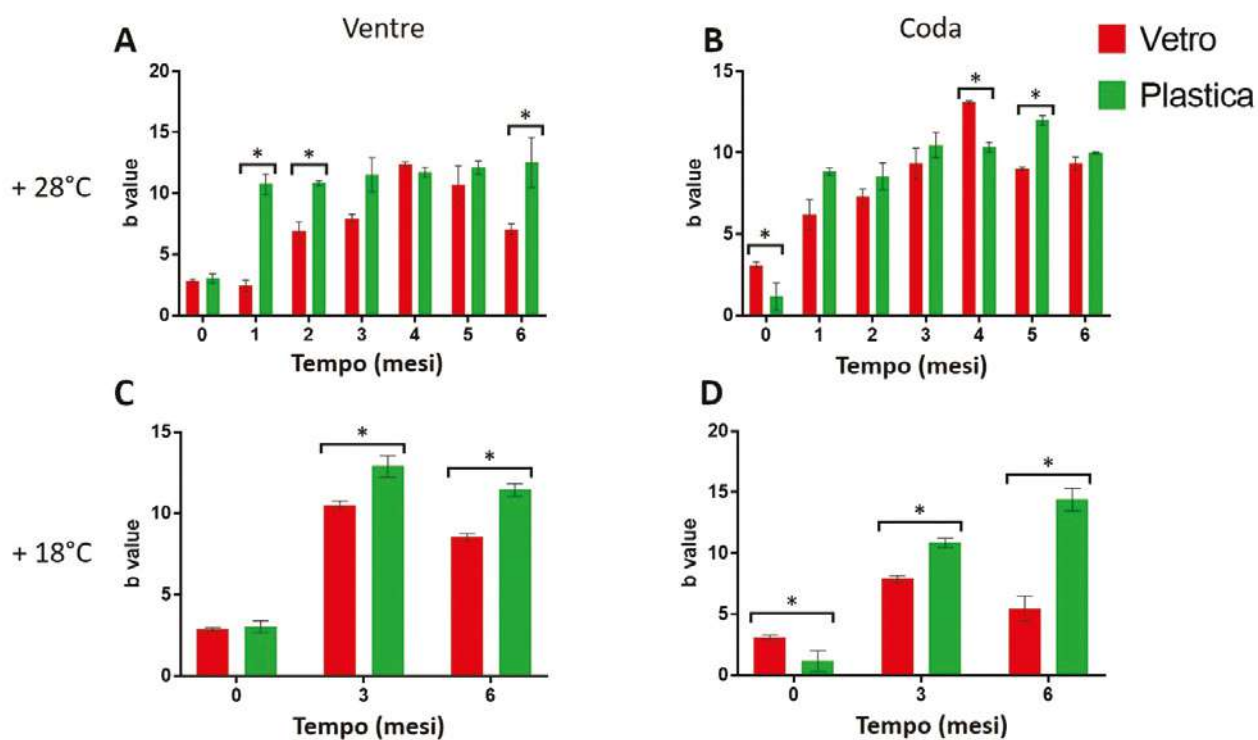


Fig. 2 - Modificazioni nel tempo del parametro cromatico b^* nei campioni di alici sott'olio confezionati in packaging di vetro o di materiale plastico e conservati a temperature elevate (A, B) o moderate (C, D). Le differenze statisticamente significative tra i due packaging sono state valutate mediante test t di Student (*= $p \leq 0,05$).

do quindi che anche le temperature di congelamento possono avere conseguenza negativa sulla qualità organolettica del pesce (Nguyen *et al.*, 2011).

Il parametro cromatico b^* è stato in precedenza associato allo sviluppo di una progressiva colorazione giallastra della superficie dei filetti, a sua volta correlata positivamente alla comparsa di composti derivanti dalla decomposizione e dalla polimerizzazione di prodotti primari dell'ossidazione lipidica (dieni e trieni coniugati) (Jónsdóttir *et al.*, 2011; Croptova *et al.*, 2021).

Altri autori, hanno invece associato il viraggio del muscolo verso una colorazione giallastra allo sviluppo di prodotti secondari derivanti dall'ossidazione degli acidi grassi (Lauritzen

et al., 1999; Thanonkaew *et al.*, 2006). Nello specifico, il pigmento giallo sembra essere dovuto alla presenza di aldeidi saturi e, soprattutto, aldeidi propionici e butirrici (Czerner and Yennes, 2014), indice di sovrasmaturazione e, dunque, di un progressivo aumento dell'irrancidimento del prodotto nel tempo. Alla luce dei risultati ottenuti nel presente studio, la tendenza da parte dei filetti di alici ad andare incontro ad una più rapida maturazione quando conservati in confezioni PET/LDPE può essere ricondotta alla maggior permeabilità del materiale plastico ai gas e, in particolare, all'ossigeno atmosferico il quale può essere determinante per i processi ossidativi e la formazione di ponti disolfuro tra amminoacidi, oltre che per

le attività batteriche (Timberg *et al.*, 2014).

L'indice cromatico del rosso (a^*), come evidenziato in Fig. 3, è risultato il parametro colorimetrico maggiormente modificato durante il corso della maturazione. Differenze statisticamente significative ($p \leq 0,05$) sono state osservate già in partenza ($T=0$) a livello caudale tra i filetti conservati nei due differenti materiali di confezionamento (Fig. 3 B, Fig. 3 D). Globalmente, nel primo mese di conservazione a 28°C si è assistito ad un aumento dei valori di a^* , molto più accentuato nella porzione ventrale dei filetti confezionati in PET/LDPE rispetto a quelli confezionati in vetro e associato ad un viraggio di colore dei filetti verso il rossastro-bruno (Fig. 3 A). Nella porzione ventrale

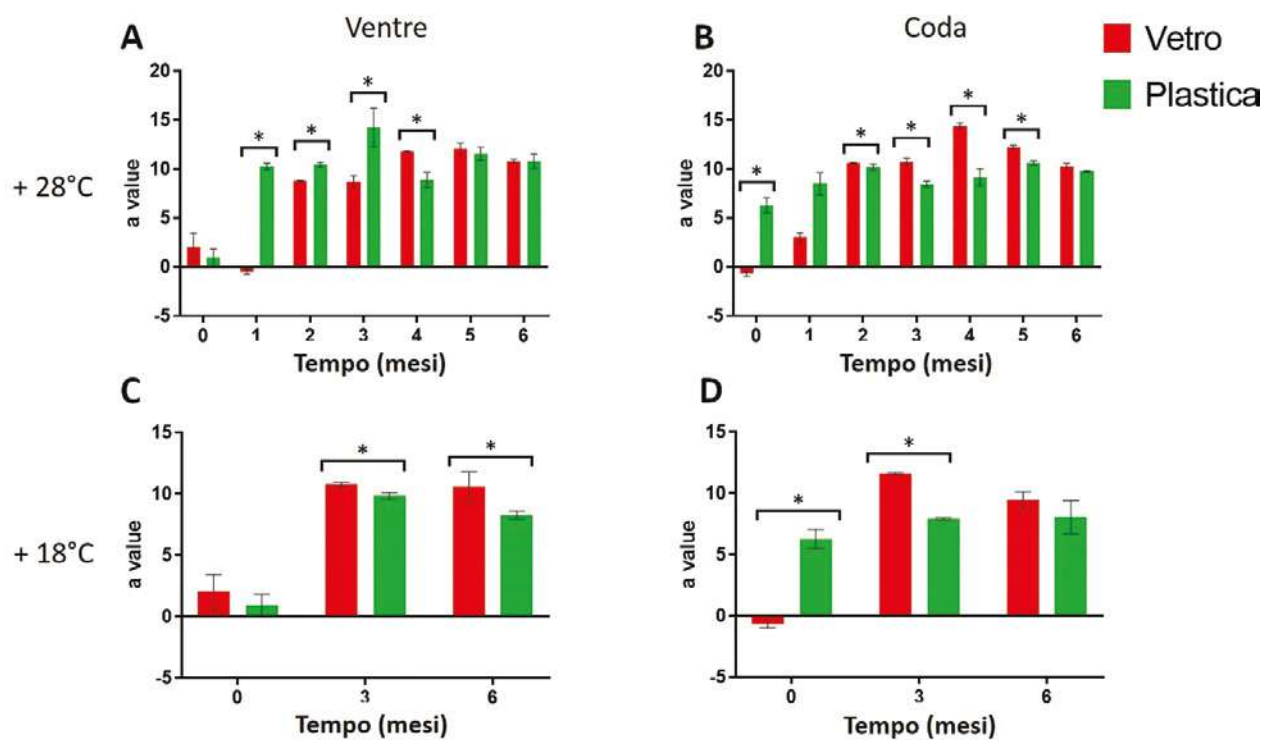


Fig. 3 - Variazione nel tempo del parametro cromatico a^* nei campioni di alici sott'olio confezionati in packaging di vetro o di materiale plastico e conservati a temperature elevate (A, B) o moderate (C, D). Le differenze statisticamente significative tra i due packaging sono state valutate mediante test t di Student ($* \leq 0,05$).

il valore a^* è rimasto più elevato nei prodotti confezionati in materiale plastico fino al terzo mese di conservazione, dopodiché ha subito una inversione, con valori di a^* superiori riscontrati nei campioni conservati in vetro (Fig. 3 A); un andamento analogo è stato osservato anche nella porzione caudale a partire dal secondo mese di conservazione (Fig. 3 B). Anche nei campioni stoccati a 18°C si è osservata la tendenza ad assumere valori di a^* superiori nei campioni conservati in vetro (Fig. 3 C, Fig. 3 D). L'analisi colorimetrica eseguita nei mesi finali del periodo di conservazione considerato ha inoltre messo in evidenza una lieve riduzione generalizzata dei valori di a^* , con comparsa di una colorazione rosata piuttosto uniforme su tutta la super-

ficie del filetto che ha virato verso un colore grigiastro al termine della sperimentazione, in accordo con quanto riportato precedentemente in letteratura (Nitipong *et al.*, 2014; Czerner *et al.*, 2011).

La valutazione dell'aspetto complessivo dei campioni è stata eseguita affiancando alla valutazione colorimetrica strumentale l'acquisizione delle immagini dei filetti a ciascuna delle condizioni sperimentali testate. Com'è possibile osservare dalla Fig. 4, all'apertura delle confezioni (T = 0) i filetti presentano un colore delle carni tendente globalmente al rosato, con zone tendenti al rosso maggiormente evidenti nel caso dei campioni confezionati in packaging di vetro e tendenti al marrone chiaro nel caso dei campioni confezionati in packaging di

materiale plastico. Indipendentemente dalla tipologia di confezionamento, la forma ed i contorni si presentavano ben definiti e l'impronta della colonna vertebrale ben visibile sul lato interno dei filetti. Allo stesso tempo, i filetti erano ben sodi e compatti al tatto e caratterizzati da un tipico odore di carne essiccata (*ham flavour*). Con l'avanzamento della conservazione si è assistito ad un progressivo peggioramento dell'omogeneità cromatica dei filetti e al viraggio del colore delle carni da rosa-bruno a grigiastro (grigio-giallastro nel caso delle alici in packaging di materiale plastico), con contemporaneo sfaldamento dei bordi, opacizzazione e perdita di luminosità, in accordo con i risultati ottenuti dalla valutazione strumentale del

colore discussi in precedenza. A parità di tempo di conservazione, il deperimento generalizzato dei campioni è stato molto più rapido e marcato nel caso dei campioni conservati a 28 °C (Fig. 4 A) rispetto ai campioni conservati a 18 °C (Fig. 4 B).

Al termine della sperimentazione, le condizioni di conservazione alle temperature più elevate hanno infatti determinato una sostanziale perdita di integrità del tessuto muscolare, con comparsa di tracce argentee, sfaldature, rammollimenti e off-flavours ammoniacali e di rancidità. Allo stesso tempo, si è potuto assistere alla formazione una patina biancastra, specie sulla superficie esterna del filetto, la quale è stata precedentemente attribuita alla precipitazione di cristalli di tirosina (Fig. 4). Questo aminoacido, infatti, presenta una ridotta solubilità in acqua e, come tale, tende ad andare incontro a fenomeni di precipitazione nel momento in cui all'interno dell'alimento, le sue concentrazioni aumentano in seguito ai processi di proteolisi,

mentre le concentrazioni di acqua si riducono (Beutling *et al.*, 2009). Tale fenomeno è stato osservato in precedenza per altri prodotti di origine animale stagionati, tra cui prosciutti (Coll-Brasas *et al.*, 2021) e formaggi (D'Incecco *et al.*, 2016). Allo stesso tempo, altri fattori possono essere associati al cambiamento di colore del pesce trattato mediante maturazione enzimatica sotto sale. La presenza di elevate concentrazioni di ioni calcio e di magnesio nel sale, ad esempio, è responsabile dello scolorimento della superficie del muscolo (Bras and Costa, 2010).

I dati ottenuti sono in accordo a quanto riportato in letteratura relativamente alle modificazioni nel tempo delle proprietà sensoriali di filetti di alici conservati a temperature di refrigerazione (+8°C) e a temperatura ambiente (+20°C) (Rojas-De-Los-Santos *et al.*, 2018). È stato infatti dimostrato che, indipendentemente dalla temperatura di conservazione, il prodotto è in grado di mantenere note sensoriali positive fino al quarto mese di conser-

vazione, con comparsa di attributi negativi a partire dal sesto mese di conservazione, specie nei campioni conservati a temperature superiori (Rojas-De-Los-Santos *et al.*, 2018). Altri autori hanno dimostrato che la conservazione di filetti di baccalà in condizioni di non refrigerazione e per tempi prolungati è responsabile della comparsa di difetti di colorazione, promuove la crescita di specie alofile e determina un accorciamento dei tempi di conservazione entro i quali il prodotto mantiene integre le sue qualità (Lorentzen *et al.*, 2016).

Di conseguenza, elevate temperature di conservazione possono influire negativamente sulla qualità delle alici, determinando una riduzione sostanziale della vita commerciale del prodotto. Ciò suggerisce che, al fine di garantire al consumatore un prodotto la cui qualità organolettica sia ottimale, le alici salate dovrebbero essere conservate a temperature di refrigerazione e consumate preferibilmente entro 5-6 mesi dalla fine del processo di

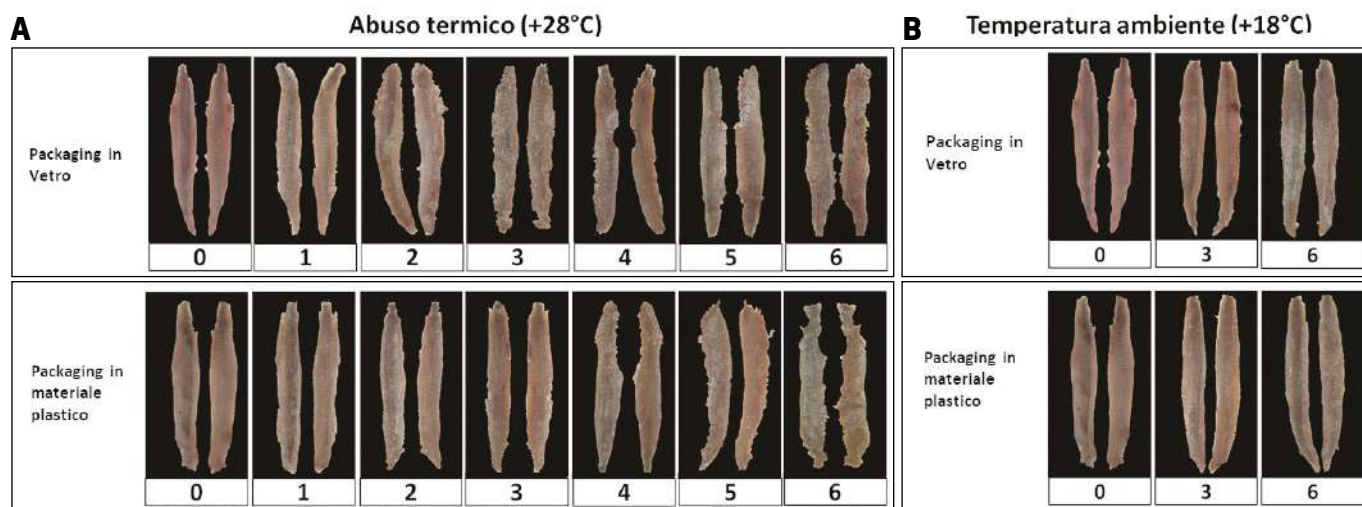


Fig. 4 - Variazione nel tempo dell'aspetto dei filetti di alici sott'olio (zona esterna o dorsale, immagine a sinistra; zona interna o ventrale, immagine a destra) conservati a 28°C (A) e 18°C (B) in packaging di vetro e di materiale plastico.

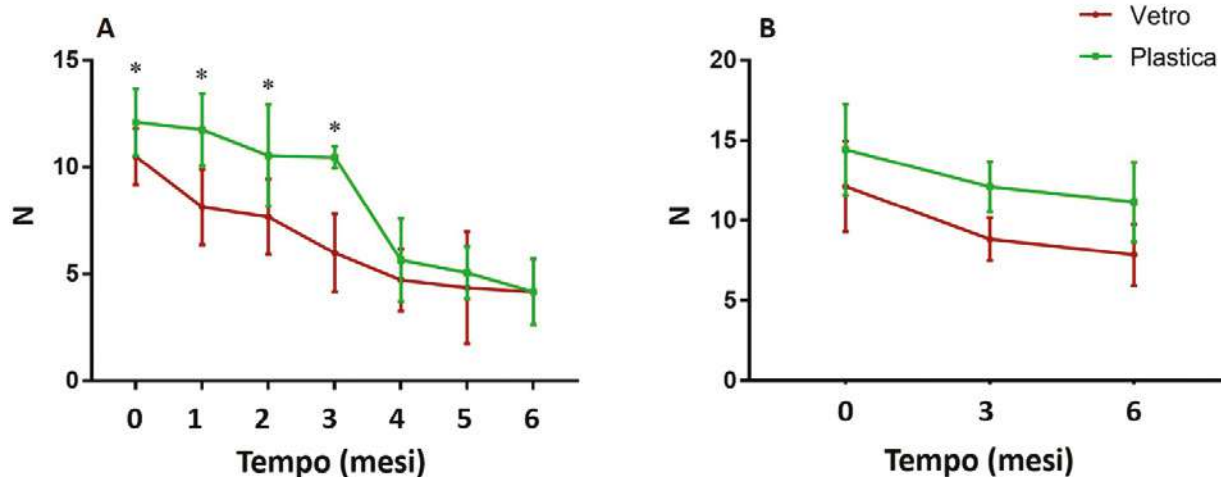


Fig. 5 - Risultati dell'analisi reologica (texture) effettuata sui campioni di acciughe sott'olio conservati a 28°C (A) e a 18°C (B), tra i diversi tempi di maturazione. Le differenze statisticamente significative tra i due packaging sono state valutate mediante test t di Student (*= $p \leq 0,05$).

maturazione in barile (Dehaut *et al.*, 2014).

Modificazioni a carico della consistenza

La consistenza, o texture, è un parametro organolettico fondamentale, in quanto definisce le proprietà meccaniche possedute dall'alimento al momento del consumo che, nel caso delle alici, si traducono nella risposta sensoriale all'atto della masticazione e che permettono di identificare le caratteristiche maggiormente apprezzate dal consumatore.

La consistenza dei prodotti ittici fermentati è strettamente dipendente non solo dalla qualità della materia prima utilizzata, ma anche dal processo di salagione adoperato. In generale, la salagione e la conseguente fermentazione determinano un aumento della resistenza del muscolo al taglio e una riduzione della sua elasticità tanto maggiori quanto più esteso è il periodo di maturazione, come conseguenza dei processi di pro-

teolisi e lipolisi più o meno spinti che agiscono sulla microstruttura del muscolo del pesce (Thorarinsdottir *et al.*, 2011, Cheng *et al.*, 2014). L'uso di salamoie forti (Gallart-Jornet *et al.*, 2007), così come l'impegno di sale caratterizzato da elevate concentrazioni di calcio e magnesio (>1%) (Lauritzen *et al.*, 2004), possono portare all'ottenimento di un prodotto la cui consistenza è più dura e compatta a causa della maggiore quantità di acqua allontanata in fase di maturazione.

A differenza di altri prodotti carnei a muscolo intero, non esiste attualmente un metodo analitico strumentale universalmente accettato per la valutazione della texture dei prodotti della pesca (Harikiedua and Mireles DeWitt, 2017). Nel presente lavoro, tuttavia, è stato eseguito il test della forza di taglio secondo Warner-Bratzler poiché fornisce indicazioni utili sul grado di resistenza meccanica dell'alice salata e, quindi, sulla consistenza più o meno morbida e carnosa, com-

pattezza e tendenza ad andare incontro a sfaldamento. Dai risultati derivanti dall'analisi reologica, sono emerse differenze significative riguardanti i parametri durezza e consistenza totale dei filetti strettamente dipendenti non solo dalla temperatura di stoccaggio, ma anche dalla tipologia di materiale di confezionamento adoperato. È stato infatti possibile osservare una perdita della consistenza e durezza totale molto più accentuata nei campioni sottoposti ad abuso termico (28°C) (Fig. 5 A) rispetto ai campioni esposti a temperature meno elevate (18°C) (Fig. 5 B). Come evidenziato in Fig. 5 A, durante le prime fasi di conservazione i filetti conservati in condizioni di stress termico hanno subito una repentina perdita di consistenza. I campioni confezionati in packaging di vetro hanno mostrato valori di forza totale in fase di taglio (N) significativamente inferiori ($p \leq 0,05$) rispetto ai campioni conservati in packaging di materiale plastico, sugge-

rendo quindi la tendenza di questi ultimi a mantenere una maggiore consistenza fino a 90 giorni di conservazione ad elevate temperature. Alla fine del periodo di conservazione ($T=6$), tali differenze non sono più state osservate ed i valori di durezza registrati erano pari a $3,4 \pm 1,1$ N per i filetti conservati in packaging di vetro e a $4,2 \pm 1,5$ N per i filetti conservati in packaging di plastica (Fig. 5 A). Per quanto riguarda i campioni conservati a 18°C (Fig. 5 B), è stato osservato un decremento della durezza totale ad ogni tempo di misurazione, senza alcuna differenza significativa attribuibile al diverso materiale di confezionamento. Tuttavia, al termine della sperimentazione ($T = 6$), i valori di durezza erano pari a $7,9 \pm 1,9$ N per i filetti conservati in packaging di vetro e a $11,2 \pm 2,5$ N per i filetti conservati in packaging di plastica. Inoltre, entrambi i valori erano significativamente superiori ($p \leq 0,05$) a quelli ottenuti alla fine del periodo di conservazione dei filetti di alici conservati in condizioni di stress termico (Fig. 5 A). I risultati conseguiti sono in contrasto con quanto ottenuto da Timberg *et al.* (2014) che hanno evidenziato come campioni di spratto conservati in vasetti di vetro presentavano una tendenza a mantenere nel tempo valori di durezza totali superiori rispetto ai campioni conservati in vaschette di materiale plastico.

Alla luce dei dati riportati, si evince la necessità di uno studio più articolato che comprenda, oltre a quelle già considerate, tutte le ulteriori variabili che possono incidere sulla vita commerciale dei filetti di alici sott'olio. Oltre alla tipologia di confezionamento utilizzato e alle va-

riabili di tipo ambientale quali le temperature di conservazione e l'esposizione alla luce, le condizioni dell'intero processo di lavorazione, quali la diversa pezzatura e origine del pescato, sono fattori da considerare in quanto contribuiscono a definire le modificazioni chimico-fisiche e sensoriali delle alici sott'olio che avvengono nel corso della conservazione. In quest'ottica molto bene si colloca il Design of Experiment (DOE), un metodo statistico per una progettazione di prove ed un'analisi dei dati sperimentali efficienti ed efficaci. Questo approccio consente di studiare gli effetti di numerose variabili di processo qualitative e quantitative sui prodotti alimentari (in particolare generati da materia prima altamente eterogenea come le alici), e di ricavare le informazioni significative allestendo un ridotto numero di prove sperimentali.

Conclusioni

In considerazione dell'estrema deteriorabilità dei prodotti ittici, lo studio della loro conservabilità riveste un ruolo particolarmente importante ai fini commerciali e igienico-sanitari.

I risultati emersi da questo lavoro hanno consentito di mettere in luce interessanti considerazioni circa l'influenza o meno delle diverse variabili (packaging e temperatura) sulle modifiche chimico-fisiche a cui i filetti di acciughe sott'olio vanno incontro durante la conservazione. Le due tipologie di packaging testate, in particolare, sembrano influire in maniera meno determinante sulla qualità globale del prodotto alla fine del periodo di

conservazione. Al contrario, elevate temperature di conservazione sono responsabili del rapido scadimento organolettico del prodotto e possono essere quindi determinanti nell'accettabilità del prodotto da parte del consumatore.

La valutazione del grado di maturazione dei filetti di alici sott'olio effettuata attraverso metodi strumentali standardizzati permette di ottenere una stima oggettiva delle proprietà chimico-fisiche e sensoriali dell'alimento, particolarmente utili ai fini del controllo di qualità e di stabilità del prodotto ittico. Dai dati sperimentali ottenuti in questo studio, è possibile affermare che la combinazione dei parametri misurati con colorimetro tristimolo secondo la scala cromatica del sistema CIE Lab $L^* < 50$; $b^* > 10$; $a^* > 10$ è associabile ad un eccessivo scadimento del colore delle alici sott'olio; analogamente, valori di forza di taglio < 10 N sono riconducibili a consistenza molto ridotta del prodotto.

I parametri di misura considerati in questo studio potrebbero trovare impiego a scopo predittivo per stimare, sia in un contesto industriale che commerciale, la shelf-life residua del prodotto, permettendo l'individuazione di strategie utili a rallentare l'avanzamento della maturazione e preservare la qualità sensoriale del prodotto nel tempo.

Ringraziamenti

Il presente lavoro è stato finanziato da Rizzoli Emanuelli S.p.a. (Parma, Italia). Gli autori ringraziano Rizzoli Emanuelli S.p.a. e la dott.ssa Alessia Sorci per la fornitura dei campioni analizzati e la preziosa collaborazione.

Bibliografia

- Aas G.H., Skjerdal O.T., Stoknes I., & Bjørkevoll I. (2010). "Effects of packaging method on salt-cured cod yield and quality during storage". *J. Aquat. Food Prod. Technol.* 19, 149-161, 2010.
- Abraha B., Admassu H., Mahmud A., Tsighe N., Shui X. W., and Fang Y. "Effect of processing methods on nutritional and physico-chemical composition of fish: a review". *MOJFPT* 6, 376-382, 2018.
- Ali M. "Shelf-life determination of the brined golden mullet *Liza aurata* during vacuum refrigerated storage using some quality aspect". *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment.* 11, 2012.
- Beutling D. M., Peçonek J., and Stan-Lotter H. "Chromohalobacter beijerinckii: a psychrophilic, extremely halotolerant and enzymatically active microbe from salted food with the capacity for biogenic amine production". *Eur. Food Res. Techn.* 229, 725-730, 2009.
- Brás A., and Costa, R. "Influence of brine salting prior to pickle salting in the manufacturing of various salted-dried fish species". *Journal of Food Engineering*, 100(3), 490-495, 2010.
- Caglak E., Cakli S., and Kilinc B. "Effect of Modified Atmosphere Packaging on Quality and Shelf Life of Salted Bonito (*Sarda sarda*)". *J. Aquat. Food Prod. Technol.* 21, 2012.
- Cheng J. H., Sun D. W., Han Z., and Zeng X. A. "Texture and structure measurements and analyses for evaluation of fish and fillet freshness quality: a review". *Compr. Rev. Food Sci. F.* 13, 52-61, 2014.
- Coll-Brasas E., Gou P., Arnau J., OlmosMA., and Fulladosa E. "Processing parameters involved in the development of texture and tyrosine precipitates in dry-cured ham: Modelisation of texture development". *Meat Sci.* 172, 108362, 2021.
- Crototova J., Tappi S., Genovese J., Rocculi P., Dalla Rosa M., & Rustad T. (2021). The combined effect of pulsed electric field treatment and brine salting on changes in the oxidative stability of lipids and proteins and color characteristics of sea bass (*Dicentrarchus labrax*). *Heliyon* 7, e05947, 2021.
- Czerner M., Tomás M. C., and Yeannes M. I. "Ripening of salted anchovy (*Engraulis anchoita*): development of lipid oxidation, colour and other sensorial characteristics". *J. Sci. Food Agric.* 91, 609-615, 2011.
- Czerner M. and Yeannes M. I. "Bacterial contribution to salted anchovy (*Engraulis anchoita* Hubbs & Marinni, 1935) ripening process." *J. Aquat. Food Prod. Technol.* 23.2,102-114, 2014.
- Czerner M., Agustinelli S. P., Guccione S., and Yeannes M. I. "Effect of different preservation processes on chemical composition and fatty acid profile of anchovy (*Engraulis anchoita*)". *Int. J. Food Sci. Nutr.* 66, 887-894, 2015.
- Dehaut A., Himer C., Mulak V., Grard T., Krzewinski F., Le Fur B., and Duflos G. "Evolution of volatile compounds and biogenic amines throughout the shelf life of marinated and salted anchovies (*Engraulis encrasicolus*)". *J. Agric. Food Chem.* 62, 8014-8022, 2014.
- D'Incecco P., Limbo S., Faoro, F., Hogenboom J., Rosi V., Morandi S., and Pellegrino L. "New insight on crystal and spot development in hard and extra-hard cheeses: Association of spots with incomplete aggregation of curd granules". *J. Dairy Sci.* 99, 6144-6156, 2016.
- El-Sebaïy L. A, and Metwalli S.M. "Changes in some chemical characteristics and lipid composition of salted fermented bouri fish muscle (*Mugil cephalus*)". *Food Chem.* 31, 41-50, 1989.
- Engvang K. and Nelsen H.H. "Proteolysis in fresh and cold-smoked salmon during cold storage: Effect of storage time and smoking process". *J. Food Biochem.* 25, 379-395, 2001.
- European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products (EU-MOFA). "L'acciuga Trasformata in Italia. La struttura del Prezzo nella catena di approvvigionamento" 2018. Available online: https://www.eumofa.eu/documents/20178/111808/Acciuga+in+Italia_IT.pdf.
- FAO. "The state of world fisheries and aquaculture. Sustainability in action". Rome, Italy, 2020. Available online: <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- Farid F.B., Latifa G. A., Nahid M. N., and Begum M. "Comparative study of the sensory scores, quality and shelf-life study of dry and pickle salted shoal (*C. striatus*; Bloch, 1801) at room temperature (27-31°C)". *Int. J. Fish. Aquat.* 2, 157-163, 2014.
- Felix M.M., Czerner M., Amezttoy I., Ramirez E., and Yeannes M. I. "Investigation of *Halococcus morrhuae* in salted-ripened anchovy products". *Int. Food Res. J.*, 23, 2668, 2016.
- Gallart-Jornet L., Barat, J. M., Rustad, T., Erikson, U., Escriche, I., & Fito, P. "Influence of brine concentration on Atlantic salmon fillet salting". *J. Food Eng.* 80, 267-275, 2007.
- Harikedua, S. D., and Mireles DeWitt, C. A. "Preventing soft texture fish fillets through brine injection technology". *Journal Food Qual.* 2017.
- Hernandez-Herrero M., Roig-Sagues, A. X., Lopez-Sabater, E. I., Rodriguez-Jerez, J. J., Mora-Ventura, M. T. Protein hydrolysis and proteinase activity during the ripening of salted anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.): a microassay method for determining the protein hydrolysis. *J. Agric. Food Chem.* 47, 3319-3324, 1999.
- Hernandez-Herrero M. M., Roig-Sagues A. X., Lopez-Sabater E. I., Rodriguez-Jerez J. J., and Mora-Ventura M. T. "Influence of raw fish quality on some physicochemical and microbial characteristics as related to ripening of salted anchovies (*Engraulis encrasicolus* L)". *J. Food Sci.* 67, 2631-2640, 2002.
- Jónsdóttir R., Sveinsdóttir K., Magnússon H., Arason S., Lauritzen K., and Thorarindóttir, K. A. "Flavor and quality characteristics of salted and desalted cod (*Gadus morhua*) produced by different salting methods". *J. Agric. Food Chem.* 59, 3893-3904, 2011.
- Karaçam H., Kutlu S., and Köse S. "Effect of salt concentrations and temperature on the quality and shelf-life of brined anchovies." *International journal of food science & technology* 37.1, 19-28, 2002.
- Lauritzen K., and Martinsen G. "Copper induced lipid oxidation during salting of cod (*Gadus morhua*)". *J. Food Lipid* 6, 299-315, 1999.
- Lauritzen K., Akse L., Johansen A., Joensen S., Sørensen N.K., and Olsen R. L. "Physical and quality attributes of salted cod (*Gadus morhua* L.) as affected by the state of rigor and freezing prior

- to salting". *Food Res. Int.* 37, 677-688, 2004.
- Lorentzen G., Egeness F. A., Pleyml I. E., and Ytterstad E. "Shelf life of packaged loins of dried salt-cured cod (*Gadus morhua* L.) stored at elevated temperatures". *Food Control* 64, 65-69, 2016.
 - Nguyen, M. V., Jonsson, A., Thorarinsdottir, K. A., Arason, S., and Thorkelson, G. "Effects of Different Temperatures on Storage Quality of Heavily Salted Cod (*Gadus morhua*)". *Int. J. Food Eng.* 7, 3, 2011.
 - Nitipong J., Nongnuch R., Kamonwan R., and Teeraporn K. "Effects of combined antioxidants and packing on lipid oxidation of salted dried snakehead fish (*Channa striata*) during refrigerated storage". *Int. Food Res. J.* 21, 91, 2014.
 - Rojas-De-Los-Santos E., Valverde-Vera V., Del-Aguila-Moyano S., Vela-Rosas J., Molleda-Ordoñez A., Ayala-Galdos M., and Albrecht-Ruiz M. "Physico-chemical and sensory changes of vacuum-packed, salt-ripened anchovy fillets (*Engraulis ringens*) stored at 8 and 20°C". *Cogent Food Agric.* 4(1549194, 2018.
 - Stien L. H., Hirmas, E., Bjørnevik M., Karlsten Ø., Nortvedt R., Rørå A. M. B., Sundt J., and Kiessling A. "The effects of stress and storage temperature on the colour and texture of pre-rigor filleted farmed cod (*Gadus morhua* L.)". *Aquaculture research*, 36(12), 1197-1206, 2005.
 - Sampels S. "The effects of processing technologies and preparation on the final quality of fish products". *Trends Food Sci. Technol.*, 44, 131-146, 2015.
 - Thanonkaev A., Benjakul S., Visessanguan W., and Decker E. A. "Development of yellow pigmentation in squid (*Loligo peali*) as a result of lipid oxidation". *J. Agric. Food Chem.* 54, 956-962, 2006.
 - Thorarinsdottir K. A., Arason S., Sigurgisladdottir S., Gunnlaugsson V. N., Johannsdottir J., and Tornberg E. "The effects of salt-curing and salting procedures in the microstructure of cod (*Gadus morhua*) muscle". *Food Chem.* 126, 109-115, 2011.
 - Timberg L., Koppel K., Kuldjäär R., and Paalme T. "Ripening and sensory properties of spice-cured sprats and sensory properties development". *J. Aquat. Food Prod. Technol.*, 23, 129-145, 2014.
 - Timberg L., Koppel K., Kuldjäär R., and Paalme T. "Ripening and Sensory Properties of Spice-Cured Sprats and Sensory Properties Development". *J. Aquat. Food Prod. Technol.*, 23, 129-145, 2014.
 - Triqui R., and Reineccius G. A. "Flavor Development in the Ripening of Anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.)". *J. Agric. Food Chem.* 43, 453-458, 1995.
 - Zang J., Xu Y., Xia W., and Regenstein J. M. "Quality, functionality, and microbiology of fermented fish: a review". *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 60, 1228-1242, 2020.

shop.chirotteditori.com

Disponibile su App Store

CHIRIOTTI EDITORI

G. D'ALESSIO^{1*} - F. FLAMMINI¹
M. FAIETA¹ - P. PITTIA¹
C.D. DI MATTIA¹

¹Facoltà di Bioscienze e
Tecnologie Agro-Alimentari
e Ambientali,
Università degli Studi di Teramo,
Via R. Balzarini 1 -
64100 Teramo
*email: gdalessio@unite.it

Proteine di pisello: tecnologie di produzione simili, ma funzionalità tecnologiche differenti

■ PAROLE CHIAVE

proteine vegetali, proteine di pisello, proprietà tecnologiche, emulsioni

RIASSUNTO

Il presente lavoro riporta la caratterizzazione tecnologica di quattro isolati di proteine di pisello commerciali, ottenuti mediante diverse tecnologie di estrazione e purificazione. Al fine di valutare il loro utilizzo per la formulazione di prodotti emulsionati, sono state studiate le seguenti proprietà tecnologiche: solubilità, capacità di trattenere acqua e olio e capacità emulsionante. I risultati ottenuti dimostrano che tali proprietà sono influenzate in maniera significativa dalle procedure utilizzate per la loro produzione.

*Pea proteins:
similar production
technologies,
but different
technological
functionalities*

■ KEYWORDS

plant proteins, pea proteins,
technological properties, emulsions

SUMMARY

The present work is based on the technological characterization of four different commercial pea protein isolates, obtained with different extraction and purification technologies, of which solubility, water and oil holding capacity and emulsifying capacity have been studied, in order to evaluate their use for the formulation of emulsified products. The obtained results demonstrate that properties of technological functionality are significantly influenced by the production procedure used.



Introduzione

Per molto tempo il consumo di carne è stato associato ad uno stato di benessere economico e di sviluppo sociale, nonché parte essenziale di una dieta sana (van der Weele *et al.*, 2019). Negli anni questa idea è stata ridimensionata dal fatto che la produzione e il consumo di carne presenta alcuni svantaggi, tra cui il grande impatto su ambiente e benessere animale e la bassa efficienza nella lavorazione dei prodotti a base di carne (Sha & Xiong, 2020). Da un punto di vista nutrizionale numerosi studi portati avanti in questi anni, affermano che un abbondante consumo di carne rossa, carne rossa lavorata o processata ad alte temperature, è correlato ad un elevato rischio di sviluppare cancro al colon-retto, nonché malattie cardiovascolari (World Cancer Research Fund Network, 2018). Inoltre, il crescente interesse da parte del consumatore nei confronti di temi quali il cambiamento climatico, la sostenibilità ambientale, salute e benessere, ha poi portato allo sviluppo e al diffondersi di nuovi stili alimentari come vegetariani, vegani e flexitari, indirizzando quindi l'industria alimentare verso la produzione di analoghi della carne a base di proteine alternative quali quelle vegetali. Inoltre, la crescente consapevolezza dei consumatori nei confronti di prodotti alimentari ricchi di fibre e nutrienti, nonché su metodi di formulazione e produzione, li ha portati a scegliere sostituti dei prodotti di origine animale atti a fornire il fabbisogno proteico necessario stimolando ulteriormente il mercato delle ma-

terie prime ed ingredienti a base vegetale. L'importanza delle proteine nel campo delle tecnologie alimentari si definisce non solo per l'apporto nutrizionale, ma anche per quanto riguarda le proprietà tecnologiche che esse esercitano nei sistemi che le contengono o nei quali sono aggiunte. Di particolare interesse sono le proprietà emulsionanti, determinate dalla natura anfifilica delle proteine, che grazie alla presenza di gruppi idrofili e idrofobici, permette loro di disporsi ed organizzarsi all'interfaccia olio-acqua o acqua-olio (in base al tipo di emulsione), in modo da ridurre la tensione superficiale, favorire la dispersione delle fasi immiscibili e migliorare la stabilità fisica del sistema. Questa caratteristica rende le proteine ottimi agenti emulsionanti da utilizzare sia nella formulazione di alimenti comuni, come salse da condimento (ad es. maionesi o vinaigrettes), gelati e snack, sia in prodotti di "nuova generazione", come ad esempio i *meat-analogues*, ovvero i prodotti analoghi della carne.

Tra le proteine vegetali che negli ultimi anni sono diventate particolarmente popolari si annoverano le proteine di pisello, estratte direttamente dal seme di *Pisum sativum* L., uno dei legumi maggiormente coltivati nel mondo sia per l'alimentazione umana che per quella animale, in quanto la pianta è in grado di tollerare basse temperature durante la germinazione e la crescita, rendendola un'ottima alternativa durante la stagione fredda (Lu *et al.*, 2019). Presenta inoltre diverse caratteristiche che lo rendono un ottimo candidato per la produzione di sostituti della carne e/o prodotti a base vegetale, quali l'ele-

vato valore nutrizionale e l'alto contenuto di lisina (Schneider & Lacampagne, 2000). Il seme del pisello si caratterizza per un contenuto di amido e di fibre pari al 40-50% e 10-20%, rispettivamente, oltre che per la componente proteica (20-30%) costituita dal 55-65% da globuline, 18-25% da albumine, 4-5% prolamine e 3-4% da gluteline (Lu *et al.*, 2019; Tulbek *et al.*, 2016; Karaca *et al.*, 2011). Le globuline sono le maggiori proteine di riserva e comprendono tre frazioni: la legumina, composta da 6 subunità unite fra loro da interazioni non covalenti, ognuna delle quali presenta polipeptidi acidi e basici collegati da un legame disolfuro; la vicilina, costituita da un trimerò scarsamente glicosilato e, in ultimo, la convicilina, anch'essa costituita da tre subunità e che presenta una grande omologia con la vicilina nel core proteico (Lu *et al.*, 2019; Barac *et al.*, 2010).

È importante conoscere la composizione delle frazioni proteiche, in quanto il rapporto fra globuline e albumine e/o legumina e vicilina può variare in base a cultivar, specie e metodi di produzione, portando a sostanziali differenze a livello fisico-chimico e quindi anche di funzionalità tecnologiche (Kimura *et al.*, 2008; Burger *et al.*, 2019). L'aumento crescente della richiesta di prodotti *plant-based*, vegetariani e *low-fat* ha portato ad un aumento della produzione di isolati proteici da parte di numerose aziende del settore alimentare, tramite l'utilizzo di diversi metodi di estrazione più o meno "aggressivi", che portano a prodotti finiti con diverse proprietà compositive e fisico-chimiche che, di conseguenza, si ripercuotono sulle proprietà funzionali e tecnologiche al mo-

mento dell'impiego e sulle caratteristiche qualitative del prodotto per il quale sono destinati.

Fra i metodi di produzione di isolati proteici maggiormente utilizzati si distinguono l'estrazione alcalina seguita da precipitazione isoelettrica e l'estrazione salina; la prima sfrutta l'elevata solubilità delle proteine leguminose in ambiente alcalino, seguita da una precipitazione al loro punto isoelettrico (intervallo di pH: 4.0 e 5.0), recupero ed essiccamento tramite liofilizzazione o *spray-drying*. L'estrazione salina invece sfrutta i fenomeni di *salting-in* e *salting-out* delle proteine, cui segue una fase di eliminazione del sale per abbassare la forza ionica nell'ambiente proteico, e di essiccazione del prodotto (Lam *et al.*, 2018). La scelta del metodo di estrazione dipende dalle diverse esigenze di produzione; tuttavia, entrambe le tecniche evidenziano svantaggi come l'utilizzo di reagenti chimici aggressivi, il raggiungimento di una temperatura elevata nella fase di essiccazione o tempi lunghi di processo, che portano all'ottenimento e messa in commercio di prodotti isolati che, a fronte di un contenuto proteico pressoché simile (circa 80-90%), presentano proprietà tecnologiche marcatamente diverse.

Lo scopo di questo lavoro è quindi la caratterizzazione delle polveri di quattro isolati di proteine del pisello reperiti in commercio, ottenute mediante diverse procedure di estrazione e purificazione, e confrontare le loro funzionalità tecnologiche tramite l'analisi di solubilità, di capacità di ritenzione di acqua e olio, e capacità emulsionante, per un loro possibile utilizzo nella formulazione di prodotti emulsionati.

Materiali e metodi

Sono state utilizzate quattro diverse proteine di pisello commerciali (PPC) di cui si riportano i dettagli tecnologici reperiti dalle schede tecniche delle aziende produttrici: PPC1 e PPC2 ottenute tramite un processo di estrazione brevettato che utilizza acqua pura (Roquette, Lestrem, Francia), e PPC3 e PPC4, ottenute tramite un processo costituito da diverse fasi fra cui estrazione alcalina, decantazione, pastorizzazione, purificazione ed essiccazione tramite *spray-drying* (azienda distributrice: VICTA Food SRL, Mogliano Veneto, Italia, per conto di Cosucra - Warcoing, Belgio). Nella **Tab. 1** è riportata la composi-

Tabella 1 - Contenuto proteico e composizione degli isolati proteici commerciali analizzati.

	Proteine (%)	Carboidrati (%)	Fibre (%)
PPC1	83%	-	-
PPC2	83%	-	-
PPC3	86%	0,8	2,4
PPC4	88%	0,4	2,3

zione in proteine, carboidrati e fibre dei quattro campioni, indicata sulle rispettive schede tecniche.

Solubilità

La solubilità degli isolati di proteine è stata valutata secondo il metodo descritto da Liu *et al.* (2010), con alcune modifiche. Per ogni campione sono stati preparati 10 mL di soluzioni acquose a pH 6,5-6,9 e concentrazione proteica crescente (1,0%-4,0% p/v) e lasciate in agitazione per 30 mi-

nuti: le soluzioni sono state poi centrifugate a 1000 rpm per 10 minuti, il surnatante recuperato e messo in stufa a 105 °C per 20 h e poi pesato. La solubilità delle polveri è stata calcolata secondo la formula:

$$\text{Solubilità (\%)} = \frac{m_1}{m_0} \times 100$$

Dove m_0 è il peso totale della polvere aggiunta ad ogni soluzione (g) e m_1 il peso della polvere solubile in soluzione (g).

Water and oil holding capacity (WHC e OHC)

La capacità di ritenzione di acqua (WHC, corrispondente alla quantità di acqua assorbita da 1 g di proteina) e olio (OHC, corrispondente alla quantità di olio assorbita da 1 g di proteina) degli isolati proteici è stata valutata seguendo la metodica descritta da Stone *et al.* (2015), con alcune modifiche: 0,3 g di polvere sono stati dispersi in 30 mL di acqua distillata o olio di girasole per determinare la WHC o la OHC, rispettivamente. I campioni sono stati agitati per 10 s ogni 5 min, per un totale di 30 min e infine centrifugati a 4000 rpm per 15 min: il surnatante è stato poi eliminato per pesare il pellet. I valori di WHC e la OHC sono stati calcolati secondo l'equazione:

$$\text{WHC/OHC (g/g)} = \frac{w_1}{w_0}$$

dove w_0 è il peso del campione aggiunto all'inizio (g) e w_1 è il peso del pellet dopo l'analisi (g).

Analisi al microscopio

Dispersioni acquose al 3,0% p/p di ogni campione sono state osservate al microscopio otti-

co (Olympus BX53, Tokyo, Japan) tramite ingrandimento 20X e le immagini sono state acquisite da una fotocamera digitale (Qimaging Fast 1394, Surrey, BC, Canada) collegata al microscopio.

Preparazione delle emulsioni

Per ogni isolato sono state preparate emulsioni, olio-in-acqua, in rapporto 20:80 (p/p), utilizzando concentrazioni proteiche crescenti (1,0%- 4,0% p/p) come fase acquosa e olio di girasole, in quantità costante, come fase dispersa. Le soluzioni sono state pre-omogeneizzate tramite l'utilizzo di un omogeneizzatore (Ultra-Turrax yellow line DI25 basic, Ika- Werke GmbH & Co, Staufen, Germany), per 1 min a 13.500 rpm e poi sottoposte ad omogeneizzazione ad alta pressione (Panda Plus 2000, GEA Niro-Soavi, Parma, Italia), applicando una pressione di 100 bar per 10 cicli.

Distribuzione granulometrica delle polveri e delle emulsioni

L'analisi è stata eseguita tramite l'utilizzo del Mastersizer (Mastersizer 3000, Malvern Instruments Ltd, Worcestershire, UK), sia sulle soluzioni proteiche tal quali, lasciando reidrattare l'isolato, ad una concentrazione del 3,0% p/p, in costante agitazione per 3 ore, che sulle diverse emulsioni, appena dopo la preparazione o dopo 7 giorni di stoccaggio a 4°C. Per la valutazione granulometrica delle polveri, sono stati utilizzati valori di 0,001 e 1,45 come indice di assorbimento e di rifrazione, rispettivamente (Acquah *et al.*, 2020); come fase disperdente è stata selezionata l'acqua, con indice di rifrazione di 1,330. Nell'analisi

si della distribuzione delle particelle d'olio delle emulsioni, è stato scelto come indice di rifrazione quello dell'olio di girasole (1,474), con un indice di assorbimento di 0,010 e acqua come fase disperdente. La dimensione delle polveri e delle particelle d'olio è stata espressa come $D_{[4;3]}$, ossia il diametro medio di De Brouckere, che corrisponde alla dimensione delle particelle della massa del volume del campione.

Risultati e discussioni

Distribuzione granulometrica e microstruttura delle polveri

La prima fase di caratterizzazione è stata rivolta all'analisi delle particelle mediante granulometria a diffrazione laser. Tale analisi, effettuata per valutare la grandezza dei residui insolubili delle polveri è utilizzata per avere una indicazione grossolana della solubilità delle polveri (McCarthy *et al.*, 2016). Dalle curve di distribuzione delle particelle

insolubili (dato non riportato), si nota che in generale tutti i campioni presentano una distribuzione granulometrica caratterizzata dalla presenza di due popolazioni, una centrata su valori di circa 10 μm , e una popolazione di particelle più abbondante centrata sui 100 μm . Le dimensioni delle particelle insolubili dei campioni analizzati sono riportate in **Fig. 1**: tutti e quattro gli isolati presentano residui insolubili con un $D_{[4;3]}$ elevato. Tale risultato può essere dovuto al fatto che i processi di estrazione utilizzati portano alla parziale o totale denaturazione della proteina, favorendo l'esposizione di residui di amminoacidi idrofobici e conseguente lento rilascio della proteina nella fase acquosa circostante (Tsumura *et al.*, 2005; McCarthy *et al.*, 2016). Le elevate dimensioni delle particelle insolubili si possono riscontrare anche fra isolati prodotti dalle stesse aziende e quindi tramite l'utilizzo degli stessi processi di estrazione. Karaca *et al.* (2011) nello studio condotto su diverse proteine vegetali, fra cui proteine di pisello, evidenzia, tramite un'analisi della varianza, che la materia prima e il metodo di estra-

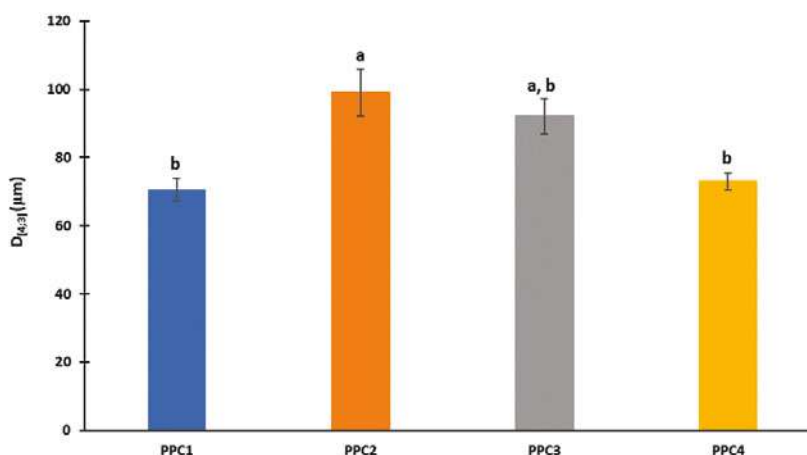


Fig. 1 - $D_{[4;3]}$ delle particelle degli isolati proteici al 3% p/p dispersi in acqua distillata. Le colonne con lettere diverse sono statisticamente differenti ($p < 0,05$).

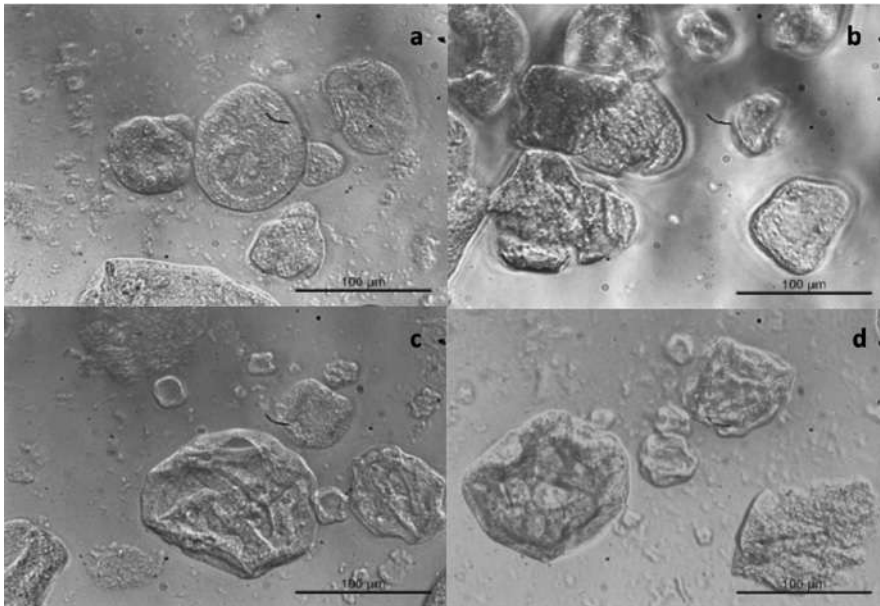


Fig. 2 - Immagini al microscopio ottico (obiettivo 20X) degli isolati proteici in polvere: PPC1 (a), PPC2 (b), PPC3 (c), PPC4 (d).

zione, insieme alla loro interazione, hanno un impatto significativo sulle proprietà fisico-chimiche degli isolati proteici ottenuti. È dunque ipotizzabile che le differenze significative emerse fra i quattro isolati oggetto del presente studio, siano riconducibili a tali parametri. Le immagini delle polveri dei campioni analizzati, riportate in **Fig. 2**, permettono di verificare la dimensione dei granuli insolubili valutata tramite l'analisi della PSD e di individuare caratteristiche particolari nei profili degli stessi. Dalle micrografie si nota una morfologia irregolare delle particelle, con superficie rugosa e la presenza di agglomerati, a conferma di quanto precedentemente osservato nelle distribuzioni granulometriche.

Solubilità

La solubilità è una delle proprietà maggiormente studiate nella caratterizzazione delle proteine alimentari in quanto influenza le

proprietà emulsionanti, schiumogene e sensoriali, oltre che il colore e la consistenza dei prodotti alimentari; inoltre, influisce anche sulla capacità di ritenzione di acqua (WHC) e numerose altre proprietà fisico-chimiche (Haque *et al.*, 2016; Kinsella and Melachouris, 1976). Nel caso delle proteine vegetali, la valutazione di questa proprietà è di fondamentale im-

portanza, in quanto generalmente esse presentano una scarsa solubilità (Wouters *et al.*, 2016). In **Fig. 3** è riportata la solubilità (%) dei quattro isolati proteici in funzione della concentrazione, da cui si evidenzia come tutti i campioni presentino una solubilità al di sotto del 30%, valore marcatamente inferiore rispetto ad altre proteine, ad esempio, quelle del siero, la cui solubilità può raggiungere il 100% (Kornet *et al.*, 2021). I risultati appaiono in linea con quanto riportato in letteratura, dove si sottolinea il fatto che la scarsa solubilità delle proteine commerciali è riconducibile alla tecnologia di estrazione e disidratazione che promuove la formazione di complessi proteici insolubili (Adebiyiy e Aluko, 2011). Fra i quattro isolati, PPC3 risulta essere quello maggiormente solubile (circa il 25%) rispetto agli altri, con un massimo di solubilità al 2,0% p/v e un minimo al 4,0% p/v, probabilmente dovuto alla maggior quantità di complessi insolubili. È interessante osservare come, nonostante siano ottenuti con lo stesso processo, i campioni PPC3 e PPC4 presentino un comportamento completa-

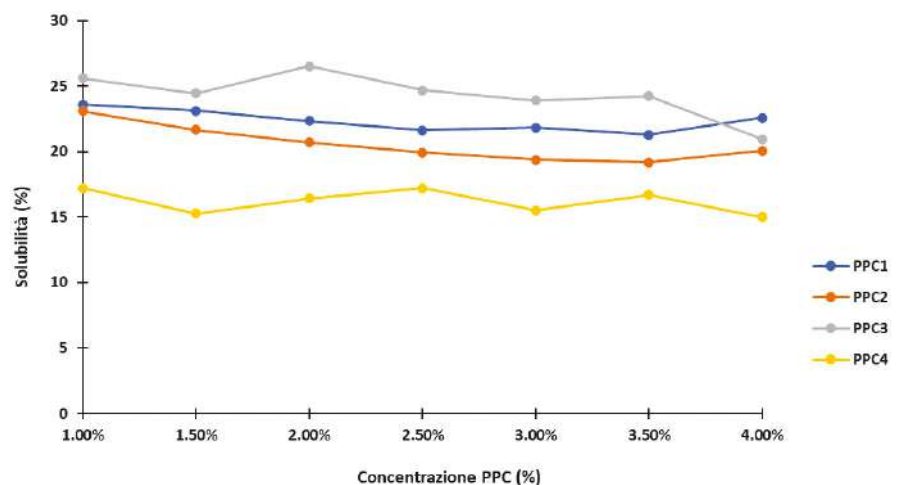


Fig. 3 - Solubilità (%) delle proteine commerciali analizzate, a concentrazioni crescenti (1.0% - 4.0% p/v).

mente diverso in termini di solubilità, e questo può essere verosimilmente attribuito alle diverse percentuali di proteine e fibre, a loro volta riconducibili alle differenze di composizione dei piselli utilizzati come materia prima e a eventuali variazioni nei parametri di processo non note.

Water and oil holding capacity (WHC e OHC)

La capacità di ritenzione di acqua (WHC), e la capacità di ritenzione di olio (OHC) rappresentano due proprietà importanti da valutare per la formulazione di prodotti alimentari, in quanto entrambi, tramite meccanismi diversi, influenzano alcune caratteristiche del prodotto finale quali la texture e le proprietà sensoriali. I risultati di WHC e OHC dei quattro isolati proteici analizzati sono riportati nella Fig. 4. Dal grafico si osserva che il campione PPC3 mostra un valore significativamente maggiore, $10,82 \pm 0,96$ g/g, ($p < 0,05$) rispetto agli altri campioni. Valori elevati di WHC possono essere dovuti all'esposizio-

ne di gruppi idrofilici (Damodaran *et al.*, 2008) e anche ai metodi di estrazione; infatti, la maggior parte degli isolati ottenuti con estrazione alcalina seguita da precipitazione isoelettrica, trattiene generalmente più acqua rispetto a quelli estratti tramite ultrafiltrazione o estrazione salina (Boye *et al.*, 2010; Stone *et al.*, 2015). Il valore di WHC significativamente maggiore per PPC3 può essere dovuto anche alla presenza di carboidrati nel campione (Tab. 1), probabilmente riconducibili all'amido (BeMiller, 2010). Il valore ottenuto per campioni di isolati della stessa azienda è risultato differente e ciò potrebbe essere dovuto, come descritto per la solubilità, alla eterogeneità della composizione della materia prima utilizzata, o a eventuali variazioni nei parametri tecnologici durante la produzione. L' OHC, correlata alla capacità emulsionante della proteina, è un parametro da tenere in considerazione per la formulazione di prodotti emulsionati sostituiti della carne (*meat analogues*) (Lam *et al.*, 2018). Dai risultati ottenuti non si evidenzia-

no differenze significative fra i quattro campioni analizzati; nonostante ciò, il valore maggiore anche in questo caso è quello riscontrato per la proteina PPC3 rispetto agli altri ($4,52 \pm 1,75$ g/g). I valori di OHC riportati in letteratura per isolati proteici ottenuti da legumi sono molto diversi fra loro e ciò è dovuto al tipo di legume, alla varietà e alle condizioni di processo per l'estrazione (Boye *et al.*, 2010).

Capacità emulsionante

La valutazione della capacità emulsionante, eseguita a concentrazioni crescenti di isolato proteico, è stata effettuata solamente su tre campioni (PPC1, PPC2 e PPC3), in quanto l'isolato PPC4 ha presentato una attività gelificante a partire dalla concentrazione più bassa (1,0% p/p). In Fig. 5 sono riportate le curve di emulsione (a), riferite alla variazione del valore medio di $D_{[4,3]}$ dei tre isolati proteici e la distribuzione delle particelle d'olio delle tre diverse emulsioni formulate con l'1,0% p/p di PPC (b). Le curve di emulsione sono riportate a partire dalla concentrazione 1,5% p/p., in quanto a valori di concentrazione inferiori le emulsioni erano eccessivamente instabili al punto da non permettere un'analisi riproducibile, come confermato anche dai risultati mostrati in Fig. 5b. Il campione PPC3 mostra, già all'1,0% p/p, una distribuzione unimodale (Fig. 5b), portando alla diminuzione delle dimensioni delle particelle di olio all'aumentare della sua concentrazione in fase acquosa (Fig. 5a). Dall'analisi delle distribuzioni delle emulsioni formulate con PPC1 e PPC2 (Fig. 5b) si evidenzia invece una popolazione

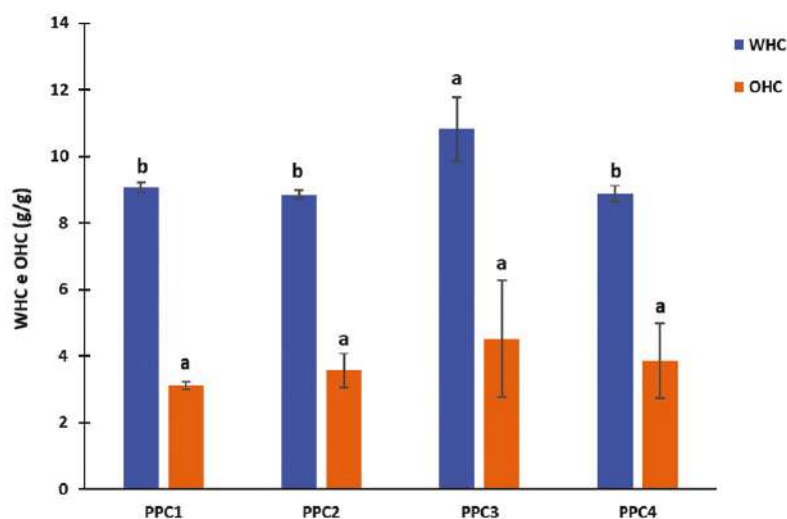


Fig. 4 - Capacità di ritenzione dell'acqua e dell'olio (WHC e OHC g/g) delle 4 proteine commerciali analizzate. Le colonne con lettere diverse sono statisticamente differenti ($p < 0,05$).

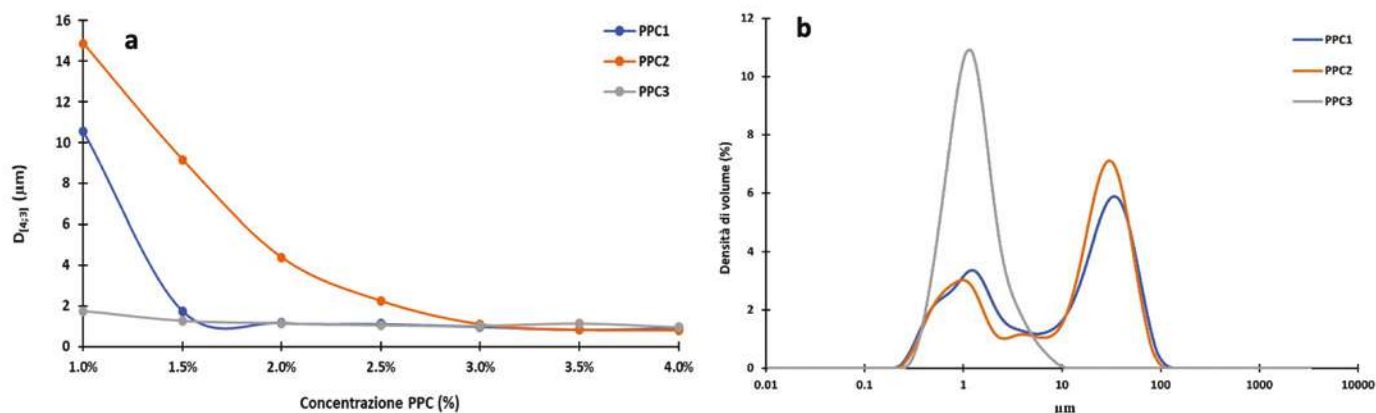


Fig. 5 - Confronto del $D_{[4;3]}$ delle emulsioni formulate con i tre diversi isolati proteici (1,5%-4,0% p/p) (a) e confronto delle distribuzioni delle particelle d'olio delle tre diverse emulsioni formulate con l'1,0% p/p di PPC (b).

polidispersa con dimensioni delle particelle fino a 100 μm , ed una successiva riduzione del diametro delle particelle all'aumentare della concentrazione (Fig. 5a). Le differenze nella capacità emulsionante possono essere dovute sia al diverso contenuto proteico che all'impatto del metodo di estrazione sulla conformazione molecolare nativa delle proteine. L'adozione di condizioni di processo 'stressanti' (es. alte temperature, pH estremi, ecc.) può portare alla parziale o totale denaturazione della proteina (*unfolding*), e la corrispondente esposizione dei gruppi idrofobici che facilita l'interazione con la fase dispersa. In letteratura viene riportato che proteine del pisello estratte tramite estrazione alcalina seguita da precipitazione isoelettrica, presentano un valore di idrofobicità di superficie maggiore rispetto a quelle ottenute da estrazione salina, a sostegno della tesi precedentemente esposta (Karaca *et al.*, 2011). Il valore di $D_{[4;3]}$ e il suo cambiamento nel tempo è stato considerato come indicatore per valutare la stabilità delle emulsioni dopo 7 giorni di stoccaggio a 4°C (dati non riportati). L'andamento rimane pres-

soché simile a quello evidenziato già al t_0 (Fig. 5a, 5b), ossia una maggiore stabilità fisica indipendentemente dalla concentrazione utilizzata nelle emulsioni formulate con l'isolato PPC3 ($1,74 \pm 0,04 \mu\text{m}$) e una minore stabilità fisica, invece, nelle emulsioni formulate con gli isolati PPC1 e PPC2, correlata ad un aumento delle dimensioni delle particelle d'olio, probabilmente dovuto a fenomeni di coalescenza causati dalla destabilizzazione della matrice nel tempo. Anche nello studio della capacità emulsionante si evidenziano differenze non solo fra isolati di aziende diverse (e quindi dovute all'utilizzo di tecnologie di estrazione differenti), ma anche fra isolati prodotti dalla stessa azienda e, quindi, ottenuti con lo stesso processo e le stesse condizioni di lavoro. A tale riguardo si noti la diversa funzionalità tecnologica espressa durante l'omogeneizzazione ad alte pressioni riscontrata fra l'isolato PPC3, con una buona capacità emulsionante fin dalla concentrazione più bassa, e PPC4, che ha espresso proprietà tecnologiche totalmente diverse se sottoposto alle stesse condizioni di processo. La combinazione, quindi, di mate-

ria prima e metodo di estrazione, ha un impatto significativo anche sulle proprietà emulsionanti (Karaca *et al.*, 2011).

Conclusioni

I risultati ottenuti dal confronto di diversi isolati proteici di pisello presenti in commercio permettono di concludere che per l'utilizzo di tali ingredienti in prodotti formulati è necessaria un'approfondita caratterizzazione tecnologico-funzionale, considerando alcuni parametri importanti per la formulazione e la buona conservazione del prodotto finale. L'isolato proteico PPC3 è risultato quello con le migliori funzionalità tecnologiche, sia in termini di capacità emulsionante già a basse concentrazioni (1,0% p/p), che di OHC e solubilità, parametri importanti per un possibile utilizzo nella formulazione di prodotti emulsionati. Occorre inoltre sottolineare che le differenze evidenziate fra le proprietà tecnologiche e funzionali degli isolati proteici oggetto di studio, non si evidenziano solamente fra quelli

ottenuti con metodiche differenti, ma anche fra isolati ottenuti con gli stessi processi di estrazione. Lo studio e la caratterizzazione di ingredienti utilizzati per la formulazione di prodotti di nuova generazione *plant-based* risultano dunque necessari, vista l'elevata variabilità della materia prima (cultivar, periodo di crescita e maturazione, stagione di raccolta) e dei metodi di estrazione e ottenimento degli isolati proteici presenti in commercio.

Bibliografia

- Acquah C., Zhang Y., Dubé M. A., Udenigwe C. C. "Formation and characterization of protein-based films from yellow pea (*Pisum sativum*) protein isolate and concentrate for edible applications". *Current Research in Food Science*, 2, 61-69, 2020.
- Adebisi A. P., Aluko R. E. "Functional properties of protein fractions obtained from commercial yellow field pea (*Pisum sativum* L.) seed protein isolate". *Food Chemistry*, 128, 902-908, 2011.
- Barac M., Cabrilo S., Pesic M., Stanojevic S., Zilic S., Macej O., Ristic N. "Profile and functional properties of seed proteins from six pea (*Pisum sativum*) genotypes". *International Journal of Molecular Sciences*, 11 (12), 4973-90, 2010.
- BeMiller J.N. "Carbohydrate Analysis". In: *Food Analysis*. Food Analysis. Springer, Boston, MA. 147-177, 2010
- Boye J. I., Aksay S., Roufik S., Ribéreau S., Mondor M., Farnworth E., Rajamohamed S. H. "Comparison of the functional properties of pea, chickpea and lentil protein concentrates processed using ultrafiltration and isoelectric precipitation techniques". *Food Research International*, 43, 537-546, 2010.
- Burger T. G., Zhang Y. "Recent progress in the utilization of pea proteins as an emulsifier for foods applications". *Trends in Food Science & Technology*, 86, 25-33, 2019.
- Damodaran S., Parkin K.L., Fennema O.W. *Fennema's food chemistry* (4th ed.); Taylor & Francis Group, LLC: Boca Raton, FL, 1160, 2008.
- Haque M. A., Timilsena Y. P., Adhikari B. "Food Proteins, Structure, and Function". *Reference Module in Food Science*, 2016.
- Karaca A. C., Low N., Nickerson M. "Emulsifying properties of chickpea, faba bean, lentil and pea proteins produced by isoelectric precipitation and salt extraction". *Food Research International*, 44, 2742-2750. 2011.
- Kimura A., Fukuda T., Zhang M., Motoyama S., Maruyama N., Utsumi S. "Comparison of physicochemical properties of 7S and 11S globulins from pea, fava bean, cowpea, and French bean with those of soybean-French bean 7S globulin exhibits excellent properties". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56, 10273-10279, 2008.
- Kinsella J.E., Melachouris N. "Functional properties of proteins in foods: a survey". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 7 (3), 219-280, 1976.
- Kornet R., Shek C., Venema P., van der Goot A. J., Meinders M., van der Linden E. "Substitution of whey protein by pea protein is facilitated by specific fractionation routes". *Food Hydrocolloids*, 117, 106691, 2021.
- Lam A. C. Y., Karaca C., Tyler R. T., Nickerson M. T. "Pea protein isolates: structure, extraction, and functionality". *Food Reviews International*, 34:2, 126-147, 2018.
- Liu F., Cao X., Wang H., Liao X. "Changes of tomato powder qualities during storage". *Powder Technology*, 204, 159-166, 2010.
- Lu Z. X., He J. F., Zhang Y. C., Bing D. J. "Composition, physicochemical properties of pea protein and its application in functional foods". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60:15, 2593-2605, 2019.
- McCarthy N. A., Kennedy D., Hogan S. A., Kelly P. M., Thapa K., Murphy K. M., Fenelon M. A. "Emulsification properties of pea protein isolate using homogenization, microfluidization and ultrasonication". *Food Research International*, 89 (1), 415-421, 2016.
- Schneider A., Lacampagne J. "Peas: A European production of protein-rich materials for feed and food". *Industrial proteins*, 8, 3-6, 2000.
- Sha L., Xiong Y. L. "Plant protein-based alternatives of reconstructed meat: Science, technology, and challenges". *Trends in Food Science & Technology*, Volume 102, 51-61, 2020.
- Stone A. K., Karalash A., Tyler R. T., Warkentin T. D., Nickerson M. T. "Functional attributes of pea protein isolates prepared using different extraction methods and cultivars". *Food Research International*, 76, 31-38, 2015.
- Tsumura K., Saito T., Tsuge K., Ashida H., Kugimiya W., Inouye K. "Functional properties of soy protein hydrolysates obtained by selective proteolysis". *LWT - Food Science and Technology*, 38 (3), 255-261, 2005.
- Tulbek M.C., Lam R.S.H., Wang Y.C., Asavajaru P., Lam A. "Pea: a sustainable vegetable protein crop". *Sustainable protein sources*, ed. Nadathur S.R., Wanasundara J.P.D., and Scanlin L., San Diego, CA, Academic Press, 145-164., 2016
- van der Weele C., Feindt P., van der Goot A. J., van Mierlo B., van Boekel M. "Meat alternatives: an integrative comparison". *Trends in Food Science & Technology*, 88, 505-512, 2019.
- World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research. "Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective". *Continuous Update Project Expert Report*, 2018.
- Wouters A. G. B., Rombouts I., Fierens E., Brijns K., Delcour J. A. "Relevance of the functional properties of enzymatic plant protein hydrolysates in food systems". *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15 (4), 786-800, 2016.

Tecnologia e stile italiano dal 1929



Serie PB_EU

GENERATORI DI VAPORE

PRODUZIONE DI VAPORE 2.000-30.000 KG/H,

RENDIMENTO FINO A 97,5%.



MINGAZZINI s.r.l.

Via Egidio Pini, 29/A - 43126 Parma - ITALY - Tel. +39 0521 1880611 - Fax +39 0521 293547
www.mingazzini.it - email: info@mingazzini.it



FIERE



L'industria della tecnologia alimentare e delle bevande riparte da Colonia

A fine aprile, l'industria alimentare e delle bevande si è data appuntamento ad Anuga Foodtec, che con oltre 1:000 espositori e circa 25.000 visitatori provenienti da oltre 120 Paesi ha dato vita a discussioni intense ed efficaci e confermato l'importanza degli incontri personali per un business di successo.

Format compatti e innovativi hanno offerto numerose opportunità per approfondire l'automazione intelligente dei processi di produzione nell'indu-

ustria alimentare e delle bevande, mentre sono state presentate nuove tecnologie e concetti lungo l'intera catena del valore orientate verso un uso sostenibile delle risorse naturali, sottolineando ancora una volta l'importanza della collaborazione tra scienza e applicazioni commerciali.

A Colonia si è registrata una buona partecipazione dalla Germania e dai Paesi europei, ma è stato soddisfacente anche il numero di visitatori dal Medio

Oriente e da alcuni Paesi africani, per una percentuale complessiva di stranieri di circa il 57%.

Particolarmente apprezzati gli oltre 200 eventi specializzati organizzati intorno al tema "Smart Solutions - Higher Flexibility" durante i quali i partecipanti hanno anche potuto farsi un'idea generale sulle principali innovazioni nel campo della tecnologia alimentare.

Anuga Foodtec tornerà a Colonia per una nuova edizione dal 19 al 22 marzo 2024.



Ceia e Sarp hanno partecipato ad Anuga 2022.

Taglierina per prodotti proteici

In occasione di Anuga FoodTec **Urschel** ha presentato la nuova taglierina M VersaPro (MVP) per prodotti proteici, costruita sugli sperimentati modelli M ed M6 con un design ottimizzato sotto il profilo igienico e con in mente una grande versatilità. Dotata di lame circolari da 127 o 152,4 mm e spazi facilmente intercambiabili per i migliori risultati di taglio, questa macchina, che effettua il taglio trasversale scanalato di alta qualità, promette una capacità di alimentazione superiore di un terzo rispetto alla taglierina standard M6 grazie ad un nastro in entrata più largo, al taglio ottimizzato e ad una maggiore potenza.



La taglierina M VersaPro nello stand Urschel a Colonia.

La MVP, dotata di due motori indipendenti per poter regolare lo spessore di taglio senza bisogno di sostituire parti della macchina, è stata progettata per garantire la massima igiene. Ad esempio, gli elementi meccanici sono

completamente separati dall'area di taglio, mentre particolari accorgimenti facilitano la pulizia e la sostituzione delle guarnizioni, e i punti di lubrificazione sono completamente accessibili dall'esterno.

Sostenibilità a 360° nel confezionamento

Per sottolineare l'importanza della sostenibilità, punto focale della sua filosofia aziendale, **Multivac** ha presentato per la prima volta non solo macchine e confezioni per imballaggi alimentari ad essa ispirate, ma anche uno stand espositivo a emissioni zero perché realizzato con materiali riutilizzabili e comunque interamente riciclabili. Sostenibilità che si esprime a 360° come dimostrano anche gli investimenti in un progetto di riforestazione nell'Alta Algovia, gestito dallo specialista internazionale per la protezione del clima "ClimatePartner".

Fra le novità esposte a Colonia, la termosaldatrice completamente automatica T 305 ottimizzata

per lotti medio-piccoli e per rapidi cambi di prodotto. Il suo stampo può essere progettato da 1 a 4 vie e consente l'utilizzo di va-

schette con un'altezza massima di 110 mm. Grazie alla possibilità di realizzare zone di carico di diverse lunghezze, la T 305 può essere



Lo stand Multivac ad Anuga FoodTec.

adattata in modo ottimale ad ogni specifico ambiente produttivo.

In fiera anche W 500, confezionatrice flowpack estremamente flessibile che supporta l'uso di film sostenibili e materiali a base carta, qui utilizzata all'interno di una linea ad alte prestazioni per il confezionamento automatico di hamburger surgelati in sacchetti a cuscino, caratterizzati da un aspetto accattivante alla vista, sicuro per le garanzie di conservazione del contenuto e a basso consumo di materiale di imballaggio. Fra le possibili applicazioni: carni, salicce, hamburger e pesci surgelati,

formaggi, snack, prodotti da forno e frutta.

La robusta macchina, costruita secondo l'innovativo Hygienic Design di Multivac, si caratterizza per l'alto livello di efficienza e precisione, nonché per la facilità d'uso, l'affidabilità, la convenienza e l'elevata resa. Con una capacità produttiva fino a 120 confezioni al minuto o una velocità film fino a 30 metri/min, la W 500 è tra le soluzioni di confezionamento flowpack box-motion più performanti sul mercato, facilmente integrabile con sistemi di marcatura o etichettatura.

riduzione del costo totale di proprietà (TCO) rispetto agli attuali sistemi di azionamento.

Grazie all'inserimento in un unico alloggiamento del motore sincrono IE5+ e del riduttore monostadio con ingranaggio cilindrico elicoidale, DuoDrive vanta un design igienico, lavabile e ultracompatto che permette di raggiungere un'efficienza energetica significativamente più alta (fino al 92%) rispetto alla già collaudata combinazione del motore sincrono IE5+ con il riduttore ortogonale Nordbloc.1. È quindi un sistema a prova di futuro, nonché un vero e proprio riduttore di costi. La prima taglia disponibile del DuoDrive offre rapporti di riduzione compresi tra $i = 3,24$ e $i = 16,2$ ed è progettata per coppie fino a 80 Nm e velocità fino a 1.000 giri al minuto.

Essendo facile da pulire, resistente alla corrosione e lavabile, DuoDrive è anche l'ideale per l'impiego in ambienti ostili e sensibili all'igiene, come nell'industria alimentare e nell'intralogistica, e garantisce una maggiore disponibilità del sistema, nonché costi inferiori grazie a una minore necessità di pulizia. Su richiesta, la superficie dei motori può essere molto liscia oppure sottoposta al trattamento nsd tupH alternativo all'acciaio inossidabile che rende la superficie più dura e resistente alla corrosione. Questo trattamento superficiale crea uno strato protettivo permanentemente legato al materiale del substrato. Così non c'è nulla che possa staccarsi o sfaldarsi. Un eventuale danno resta circoscritto e non si propaga. Le unità sono facili da pulire e sono molto resistenti agli acidi e agli alcali. È persino possibile utilizzare pulitori ad alta pressione o applicare detergenti aggressivi.

Motoriduttore ad alta efficienza per applicazioni igieniche

Nord Drivesystems ha presentato il motore sincrono IE5+ ad alta efficienza, integrato in un riduttore monostadio con ingranaggio cilindrico elicoidale che ottimizza ulteriormente l'efficienza del sistema ed è ora disponibile in una nuova taglia.

Il nuovo motoriduttore DuoDrive offre un'elevata efficienza di sistema e un rapporto di riduzio-

ne compatibile con le versioni precedenti, insieme a un design compatto caratterizzato da superfici levigate e privo di ventilazione. L'eliminazione di diverse parti soggette ad usura si traduce in una minore necessità di manutenzione. La semplicità della messa in opera di una soluzione completa tramite una modalità *plug-and-play* si traduce in una significativa



Lo stand di Nord Drivesystems ad Anuga Foodtec.

Soluzioni di fine linea compatte e flessibili

Ad Anuga FoodTec **SMI** ha esposto un impianto di fine linea estremamente compatto, efficiente ed ecosostenibile, composto dalla fardellatrice ASW 30 T Ergon con ingresso monifilare e introduzione prodotto a 90° e dal palettizzatore semi-automatico APS 615 Ergon.

La soluzione presentata ad Anuga FoodTec confezionava barattoli metallici di salsa di pomodoro, nel formato 4x3 vassoio + film 100% riciclato poi palettizzati dal nuovo "minipal" alla velocità di 15 pacchi/minuto.

Questo sistema è stato pensato per le aziende del settore alimentare che non necessitano di velocità di produzione elevate, hanno impianti di ridotte dimensioni e un budget contenuto, ma che non vogliono rinunciare ai vantaggi offerti dalle moderne tecnologie ispirate ai principi di Industry 4.0 e Internet of Things (IoT).

La serie ASW Ergon è la soluzione ideale per confezionare una vasta gamma di contenitori a base cilindrica, ovale o quadrata/rettangolare. Grazie al nastro monofilare di alimentazione, non è necessario prevedere un divisore per l'incanalamento dei prodotti in ingresso. La macchina occupa pochissimo spazio e si adatta facilmente alle condizioni logistiche di qualsiasi layout di linea.

Altri vantaggi sono l'ergonomia e sicurezza, grazie all'ingresso monofilare che facilita il corretto incanalamento dei contenitori sfusi sul nastro trasportatore, mentre l'introduttore di tipo rotativo trasla i contenitori dal trasportatore monofilare al

nastro trasportatore multi-via in ingresso macchina.

La formazione del pacco è caratterizzata da un sistema a doppia cinghia che, attraverso una camma elettronica, separa i pro-

saldante manuale e l'unità di taglio è dotata di lama gestita da un motore brushless a trasmissione diretta "direct-drive", che garantisce un taglio preciso e semplifica la manutenzione.



Il palettizzatore semi-automatico APS 615 Ergon esposto ad Anuga Foodtec.

dotti in base al formato da lavorare, mentre il magazzino cartoni (per i modelli P e T), dislocato in posizione di facile accesso per l'operatore, assicura un carico ergonomico, semplice, veloce e sicuro.

I cambi formato sono facili e veloci, in quanto non serve regolare le sponde delle varie file, e la svolgimento delle bobine di film è controllata da un freno progressivo, che ne assicura il tensionamento ottimale.

La giunzione del film a fine bobina avviene tramite barra

Il modello esposto in fiera utilizzava un film 100% riciclato da 60 µm, una soluzione eco-sostenibile per un pacco di qualità.

Il palettizzatore semi-automatico APS 615 Ergon, anch'esso in fiera, è invece costituito dalla struttura centrale che ospita il sistema a tre assi cartesiani preposto alla formazione del bancale. La struttura compatta assicura un notevole risparmio di spazio all'interno della linea di produzione, dove l'operatore svolge facilmente e in sicu-

rezza tutte le attività di installazione, gestione e manutenzione dell'impianto.

Per garantire flessibilità e manutenzione facilitata, la testa di presa è provvista di motore per la rotazione del prodotto e per

depositare il pacco sullo strato nella posizione richiesta dallo schema di palettizzazione, il che consente una grande versatilità operativa e un'ampia possibilità di personalizzazione, per adattarsi alle esigenze di cam-

bio formato, cambio prodotto e/o layout dell'impianto. Il quadro elettrico, invece, è un modulo distinto che non viene "scablato" in fase di trasporto ed è immediatamente installabile presso lo stabilimento di destinazione.

Termosaldatrice in linea

Ilpra ha presentato a Colonia Hyper, la linea di termosaldatrici in linea pensata per grandi produzioni. In questo progetto, nato nel 2020, l'azienda pavese ha concentrato tutte le risorse del reparto tecnico di ricerca e sviluppo per offrire una macchina veloce, instancabile e ispirata al moto perpetuo. Per raggiungere questo ambizioso obiettivo, si è scelta la tecnologia CPS, che permette il continuo afflusso di vaschette in entrata (Constant placement system) e una ciclica ele-

vata su svariate applicazioni. Il modello Foodpack Hyper, pensato per una facile integrazione in qualsiasi linea di produzione e processo, presenta di serie il sistema anti crush in caso di errato posizionamento delle vaschette, il sistema di riconoscimento del personale autorizzato con badge, il tensionamento automatico del film e Predictive, il sistema di manutenzione predittiva per la pianificazione della revisione e del cambio componenti.

La nuova FP Hyper permette di confezionare il prodotto e sigillarlo in vaschette preformate, mediante saldatura, sottovuoto, in atmosfera modificata (MAP) e skin, overskin ed extraskin anche su cartone.

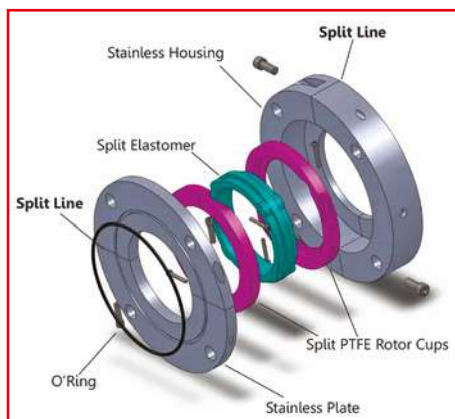
L'area di saldatura è di 1000 x 450 x h 120 mm nella versione Hyper 1000, mentre per la Hyper 1250 è di 1250 x 450 x h 120 mm.

Di Ilpra ricordiamo anche la Foodpack 400 Extra Roto, macchina versatile per tipologia di confezionamento e semplicità d'utilizzo. Compatta ed ideale per le piccole e medie produzioni, questa termosaldatrice con tavola rotante consente di eseguire su una stazione le operazioni di carico/scarico delle vaschette confezionate mentre nell'altra avvengono le operazioni di saldatura/taglio. In questo modo, il tempo di esecuzione di un ciclo di lavoro completo si riduce notevolmente. Offre la possibilità di confezionare in sola saldatura, sottovuoto, atmosfera modificata ma soprattutto in skin, overskin ed extraskin, garantendo ritmi di lavoro costanti e veloci. Per lo Skin e le sue variabili, i tempi di carico/scarico e quelli di saldatura/taglio sono pressoché equivalenti, ottimizzando così l'intero ciclo di produzione.



Termosaldatrice in linea Hyper (Ilpra).

Tenute flussate CinchSeal per alberi rotanti



Le tenute flussate **CinchSeals** sono uniche e forniscono soluzioni di tenuta per alberi industriali per vari settori.

I nostri dispositivi di tenuta per la risoluzione dei problemi di trafilamento sono progettati per sigillare polveri, paste, cioccolato creme o materiali sfusi sulle apparecchiature di lavorazione.

Sono efficaci guarnizioni per alberi rotanti utilizzate per ridurre la perdita di prodotto, eliminare i problemi di pulizia e prevenire i tempi di fermo di cuscinetti e attrezzature negli odierni impianti di lavorazione industriale.



MATLING S.r.l.

Piazza Unità d'Italia 3 - 20080 Casarile (MI)
Tel.+39 02 90092172 - Fax +39 02 900966656

Confezionatrice digitale e stampante 3D per pezzi di ricambio

La digitalizzazione offre nuove opportunità alle aziende dell'industria alimentare e delle bevande per collegare in rete i processi. Ad Anuga FoodTec, **Schubert** ha presentato fra le tante novità anche la sua incartonatrice lightline Cartonpacker qui utilizzata per il confezionamento di sacchetti di formaggio grattugiato in cartoni. Nella macchina i cartoni vengono formati e poi riempiti con i sacchetti e, grazie a due magazzini per pretagliati, è possibile confezionare i sacchetti in due tipi diversi di cartone. Il cosiddetto GS.Gate permette di accedere in modo sicuro alla macchina e ai dati della produzione, per poter eseguire la manutenzione a distanza e, con i dati ottenuti, migliorare la performance della macchina.

A Colonia la Schubert Additive Solutions ha presentato inoltre una nuova creazione. Se utilizzando la piattaforma virtuale dell'affiliata Schubert le azien-



Schubert Additive Solutions ha presentato la nuova stampante 3D per la stampa di alta qualità di elementi e pezzi di ricambio.

de produttrici erano già in grado di produrre parti in plastica con la stampa 3D, ora è stata sviluppata Partbox, una stampante 3D di altissima qualità collegata con la piattaforma LTE che garantisce ottimi risultati di stampa, consentendo all'utente di fabbricare i pezzi desiderati direttamente nel proprio stabilimento.

riduce le rotture di prodotto e la perdita di condimenti e pastelle, limitando il rumore del sistema a 75 decibel o meno.

La macchina, personalizzabile a seconda delle esigenze con larghezza del trasportatore fino a 1 metro e, a seconda della larghezza, fino a 7 metri di lunghezza, è in grado di far scorrere il prodotto in strato fino a 254 mm. L'azionamento può essere posizionato in qualsiasi posizione sotto il letto per favorire l'integrazione con altre apparecchiature della linea. Sono inoltre disponibili diversi tipi di letto, ad esempio con pannelli scorrevoli per la distribuzione del prodotto alla bilancia, apposito scarico per migliorare l'alimentazione delle pesatrici multitesta o deviatori per distribuire il prodotto alle attrezzature a valle. Può anche essere configurato in modalità stop-start.

Zephyr, concepito secondo i criteri del design igienico, sia nel-

Trasportatori a movimento orizzontale

Key Technology ha presentato Zephyr, la nuova generazione di trasportatori a movimento orizzontale per il trasporto delicato, ad alta capacità e a bassa manutenzione di surgelati, fragili, conditi, impanati o ricoperti, come prodotti a base di patate, frutta, verdura, carne e pollame, oppure prodotti secchi come frutta a guscio e cereali.

Alimentato da una trasmissione diretta controbilanciata brevettata, Zephyr utilizza il movimento orizzontale per far scorrere e trasportare delicatamente il prodotto a velocità fino a 0,2 m/s – fino al doppio di soluzioni di trasporto standard – senza fenomeni di segregazione o stratificazione. Eliminando praticamente il movimento in verticale, Zephyr

la scelta dei materiali che del movimento orizzontale autopulente che riduce la possibilità di accumulo di prodotto, è alimentato da un motore elettrico che aziona un albero di trasmissione primario costituito da pochi elementi per facilitare la manutenzione, senza bisogno di impostazioni della faseatura. L'albero secondario dell'azionamento, invece, sostiene elementi eccentrici con cuscinetti a lunga durata che trainano il letto di trasporto di Zephyr e un sistema di contrappesi per ridurre al minimo i carichi di vibrazione del pavimento.

Adatto all'integrazione con gli altri trasportatori vibranti di Key Technology, Zephyr completa la serie di trasportatori Smart Shaker.



Il trasportatore vibrante Zephyr (Key Technology).

Novità di ispezione e confezionamento per lattiero-caseari

Alpma Alpenland Maschinenbau ha presentato due innovazioni messe a punto nei due anni di pausa forzata dovuti alla pandemia: il sistema di ispezione elettronica Eagle Eye, che aumenta in modo consistente la



L'innovativo concetto di confezionamento del burro FreshPck (Alpma).

sicurezza del prodotto nelle linee di lavorazione del formaggio completamente automatizzate, e l'innovativo packaging in film FreshPack, che protegge perfettamente il burro dalla contaminazione e dalla perdita di sapore.

Eagle Eye rileva in modo affidabile i residui di pellicola e la crescita di muffe indesiderate su blocchi di formaggio disimballati meccanicamente con un livello di certezza addirittura superiore a quello dell'occhio umano. Grazie alla tecnologia della fotocamera all'avanguardia e ad un sistema di illuminazione appositamente sviluppato da Alpma, l'Eagle Eye raggiunge una precisione di quasi il 100%, eliminando direttamente i prodotti difettosi e permettendo di mantenere i più

elevati standard igienici lungo la linea di produzione.

FreshPack è invece una soluzione innovativa che ribalta il precedente concetto di confezionamento del burro, nato dalla considerazione che l'involucro standard attualmente utilizzato non protegge adeguatamente il prodotto dal contatto con ossigeno, batteri e altri contaminanti. FreshPack è invece un imballaggio in film tagliato con precisione e a doppia chiusura che, oltre a proteggere completamente il burro da manomissioni e contaminazioni, ne preserva anche meglio l'aroma. L'innovativo concept, presentato per la prima volta in fiera ad Anuga FoodTec, nel 2021 era già stato insignito del Golden FoodTec Award dalla German Food Society (DLG).

Nuovo analizzatore per prodotti lattiero-caseari

L'analizzatore MPA II Dairy di **Bruker**, con il modulo di campionamento dei liquidi (LSM II) controllato da software, stabilisce un nuovo standard per il controllo qualità e l'analisi di campioni liquidi e solidi nell'industria lattiero-casearia. Con omogeneizzatore e pompa peristaltica, l'LSM II ha due opzioni per l'aspirazione del campione, cicli di pulizia automatizzati e tubi visibili per una faci-



Analizzatore MPA II Dairy (Bruker).

le ispezione. Il concetto modulare è basato sullo strumento FT-NIR MPA II di Bruker, dove le nuove linee guida ISO/IDF (ISO 21543 e ISO 23291) stabiliscono come la spettroscopia NIR possa essere utilizzata per l'analisi di tutti i prodotti lattiero-caseari, rendendo questa tecnica riconosciuta sia per il controllo qualità in laboratorio che per quello in linea.

La misurazione in trasmissione avviene attraverso una cella a flusso di quarzo termostata con un cammino ottico di 1 mm (1.000 µm) per tutti i liquidi. I campioni viscosi come i concentrati possono essere pompa-

ti facilmente, anche se contengono piccole particelle o cristalli di zucchero.

Le analisi in riflessione per tutti i tipi di campioni solidi e semisolidi con la sfera integratrice avvengono attraverso tazze con fondo in quarzo o in alternativa in piastre Petri in vetro o polistirene. Il campione viene fatto ruotare durante l'analisi per ottenere un risultato mediato a partire da una quantità di campione grande.

Il modulo di campionamento dei liquidi LSM II permette il campionamento automatico e l'omogeneizzazione (se necessario) per l'analisi di latte crudo, scremato, lavorato e condensato, siero, siero UF e con-

centrato di siero, panna, concentrati di proteine del siero e lattosio, bevande a base di latte e latte aromatizzato, gelato, dessert liquidi e yogurt, latte per neonati e premiscele.

Con la sfera integratrice, possono essere analizzati senza preparazione del campione in riflessione diffusa materiali eterogenei. L'uso di tazze per campioni, becher e piastre Petri facili da pulire permette un elevato flusso di campioni a basso costo, rendendolo ideale in particolare per siero di latte e prodotti proteici derivati, latte e proteine del siero di latte in polvere, formaggio e burro, yogurt e dessert.

Tagliatrice trasversale

FAM ha esposto Volantis, novità per il taglio preciso di prodotti di forma allungata ed oblunga come cetrioli, carote, zucchine, fagiolini, cetriolini, gombo, sedano, patate e un'ampia varietà di insalate a cespo come iceberg e radicchio, fino ad un diametro di 115 mm. Per varietà di insalate a foglia

comprimibili come la riccia, la lattuga a foglie di quercia, la rucola ed altri tipi di verdure a foglia quali spinaci e radicchio, FAM Volantis accetta prodotti fino ad un diametro di 160 mm.

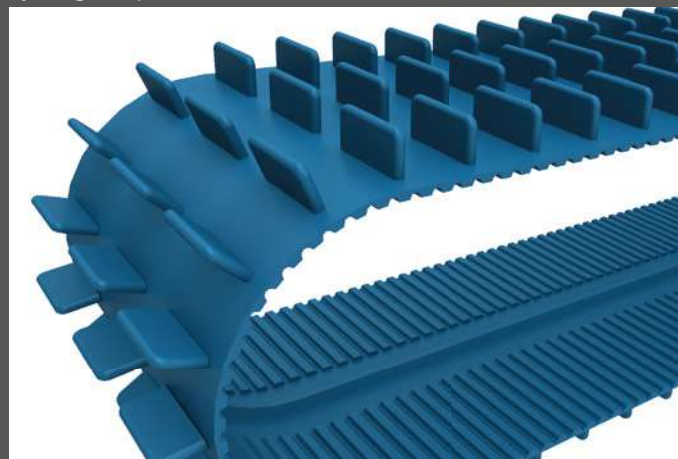
La macchina può essere alimentata manualmente o da un qualsiasi sistema automatico a

Tagliatrice trasversale Volantis (FAM).



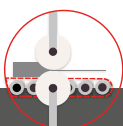


www.megadynegroup.com | info@megadynegroup.com

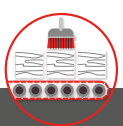


The most frequent request from the Food industry is that the highest possible Food Safety and hygiene standards be maintained at every stage of the production process, from primary production to packaging. That's why Megadyne developed the Metal & X-Ray Detectable Food Contact Timing Belts, a revolution in Food Grade belts. Contact us and discover how these new belts can help your company improve your Food Safety standards!

info@megadynegroup.com | www.megadynegroup.com



Aluminium
Extrusion



Ceramic
Brick & Glass



Agriculture



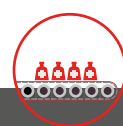
Fitness



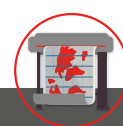
**FOOD
PACKAGING**



Material
Handling



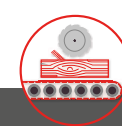
Medical
Industry



Paper &
Print



Textile



Wood

Member of Ammega Group

condizione che lo faccia in modo uniforme. L'ampio canale di alimentazione allinea perfettamente prodotti lunghi e sottili verso la ruota di taglio. La sezione di alimentazione lunga 2 m contribuisce ad un miglior orientamento del prodotto, allineandolo perfettamente per evitare che rotoli mentre viene portato verso la ruota di taglio.

Le serie di ruote di taglio a 24 coltelli di Volantis, in combina-

zione con la velocità selezionata o programmata sul regolatore di frequenza dei nastri di alimentazione e della ruota di taglio, mantengono la velocità del prodotto mentre viene tagliato, senza la necessità di nastri sovrapposti motorizzati per la maggior parte dei prodotti. Inoltre, l'alta velocità dei coltelli combinata con il metodo unico di taglio produce fette uniformi con una superficie liscia ed un minimo di rottu-

re ed estremità lacerate, per una migliore conservazione del prodotto.

Volantis garantisce elevata flessibilità in termini di prodotti e tipologie di taglio, un migliore controllo del processo, semplice utilizzo attraverso lo schermo tattile compatto a colori, migliore igiene ed accesso per la pulizia, riduzione delle parti soggette ad usura, nastri facili da sostituire e produttività elevata.

Soluzioni complete dalla produzione al confezionamento di carne e loro alternative

Vemag è uno dei principali produttori mondiali di sistemi di riempimento e porzionatura e, in particolare, di riempitrici continue in sottovuoto. Con una gamma di soluzioni adatte dal produttore artigiano alla grande industria, negli ultimi anni ha sempre più enfatizzato il carattere sistemico delle soluzioni specifiche, ovvero la possibilità di integrazione di complesse fasi di lavorazione nel processo produt-

tivo con soluzioni di automazione. Il concetto di base è un sistema modulare di riempitrici e accessori che possono essere adattati in modo flessibile alle specifiche esigenze dell'utilizzatore. Il risultato sono soluzioni efficienti che coprono le capacità produttive dalle piccole e medie alle grandi imprese, nonché tutte le fasi di lavorazione, dal processo di riempimento o porzionatura alla formatura e macinazione, fino alle

spezzatrici di impasti e masse e le innovative soluzioni dalla porzionatura al confezionamento, dove tutte le macchine proposte possono essere facilmente integrate in linee di produzione complesse.

Per soddisfare al meglio le esigenze degli utilizzatori, Vemag mette a disposizione dei propri clienti un Centro a loro dedicato sito all'interno del quartier generale di Verden/Aller, in Germania, per mettere a punto nuovi prodotti, assistere a dimostrazioni dal vivo e, utilizzando materie prime proprie o messe a disposizione di Vemag, realizzare un'ampia gamma di prodotti finiti da testare insieme a tecnici e *product manager* o da confezionare e spedire ai clienti per valutarne l'accettazione. In esclusive sessioni live online, si possono effettuare dimostrazioni di macchine e test di prova in azienda anche da remoto. Il Customer Center dispone inoltre di sale riunioni e di una sala di formazione attrezzata con le più recenti tecnologie multimediali per un massimo di 200 persone.



Lo stand Vemag a Colonia.

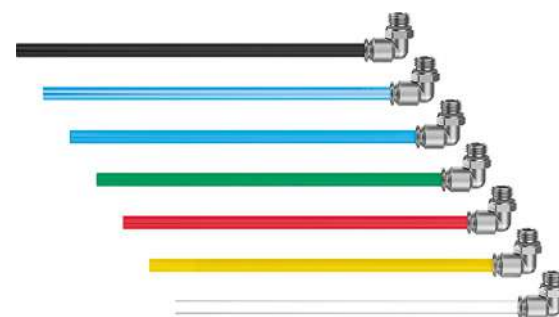
Tubi e raccordi conformi all'uso alimentare

Festo ha presentato a Colonia il tubo PUN-H-F con raccordo a innesto in acciaio inossidabile NPQR, concepito per applicazioni alimentari. Esso soddisfa infatti gli standard stabiliti dal Regolamento (CE) 1935/2004 e dall'FDA 21 CFR 177.2600. Il tubo è resistente alla piegatura, all'idrolisi e ai microbi, per cui risulta ideale negli ambienti con elevata umidità o con acqua a temperature fino a 60°C, essendo realizzato in un materiale che previene le fessurazioni. La versione nera è particolarmente resistente ai raggi UV e quindi adatta anche per l'u-

so all'esterno di edifici chiusi. La variante di colore "naturale" del PUN-H-F è adatta per applicazioni con ossigeno gassoso come mezzo operativo.

Il raccordo a innesto NPQR, conforme al regolamento (CE) 1935/2004, è certificato secondo NSF 169 e si caratterizza per l'elevata resistenza alla maggior parte dei fluidi e delle sostanze chimiche, oltretutto per l'estrema resistenza alla corrosione, alla pressione e a temperature fino a 150°C.

Disponibile in un gran numero di varianti, filettature e dimen-



Tubi PUN-H-F con raccordo a innesto in acciaio inossidabile NPQR (Festo).

sioni dei tubi, consente un montaggio facile e funziona semplicemente collegando e scollegando il tubo, mantenuto in posizione e a tenuta da un O-ring, dove il design conforme agli alimenti riduce al minimo i bordi dove potrebbe accumularsi lo sporco per semplificare la pulizia.

Sistema di formatura all'avanguardia

Handtmann ha presentato le ultime tecnologie per la produzione di una gamma diversificata di prodotti alimentari, proposte in configurazione modulare per offrire la soluzione migliore, dalle start-up alla grande industria, con la possibilità di realizzare linee complete chiavi in mano, dall'ingresso delle materie prime al confezionamento finale.

Delle macchine esposte nel grande stand allestito a Colonia, ricordiamo il modulo FS 525, che combina due diverse tecniche di formatura per ottenere una flessibilità che nessun'altra applicazione era riuscita a raggiungere prima d'ora a livello industriale: la tecnica di formatura a piastre forate permette di creare prodotti 3D formati liberamente, mentre



Applicazione della formatrice FS 525 a prodotti vegani (Handtmann).

la lama rotativa permette di eseguire i tagli più diversi con sezioni lisce.

Grazie alla quantità ridotta di componenti, è possibile cambiare la tecnica di formatura in pochi minuti. Questo permette di realizzare un ampio ventaglio di prodotti con la massima flessibilità ed efficienza. Allo stesso tempo, è sufficiente un solo sistema per tutti i prodotti formati, riducendo il parco macchine

ed aumentando l'utilizzo di una sola unità.

Il principio dell'assoluta delicatezza dell'alimentazione e della formatura garantisce la massima qualità e la stabilità della forma dei prodotti. Grazie all'uso opzionale della tecnologia del tritacarne da sacco integrata, la qualità dei prodotti può essere ulteriormente migliorata, effettuando in un solo processo la riduzione delicata alla grana fi-

nale e la porzionatura precisa al grammo.

Inoltre, il sistema di formatura e taglio FS 525 può essere perfettamente integrato in processi completi oppure sincronizzato con opzioni di automazione quali il sistema di pesatura, il caricamento di contenitori o l'inserimento in macchine per imbutitura e, grazie alle sue molteplici opzioni digitali, è perfettamente in grado di affrontare le sfide del futuro.

Soluzioni tecnologiche per l'industria alimentare

“Time to grow” è stato il leitmotiv di **JBT** ad Anuga, in linea con la visione aziendale di fornire soluzioni volte a migliorare la qualità dei prodotti con linee di produzione sostenibili in grado di ridurre l'impronta ecologica, i consumi energetici e gli sprechi

di cibo. Inoltre, JBT sta cercando di aumentare l'efficienza e ridurre i tempi di fermo con soluzioni digitali innovative.

In particolare, ad Anuga FoodTec, ha presentato una rivoluzionaria tecnologia con il nuovo surgelatore a spirale compat-

to Frigoscandia GYRoCompact 70, concepito per garantire maggiore sicurezza alimentare e ottime prestazioni in un ingombro ridotto ma con una capacità fino al 20% superiore.

Presente allo stand anche la Schröder, pioniera nel settore dell'iniezione e della stagionatura, con la sua versatile linea lmax ECOline per l'iniezione di prodotti a base di carne o vegetale caratterizzata da un nuovo sistema di cambio aghi rapido e semplice.

Altre novità presentate a Colonia sono le soluzioni di clipatura, retinatura, sacco ed etichettatura di JBT Tipper Tie e i sistemi di confezionamento proposti da JBT Proseal, che garantiscono oltre 35.000 varianti tra forma e dimensione dei vassoi e dei relativi film di sigillatura, con dimostrazioni dal vivo di una sigillatrice automatica di vassoi e di una nuova incartonatrice.

JBT ha presentato altre recenti novità per il riempimento, la chiusura e la sterilizzazione dei contenitori e le tecnologie robotiche e di IV gamma di FTNON.



JBT ha presentato un'ampia gamma di soluzioni tecnologiche per l'industria alimentare.

Fristam

POMPE



*Il partner ideale per movimentare
e miscelare fluidi alimentari*

Quality
Flexibility
Innovation



*Fristam offre la possibilità
di noleggiare e di testare i suoi macchinari*



per informazioni e richieste: Ing. Matteo Forlenza
T. 011.450.00.87 - M. 3398873263 - matteo.forlenza@fristam.it

Riempimento polveri

Behn + Bates, specialista delle tecnologie di confezionamento e riempimento nell'industria alimentare, si è presentata insieme alle sue consociate Feige Filling e Newtec Bag Palletizing per offrire soluzioni complete dal riempimento alla palettizzazione, al sistema di tracciabilità e gestione digitale della produzione.

Il motto scelto per la manifestazione era "Fame Zero", a rappresentare l'impegno a sostegno degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, in particolare l'ambizione che entro il 2030 nessun essere umano debba soffrire la fame e la malnutrizione. In quanto specialiste del riempimento e del confezionamento alimentare, le tre aziende si considerano infatti investite di una particolare responsabilità.

Fra le macchine esposte ricordiamo la confezionatrice a turbina per prodotti in polvere fine, come amidi, farine e cacao, in sacchetti con valvola. La macchina si caratterizza per il design igienico e il delicato sistema di riempimento pneumatico con uno speciale ugello di riempimento che rimuove l'aria dal sacco già durante il riempimento, garantendo così elevate capacità e un minimo accumulo di polvere. La confezionatrice può essere abbinata a stazioni di saldatura a ultrasuoni o metal detector, ma anche ad un sistema di svuotamento residuo automatico per un facile cambio prodotto. La gamma di riempimento varia da 5 a 50 kg e, nel caso della versione Roto-Packer, con un massimo di 10 ugelli di riempimento, si può arrivare e ri-

empire fino a 2500 sacchi da 25 kg all'ora.

In fiera anche la riempitrice per prodotti sensibili come baby food e latte in polvere Adams Care-Line-Edition, in cui è stato completamente implementato un design igienico conforme alle linee guida EHEDG. Il prodotto viene convogliato nel sacco da aria sterile e non tramite parti mobili. Il materiale di imballaggio utilizzato è una pellicola di PE puro e riciclabile, a doppio strato, in modo da poter separare il sacco esterno contaminato durante il trasporto da quello interno pulito. Adams Care-Line-Edition è caratterizzata da un sistema brevettato di saldatura ermetica del film in PE che salda completamente le pareti del sacco sul bordo superiore senza lasciare alcuna piega oltre il cordone di saldatura, dove potrebbero depositarsi residui di prodotto e microrganismi.



Confezionatrice a turbina per prodotti in polvere fine (Behn + Bates).

Confezionamento a prova di futuro

Il Gruppo **KHS** ha presentato il suo intero portafoglio di moderne tecnologie di riempimento e sistemi di confezionamento eco-compatibili, fra cui spicca l'efficiente sistema a blocchi InnoPET BloFill ACF-L per il riempimento asettico di bevande sensibili in bottiglie in PET, caratterizzato da un ingombro particolarmente ridotto. Il nuovo sistema si distingue per numerose innovazioni, una delle quali è la nuova valvola

di commutazione che controlla il volume dell'afflusso alla valvola di riempimento effettiva e consente di scegliere fra quattro diverse velocità di riempimento. Con questo macchinario è possibile riempire perfettamente volumi di bottiglie da piccoli a grandi con prodotti a viscosità variabile, con pochissima formazione di schiuma. Grazie alla memorizzazione delle ricette di prodotto non è necessaria la conversione manua-

le, il che garantisce una qualità di riempimento riproducibile e una miglior precisione, riflettendosi sull'efficienza e la flessibilità dell'impianto.

KHS ha inoltre presentato in fiera diversi sistemi di confezionamento a prova di futuro.

La nuova incartonatrice Innopack CNP (o Carton Nature Packer) riunisce i contenitori in confezioni stabili utilizzando top-per o interfalde in cartone ondulato o cartone solido, realizzando multipack da 4, 6 o 8 barattoli da 250 a 580 mL a velocità fino a 108.000 contenitori all'ora.

Un'altra alternativa di confezionamento è il Nature MultiPack, un sistema innovativo che consente di tenere unite insieme le

lattine in multipack con punti di adesivo ed una maniglia in nastro adesivo per formare una confezione stabile e risparmiare fino al 90% di materiale eliminando l'imballaggio secondario. Nature MultiPack è ora disponibile anche per produzioni elevate, fino a 108.000 contenitori all'ora e, a seconda del formato, fino a 450 confezioni da 4 al minuto.

KHS offre anche la possibilità di aggiornare le macchine Innopack esistenti per stabilizzare le lattine nella carta anziché in film plastici, optando per una maggiore flessibilità grazie al passaggio dal confezionamento in pellicola a quello in carta secondo necessità o passando permanentemente alla carta.



La soluzione per la stabilizzazione dei contenitori con falde in carta proposta da KHS.

Sistema compatto di dosaggio e vaglio centrifugo

Daxner ha esposto l'unità "tutto in uno" di dosaggio e vagliatura D30 in cui le due funzioni sono azionate da motori se-

parati, posizionati su lati opposti. Con l'aiuto del dispositivo di estrazione ergonomico, l'unità di vagliatura e dosaggio può

essere facilmente estratta per i controlli, consentendo un'ispezione più ravvicinata e la sostituzione dei vagli, nonché una pulizia rapida grazie alla buona accessibilità.

All'interno della macchina, le pale rotanti sono collegate alla coclea dosatrice. Esse generano una forza centrifuga che preme il prodotto attraverso un vaglio fisso. Le particelle più piccole della larghezza del vaglio lo superano, mentre quelle più grandi finiscono in un'apposita uscita. Grazie alla forza centrifuga e alle vibrazioni generate, il vaglio si mantiene pulito.

Costruita in acciaio inox Aisi 304, questa unità igienica "tutto in uno" può arrivare a capacità da 5.000 a 20.000 kg/h, a seconda del prodotto e dell'ampiezza della maglia.



L'unità "tutto in uno" di dosaggio e vagliatura D30 (Daxner).

Ispezione imballaggi

Trivision ha esposto VisioPointer, un sistema di visione Plug and Play per un'efficiente ispezione degli imballaggi, la digitalizzazione e ottimizzazione della produzione.

Utilizzando la principale tecnologia di visione e diversi tipi di ispezione, questa unità automatizza in modo affidabile i processi di ispezione nelle linee di confezionamento degli alimenti, in particolare di imballaggi termoformati, anche in atmosfera modificata, vassoi e vaschette di plastica sigillate e skin pack, rilevando

in modo affidabile e accurato gli imballaggi che superano i limiti di accettabilità impostati.

La sua interfaccia intuitiva e l'utilizzo intelligente dei dati consentono agli operatori di garantire la qualità del prodotto, ridurre gli sprechi e i tempi di fermo e ottimizzare la produzione. Altre caratteristiche sono il pannello operatore e l'espulsore integrati, il cambio e apprendimento rapido di prodotto, la panoramica in tempo reale dei dati sulle prestazioni di produzione e la connettività ERP/MES.



Sistema di ispezione VisioPointer (Trivision).

Analisi dei prodotti lattiero-caseari

Il MilkoScan FT3 esposto da **Foss** offre un approccio nuovo e intelligente all'analisi dei prodotti caseari, inclusa la possibilità di analizzare un'ampia varietà di prodotti caseari liquidi e semi-solidi con una operatività eccezionale e con una coerenza di risultati senza precedenti. Utilizzabile

sia in laboratorio che in linea, effettua l'analisi composizionale di prodotti lattiero-caseari liquidi e semi-solidi come il latte, la panna, il siero di latte, lo yogurt, la *creme fraiche*, i concentrati proteici, include le proteine concentrate del siero, il latte al cioccolato e molto altro.

I parametri indagati dal MilkoScan FT3, ad una velocità inferiore a 30 secondi, sono: calibrazioni globali grasso, proteine, lattosio, inclusi prodotti a basso contenuto di lattosio, solidi totali, solidi magri, punto di congelamento, acidità titolabile, densità, acidi grassi liberi, acidi citrici, caseina, urea, glucosio, fruttosio, galattosio e screening su target specifici e non specifici per l'adulterazione.

MilkoSca FT3, conforme alle raccomandazioni AOAC (Associazione dei chimici analisti) e IDF (Federazione Internazionale Lattiero Casearia), fornisce una nuova standardizzazione automatica brevettata che si avvia ogni due ore. In questo modo si elimina lo sfasamento strumentale, garantendo risultati stabili nel tempo. Non è necessario eseguire lunghi controlli di standardizzazione con l'utilizzo di reagenti chimici, riducendo così la necessità di costose analisi di riferimento.



Analizzatore MilkoScan FT3 per latte e derivati (Foss).

Unità di lavaggio integrata “CIP” per nastri trasportatori

Habasisit CIP (Cleaning in Place Unit) è un sistema efficiente di lavaggio integrato che contribuisce in modo significativo all’ottimizzazione della pulizia e della sanificazione dei nastri trasportatori.

L’unità igienica CIP di seconda generazione di **Habasisit** è un sistema *plug-and-play* che può essere facilmente installato su qualsiasi carpenteria dei nastri trasportatori senza bisogno di retrofit impegnativi o modifiche particolari alla loro struttura.

Questa soluzione innovativa, igienica e di facile installazione consente di lavare i nastri

trasportatori su entrambe le superfici (superiore ed inferiore) con un notevole risparmio sia del tempo necessario per la pulizia, sia nel consumo di acqua e detersivi, ottimizzando la pulizia nel rispetto dell’ambiente.

Accessorio indispensabile per la maggior parte dei nastri trasportatori nell’industria alimentare, siano essi nastri modulari o in poliuretano, si caratterizza per il design igienico realizzato totalmente in acciaio AISI 316 e sigillato in ogni parte, riduce la formazione di biofilm, la crescita microbica ed il conseguente rischio di contaminazione incrociata dei prodotti.



Particolare dell’unità di pulizia CIP per nastri trasportatori (Habasisit).



Gluten free



Lactose free



Vegan



Bio



EQUIPMENT SUITABLE FOR ANY KIND OF DOUGH



ALBA & Teknoservice S.r.l.
Via delle Industrie, 26
Villafranca Pad. (PD) 35010
Tel: +39 049 9070380
Fax: +39 049 9074042
www.albaequipment.it



Sistema multi-funzione

Karl Schnell ha presentato KS Process Automat FV, un sistema che combina in una singola unità le fasi di pre-taglio, miscelazione, emulsionamento e omogeneizzazione sottovuoto con processi termici.

Utile nella produzione di formaggio fuso, creme di formaggio, salumi, baby food, surimi, paté, salsicce cotte, maionese, condimenti e salse, questa unità si compone di una vasca di processo verticale dotata di un motore di pretaglio a coltelli che consente la rapida trasformazione di polveri o olio in una base acquosa.

Il coperchio monta un agitatore che raschia le pareti del recipiente della vasca di processo conica con scivolo, collegata ad una pompa per la circolazione e lo scarico del prodotto.

Nella fase di circolazione, il prodotto viene pompato attra-

verso il collaudato emulsificatore KS, dove viene tagliato finemente, emulsionato, omogeneizzato e riportato al recipiente di processo o verso lo scarico.

I prodotti grossolani vengono invece scaricati da un bypass posto intorno all'emulsificatore.

I processi termici vengono realizzati indirettamente tramite la doppia camicia e/o tramite ugelli di iniezione di vapore, dove l'ingresso della materia prima avviene tramite il sistema di sollevamento con carrelli, aspirazione sottovuoto o pompe dosatrici.

Il KS Process Automat FV si caratterizza per il design compatto, ergonomico e quindi poco ingombrante, l'ottimo rapporto qualità-prezzo, la praticità di essere una macchina all-in-one e l'estrema flessibilità nella produzione di cibi pronti.



Il KS Process Automat FV esposto a Colonia (Karl Schnell)

Decanter senza effetto stick-slip

Il fenomeno dello stick-slip è un effetto dannoso che può verificarsi in macchine industriali come le centrifughe decanter – indipendentemente dal produttore e dal design – quando l'attrito statico tra i corpi solidi in movimento l'uno contro l'altro è maggiore dell'attrito dinamico.

Se la velocità di scivolamento del corpo solido rallenta troppo, questo si blocca e necessita di ulteriore energia per ricominciare a scivolare. L'ef-

fetto stick-slip non può essere rilevato dall'esterno e comporta un aumento della fatica e dell'usura dei componenti della macchina, aumentando il rischio di tempi di fermo imprevisti e riparazioni costose.

Con il suo Active Torque Control (ATC) automatico per le centrifughe decanter CF, **GEA** introduce un'innovazione di mercato che rende i processi di produzione non solo più affidabili ma anche più redditizi evitando le condizioni di stick-slip.

Questa soluzione prevede la correzione automatica e immediata della velocità differenziale mediante il controllo attivo della coppia per garantire un processo ottimale evitando l'effetto stick-slip, e quindi la massima resa solida, costi energetici minimi per l'essiccazione termica e un rischio notevolmente inferiore di danni all'impianto.

Nel caso della produzione di amido con un decanter GEA CF 6000, ad esempio, un valore di

sostanza secca superiore di appena l'1% può comportare un risparmio annuo di circa 20.000 € sui costi di essiccazione, mentre nella lavorazione della caseina, un aumento dell'1-2% di sostanza secca può portare ad un risparmio annuo di circa 15.000 €.

Inoltre, questi risparmi economici si accompagnano a benefici ecologici: meno sforzo di essiccazione significa risparmio di risorse energetiche, il che riduce in modo sostenibile l'impronta carbonica degli impianti di produzione.



Il sistema Active Torque Control (ATC) automatico per le centrifughe decanter CF evita lo stick-slip (GEA).



Al servizio dell'industria alimentare globale, per massimizzare la sicurezza e minimizzare gli sprechi. Perché Ogni Risorsa Conta.

www.tomra.com/food

TOMRA 5B



NIMBUS



Palettizzatori compatti

Palwrapp è la nuova gamma di palettizzatori compatti e modulari proposta da **Robopac**. Si tratta di moduli estremamente flessibili, sicuri e facili da utilizzare, caratteristiche che li rendono uno

strumento essenziale per le operazioni di confezionamento automatizzato nei fine linea per la produzione di alimenti e beni di consumo confezionati. La tecnologia Robopac rende inoltre la pa-

lettizzazione affidabile ed efficiente dal punto di vista energetico.

I gruppi del Palwrapp condividono moduli funzionali e strutture comuni che consentono di fornire soluzioni di palettizzazione complete. I moduli condivisi ottimizzano la flessibilità del layout, riducendo al contempo i costi grazie all'aumento dell'efficienza di produzione e dei controlli della macchina. L'ingegneria modulare si traduce in controllo di qualità e totale versatilità nella configurazione di componenti del sistema di palettizzazione.

L'architettura dei controlli è basata su "Full B&R". L'interfaccia operativa è fornita da un pannello touchscreen di facile utilizzo (10,1").

Palwrapp può trattare cartoni wrap-around, cartoni americani e vassoi con film, a velocità da 1 a 3 strati al minuto.



ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER

**SE VUOI RIMANERE AGGIORNATO
SU TUTTE LE NOVITÀ DAL MONDO
CONSULTA IL NUOVO PORTALE**

www.foodexecutive.com

Sistemi di alimentazione per alimenti

Brabender Technology, uno dei principali produttori mondiali di alimentatori gravimetrici, con tecnologia di pesatura digitale e apparecchiature di scarico per solidi e liquidi sfusi per tutti i settori industriali, ha presenta-



Alimentatore a perdita di peso a doppia vite DDSR20 2.0 con Hygienic Design (Brabender Technologie).

to i suoi sistemi di alimentazione ad alta precisione per qualsiasi materia prima utilizzata nell'industria alimentare, di cui fanno parte gli alimentatori universali FlexWall Plus, alimentatori a coclea singola o doppia, vibranti, a nastro, di liquidi, sistemi di scarico, alimentatori gravimetrici e volumetrici conformi all'Hygienic Design.

Ad esempio, per la produzione di miscele di muesli, dove la frut-

ta secca è spesso appiccicosa e le noci tendono a rompersi, Brabender Technologie ha sviluppato uno speciale alimentatore caratterizzato da specifiche combinazioni di coclea e tubo per consentire un passaggio agevole dei prodotti senza danneggiamenti, ma non mancano soluzioni appositamente studiate per trend in evoluzione, come l'alimentazione di proteine vegetali per l'estrusione a secco o umido nella produzione di sostitutivi della carne.

I sistemi sviluppati appositamente per le applicazioni dell'in-

dustria alimentare garantiscono un'alimentazione estremamente accurata con un'aderenza assoluta alle formulazioni: la base perfetta per un controllo di qualità permanente. Questo è importante, perché ogni materia prima si comporta in modo diverso.

In particolare, l'alimentatore a perdita di peso a doppia vite di Brabender Technologie DDSR20 2.0 con Hygienic Design è ideale per ingredienti sfusi a scorrimento difficile, appiccicosi o tendenti ad assorbire liquidi a basse velocità di alimentazione.

**LOTTI BLOCCATI?
NON TUTTO È DA BUTTARE!**

www.parmacontrols.it

Servizio di ricontróllo conto terzi su lotti sospetti per contaminazione da corpi estranei effettuato con sistemi radioscopici industriali **a Raggi X**

Re-Control Service
Ricontróllo su prodotti sospettati di contaminazione

L'UNICA AZIENDA IN ITALIA A FARE IL SERVIZIO PRESSO LE VOSTRE LINEE SECONDO IL DL 230/95 O PRESSO LA NOSTRA SEDE IN AMBIENTI A NORMA

ATTENZIONE MERCE SOSPESA DA CONTROLLO QUALITÀ

parma controls ADVANCED SOLUTIONS **DYLOG** HITECH

ParmaControls S.r.l. - Via Mantova, 79/a - 43122 Parma - Italia
Tel. +39 0521 775064 - Fax +39 0521 775069 - sales@parmacontrols.it

Sistemi di taglio

PVS ha presentato i suoi sistemi di taglio Micro-Cut, che funzionano in modo assolutamente senza contatto, senza abrasione metallica, secondo il principio del rotore-statore. Gli utensili da taglio, realizzati in acciaio al cromo-nichel di alta qualità, sono dotati di inserti di taglio speciali per prestazioni elevate.

Gli emulsionatori PVS Micro-Cut della serie PVS 125 - 180 nelle versioni V/H/HD/HI vengono utilizzati, tra gli altri, per la produzione efficiente di prodotti a base di salsicce bollite o cotte; per salse e zuppe emulsionate e omogeneizzate, per tritare pesto, aglio ecc.

Gli emulsionatori serie H sono dotati di un singolo set di taglio, mentre la serie HD presenta un doppio set di taglio per alte prestazioni e migliori risultati di prodotto. Con un set di taglio singolo è possibile raggiungere prestazioni fino a 800 kg/h, con un set doppio anche fino a 6.500 kg/h. Tutte le macchine sono disponibili anche come "inliner".

Poiché sono compatte e facilmente trasportabili, le nostre macchine consentono il massimo della flessibilità. La fruibilità è completata dalla facile pulizia e da un corpo macchina completamente saldato, che garantisce un'igiene ottimale.

Il prodotto che deve essere lavorato viene tritato grossolanamente e miscelato, aggiunto manualmente o da un sistema a monte nella tramoggia e arriva nel sistema di taglio attraverso disco centrifugo o una colea di alimentazione (a seconda dei modelli). Il sistema di taglio crea una pressione negativa nei prodotti pastosi, che alimenta il Micro-cut. Le macchine verticali vengono alimentate anche grazie al peso stesso del prodotto che per gravità entra nel sistema di taglio. Il sistema di taglio PVS consente di tagliare quantità senza sostituzione o affilatura degli inserti da 600 a 1.200 tonnellate (a seconda del prodotto).



PVS Systemtechnik ha esposto i suoi sistemi di taglio Micro-Cut.

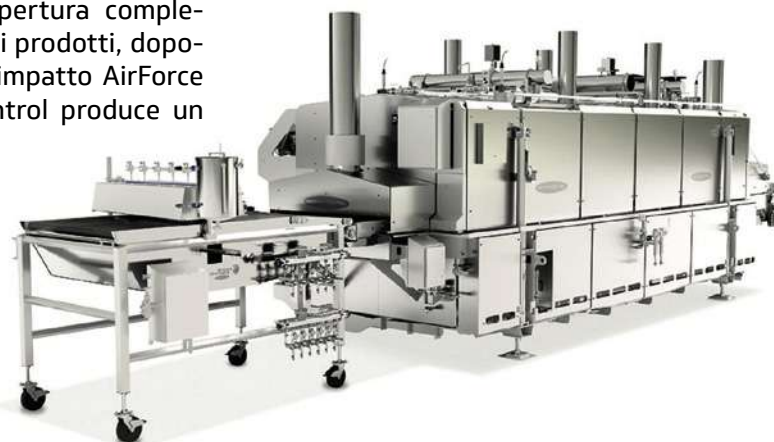
flusso d'aria uniforme che, grazie ad una sofisticata regolazione dei parametri di processo, garantisce tempi di frittura ad aria uniformi e veloci. Il sistema funziona con i sistemi standard di applicazione della pastella e dell'impanatura per un agevole adattamento degli impianti.

La friggitrice ad aria AFS è ideale per la produzione di prodotti impanati, dal pesce al pollo, dalle verdure ai bastoncini di formaggio.

Friggitrice industriale ad aria

Heat and Control ha sviluppato il sistema AirFry System (AFS) per offrire all'industria alimentare una soluzione per la frittura ad aria su grande scala che utilizza tecnologie progettate per creare prodotti finiti a basso contenuto di olio ma con la consistenza e l'aspetto dei fritti, senza immersione. Per ottenere questo risultato, viene applicato un volume ridotto di olio con il sistema ad alta precisione Spray Dynamics che ga-

rantisce una copertura completa e uniforme dei prodotti, dopodiché il forno a impatto AirForce di Heat and Control produce un



Sistema di frittura ad aria AFS (Heat and Control).



Scopri i prodotti

LUCE UV IGIENIZZANTE

sterilizzatori professionali per l'industria alimentare

AUMENTA LA SHELF-LIFE DEI TUOI PRODOTTI IN:



SALE LAVORAZIONI E MAGAZZINI

Mantieni un alto standard di igiene nelle aree produttive.



CELLE FRIGO E DI STAGIONATURA

Evita la proliferazione di muffe e batteri a bassa temperatura.



NASTRI TRASPORTATORI

Previene la contaminazione dei prodotti tra i cicli di pulizia.

RICHIEDI LA CONSULENZA DI UN NOSTRO TECNICO

TECNA
food
ATTREZZATI A DOVERE

Scopri gli oltre 3.000 prodotti
per l'industria alimentare!

Acquista on-line!
shop.tecnafood.it
info@tecnafood.it
Tel. 059.909.881

Ispezione in linea

Heuft ha esposto in fiera eXaminer II XBL, sistema di ispezione radiometrica pulsata dall'alto verso il basso per prodotti e imballaggi grandi. Ideale per il rilevamento di corpi estranei in imballaggi pieni primari, secondari e terziari e in prodotti solidi, ma anche di prodotti e imballaggi incompleti, sfrutta una tecnologia a raggi X ottimizzata e la massima accuratezza di rilevamento con radiazioni minime oltre ad una piattaforma ad alta automazione autoesplicativa per l'operatore. Per garantire la massima flessibilità, offre l'opzione multi-flash per l'ispezione completa anche nel caso dei prodotti più grandi e la divisione del nastro trasportatore per l'ispezione parallela di due prodotti più piccoli nello stesso istante.



Lo stand di Heuft a Colonia.

In esposizione a Colonia anche il sistema di ispezione eXaminer II XAC, basato sulla tecnologia pulsata a raggi X, per il controllo continuo in linea e completo del volume totale dei contenitori, comprese le due basi e le pareti laterali, e l'identificazione di corpi estranei come frammenti di vetro, plastica o metallo.

ste grandi superfici lisce concepite secondo i dettami dell'Hygienic design consentono una pulizia rapida e agevole. Altri plus della macchina sono la sostenibilità e l'efficienza energetica. Grazie ad una parete macchina coibentata, HotCook AHC ha un irraggiamento termico estremamente basso, riducendo così il calore sviluppato nei locali di produzione.

Il mezzo di riscaldamento è vapore saturo o olio termovettore, a seconda dell'uso previsto o dell'energia disponibile. Nel suo portafoglio di prodotti, Alco risponde alle esigenze sia delle produzioni industriali che delle cucine commerciali.

Cuocitore versatile

Alco ha presentato HotCook, un sistema versatile che consente di mescolare, rosolare, cuocere, ridurre e raffreddare, offrendo le funzioni di un'intera linea di produzione in un solo sistema. L'HotCook mostra i suoi punti di forza soprattutto nella lavorazione di salse e nella preparazione di stufati e similari. Un vantaggio competitivo è dato dall'"effetto stufa a gas" creato dallo speciale design a doppia camicia, che evita l'inerzia durante il riscaldamento o il postriscaldamento e conserva sapore e freschezza alle alte temperature. Per i piatti asiatici sono particolarmente importanti temperature superficiali elevate

fino a 200°C in combinazione con la reazione diretta della superficie riscaldante. Al fine di aumentare sensibilmente la qualità del prodotto e nel contempo la produttività, gli alberi di miscelazione sono dotati di un sistema di raschiamento a molla, resistente alla temperatura, in modo da evitare che il prodotto si attacchi e bruci sulla superficie calda. Il movimento rotatorio degli alberi di miscelazione, regolabile in modo flessibile, tratta il prodotto in modo molto delicato, riportandolo costantemente sulla superficie riscaldante e garantendo così un riscaldamento uniforme e controllato. Allo stesso tempo, que-



Cuocitore multifunzione HotCook AHC (Alco).

WOLFHARTH®

ELETTROPOMPE SANITARIE PER PRODOTTI LIQUIDI E DENSI



SVacov.it



DESIGN IGIENICO

Per una facile e corretta pulizia



GIRANTE FLESSIBILE

Disponibile in vari materiali, anche certificati FDA, idonei all'uso a contatto di alimenti



RESISTENZA

Acciaio inox lavorato da barra piena.
NO FUSIONI, NO SALDATURE



AUTOADESCANTI

Elevata forza di aspirazione



REVERSIBILI

Si può variare il senso di marcia



ANCHE IN ESECUZIONE

TERMICA con camera di riscaldamento/raffreddamento

WOLFHARTH®

V. Cavour, 31 - 26858 Sordio (LO) - Italy - Tel. +39 02 9810153 - Fax +39 02 98260169
info@wolhfarth.it - www.wolhfarth.it

MACCHINE ACCESSORI

Una panoramica sul mercato delle pompe per l'industria alimentare e delle bevande

Markets & Markets ha pubblicato un rapporto dedicato al mercato mondiale delle pompe per l'industria alimentare e delle bevande per tipo (pompe, agitatori, miscelatori, compressori), applicazione (bevande, prodotti lattiero-caseari e cioccolato, carne e

pollame, prodotti da forno e confetteria), livello tecnologico, flusso, pressione e regione geografica.

L'indagine, che riporta anche le previsioni globali fino al 2027, parla di un comparto con un valore di 9,9 miliardi di dollari nel

2022, che dovrebbe raggiungere i 12,9 miliardi entro il 2027, registrando un CAGR del 5,3% durante il periodo di previsione. I produttori di alimenti stanno concentrando sempre più la loro attenzione sulla riduzione dei costi di produzione e dei tempi di consegna e sull'aumento della produttività, il che è facilitato dall'adozione di tecnologie di pompaggio moderne. La forma in cui si trova il prodotto alimentare in lavorazione influenza in modo significativo il tipo specifico di pompe utilizzate, poiché alcune sono più adatte per una piuttosto che per un'altra.

Le pompe e i componenti del sistema di pompaggio devono essere dimensionati e configurati in base alle esigenze di portata e pressione dei processi di utilizzo finale. Sono diversi i passaggi coinvolti nella configurazione di un sistema di



pompaggio: dalla determinazione della corretta dimensione del tubo alla progettazione di un sistema di tubazioni in grado di ridurre al minimo le perdite di carico, alla scelta di componenti ad alta tenuta. Per determinare la dimensione corretta del tubo, i progettisti devono bilanciare il suo costo iniziale con quello della spinta del fluido che lo attraversa. Tubi più grandi creano meno perdite per attrito per una data portata, ma comportano costi di materiale e installazione più elevati.

Per quanto riguarda le aree geografiche, secondo Markets & Markets, nel 2021 il Nord America rappresentava il 24,9% del mercato globale delle pompe per l'industria alimentare e delle bevande. I mercati del Nord America considerati per questo studio sono Stati Uniti, Canada e Messico. Il Nord America ospita diverse multinazionali del settore alimentare, impegnate a soddisfare la domanda di consumatori sempre più pressati da stili di vita frenetici che cercano prodotti facili e veloci da preparare, come alimenti e bevande trasformati, prodotti da forno surgelati e carni lavorate in vari gusti. Questo comporta investimenti crescenti in impianti di trasformazione della carne, requisiti di sicurezza sempre più stringenti, un aumento delle esportazioni verso altri Paesi e una maggiore innovazione tecnologica.

L'indagine di Markets & Markets considera alcuni dei principali produttori mondiali di pompe per applicazioni alimentari e delle bevande, fra cui le statunitensi Flusso SPX, Ampco Pumps Company, JBT Corporation, Pentair, le tedesche Gruppo GEA e KSB Se & Co. e la danese Grundfos.

Interfaccia motore universale

Il Gruppo **Servomech** presenta una nuova interfaccia motore universale da abbinare alla gamma di martinetti meccanici ad alto rendimento con vite a ricircolo di sfere e con vite trapezoidale, che consente di coniugare la meccanica ad elevate prestazioni con i servomotori dei principali brand in commercio.

In un contesto industriale evoluto, dove è sempre più frequente la necessità di alte velocità e un utilizzo sempre più elevato in termini di intermittenza, nonché di carico e di precisione, i progettisti valutano con interesse sempre crescente soluzioni più performanti, più facilmente controllabili, più gestibili in termini di controllo di posizione, carico e velocità, tali da garantire un vantaggio competitivo in termini di qualità e quantità del lavoro svolto.

Servomech ha deciso di promuovere una nuova concezione dei sistemi di sollevamento, suggerendo un innovativo approccio, incentrato sull'applicazione dei propri martinetti meccanici ad alto rendimento in accoppiamento con motorizzazioni brushless e relativi azionamenti di controllo. Grazie alla nuova interfaccia motore universale ora l'attacco motore è ottimizzato per l'utilizzo di servomotori con flangia quadra, consentendo un accoppiamento semplice e immediato con tutti i principali servomotori in commercio.

La nuova generazione di sistemi di sollevamento proposta da Servomech consente di raggiungere alte velocità lineari, cicliche ad elevata dinamica con significative accelerazioni e decelerazio-



Nuova interfaccia motore universale che consente di coniugare le elevate prestazioni dei propri martinetti meccanici con i servomotori dei principali brand in commercio (Servomech).

ni, elevata precisione di posizionamento, esatta ripetibilità della posizione ed utilizzo anche con funzionamento continuo. Il sincronismo tra i vari punti di sollevamento viene realizzato in asse elettrico, con il controllo in posizione o in posizione e coppia. L'utilizzo di martinetti con vite a sfere equipaggiati con servomotori, encoder assoluti multigiro e azionamenti in grado di gestire le leggi di moto dei motori ed il controllo della corrente richiesta, consentono di ottenere prestazioni ad alta velocità, precisione e ripetibilità.

L'utilizzo di sistemi di sollevamento a più punti di tipo tradizionale rimane indicato in applicazioni a bassa velocità lineare, con cicli di funzionamento intermittente e predilige l'utilizzo di martinetti meccanici con vite trapezoidale. Tramite differenti configurazioni a seconda delle neces-

sità e degli ingombri disponibili e attraverso le connessioni meccaniche con alberi di collegamento, giunti meccanici e riduttori di rinvio del moto, il martinetto motorizzato trasmette tramite sincronismo meccanico il movimento agli altri punti di sollevamento. I principali limiti di questa soluzione sono legati alle velocità lineari e di rotazione, alle masse iner-

ziali coinvolte e alla potenza dissipata nei vari organi di trasmissione, alle vibrazioni, alla rumorosità e ai giochi che si possono creare tra le connessioni meccaniche e alla incerta precisione di posizionamento relativo dei vari punti di sollevamento.

La nuova generazione di sistemi di sollevamento proposta da Servomech allarga pertanto con

un approccio moderno e avanzato gli orizzonti applicativi dei sistemi di sollevamento in genere, ora in grado di essere utilizzati per lo svolgimento anche continuativo di funzioni di processo, con cicli di lavoro onerosi dal punto di vista del carico, della elevata dinamica di funzionamento, della velocità e della precisione di controllo.

Linea per la lavorazione delle fave di cacao

La linea **Tecno 3** per la lavorazione del cacao comprende l'intero ciclo produttivo, partendo dalle fave, come arrivano dai Paesi di origine, sino ad ottenere la massa raffinata da destinare alla produzione del cioccolato o alla spremitura per dare burro e polvere di cacao.

Il processo si sviluppa attraverso una serie di impianti specifici per ogni operazione, collegati tra loro in modo automatico per consentire una elaborazione continua.

Si inizia con il gruppo di pulizia per rimuovere tutte le impurità presenti nelle fave (corpi estranei, semi multipli, granelle, polveri ecc.).

Segue il trattamento con vapore surriscaldato nel debatterizzatore, per abbattere la carica batterica senza alterare le caratteristiche organolettiche intrinseche del cacao.

La torrefazione è condotta sulla fava intera con il ricircolo di aria calda a temperatura controllata, che permette di raggiungere le caratteristiche chimico-fisiche ottimali con un sensibile risparmio energetico.

All'uscita del torrefattore il cacao entra nella granettatrice,

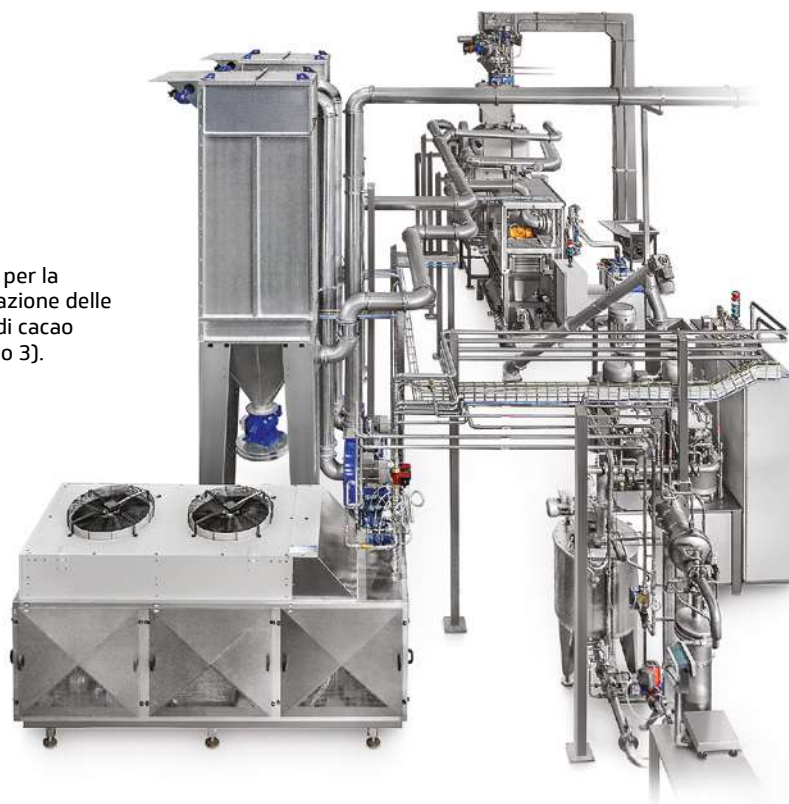
che Tecno 3 ha interpretato come macchina di semplice regolazione pulizia e ispezionabilità, al fine di avere la giusta separazione tra buccia e granella.

Un impianto compatto a tre stadi di raffinazione trasforma la granella in massa di cacao. Operando opportunamente sui parametri di processo è possibile va-

riare la produttività e la granulometria finale.

Il ciclo produttivo in continuo, l'innovativa concezione delle macchine e la particolare tecnologia applicata consentono di esaltare le caratteristiche organolettiche dei vari tipi di cacao, nel pieno rispetto delle condizioni igienico-sanitarie.

Linea per la lavorazione delle fave di cacao (Tecno 3).



Valvole a ghigliottina per prodotti complessi o viscosi

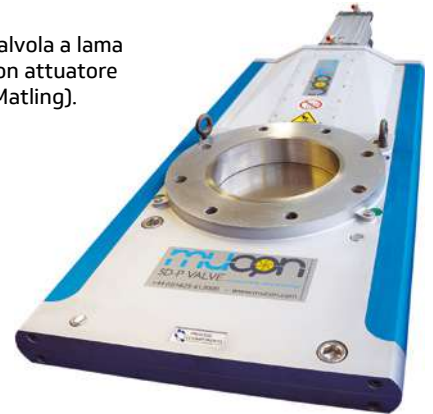
Con un bagaglio di oltre 60 anni di esperienza nel settore della movimentazione delle polveri, Mucon ha sviluppato una gamma di valvole in grado di soddisfare le più complesse esigenze dei clienti nelle applicazioni di chiusura dei prodotti.

Le valvole della serie SD-P di Mucon – distribuite in Italia da **Matling** – possono contare sulla tecnologia più avanzata per le valvole a saracinesca a ghigliottina destinate alla movimentazione di solidi sfusi e polveri. La

loro struttura solida e allo stesso tempo semplice è oggetto di una domanda di brevetto con oltre 53 rivendicazioni di innovazione che rendono il modello a saracinesca a ghigliottina di Mucon una delle valvole più avanzate nel suo genere sul mercato attuale.

Le valvole della serie SD-P si caratterizzano per la lama della saracinesca a ghigliottina in acciaio inossidabile, il corpo in fusione di alluminio con manicotti interni in acciaio inossidabile, le protezioni in lega di alluminio, l'anello

Valvola a lama con attuatore (Matling).



premistoppa della lama in treccia PTFE e le piastre di tenuta scorrevoli in plastica PET-P Ertalyte, polimero di qualità superiore con eccellenti proprietà in termini di stabilità termica e resistenza

ITALVIBRAS

The electric vibrators since 1959



BE THE ORIGINAL ORANGE MEANS



QUALITY - PEOPLE - INNOVATION - MADE IN ITALY

www.italvibras.com

italvibras
g.silingardi

all'usura (approvato dalla FDA per contatto con alimenti).

Adatte a qualsiasi operazione di movimentazione di materiali sfusi che richiede chiusura totale o passaggio interno integrale, dagli scivoli di scarico o riempimento di frantumatori o miscelatori tramogge e serbatoi, alle linee di trasporto a bassa pressione, ai sistemi di carico di pellet in plastica, queste valvole

con lama del cancello scorrevole autopulente consentono il passaggio totale quando la valvola è completamente aperta e promettono un'efficace chiusura completamente sigillata, funzionamento fluido ed efficiente a tenuta di polvere, manutenzione estremamente ridotta e design sottile.

Le valvole della serie SD-P – con punti di sollevamento

presso il centro di gravità della valvola, dimensioni delle flange conformi ai modelli DIN o ANSI, pressioni di trasporto nominali fino a +1 barg e certificazione ATEX per le categorie 1D/2D – sono disponibili nelle dimensioni DN 150, 200 e 250 mm o altre opzioni con occhielli con morsetto di messa a terra in caso di eventuale rischio di elettricità statica.

Teste a snodo esenti da lubrificazione per carichi maggiori nel settore alimentare

Nell'industria alimentare, le costanti e ricorrenti attività di ri-lubrificazione costano tempo e denaro e aumentano il rischio di contaminazione. Gli snodi sferici Igubal di **Igus** esenti da manutenzione costituiscono un'alternativa sicura ed economica. Oggi,

ne è disponibile un nuovo modello ibrido plastica-metallo, consistente in un alloggiamento con calotta sferica in acciaio e con un anello interno in plastica ad alte prestazioni Iglidur A160, che soddisfa i requisiti delle normative FDA e UE 10/2011 ed è in grado

di supportare anche carichi più elevati.

Le teste a snodo sono un componente indispensabile nella progettazione di macchinari e impianti del settore alimentare. Trovano applicazione in qualsiasi ambito: dagli impianti di riempimento, alle macchine per la lavorazione della carne, fino ai sistemi di imballaggio, dove trasmettono forze dinamiche per movimenti di oscillazione, inclinazione e rotazione. In genere, in questo tipo di processi, gli snodi richiedono una lubrificazione costante per garantire un movimento ad attrito ridotto fra l'anello scorrevole e la calotta sferica. Oltre a portare via tempo, questa operazione aumenta il rischio di contaminazioni perché la polvere e le impurità tendono ad aderire ai punti lubrificati e a formare depositi solidi.

Come per tutte le plastiche Iglidur, anche Iglidur A160 ha un lubrificante solido incorporato che viene rilasciato in quantità



La testa a snodo Igubal esente da lubrificazione e manutenzione per applicazioni con carichi maggiori nel settore alimentare (Igus).

microscopiche nel corso del tempo. Il sistema assicura un funzionamento a secco a basso attrito fra l'anello interno e la calotta sferica in acciaio inox. L'assenza di lubrificazione accelera notevolmente anche la pulizia delle teste a snodo, in quanto in assenza di grasso, è meno probabile che si formino depositi di polvere e sporco. Inoltre, per aumentare ulteriormente la sicurezza alimentare, il polimero ad alte prestazioni Iglidur A160 è progettato in blu, colore che consente di

rilevare rapidamente residui di cibo e spore di muffe durante le ispezioni per la pulizia, oltre ad essere un colore rilevabile otticamente.

I nuovi prodotti Igubal non sono solo igienici, ma anche robusti e quindi idonei ad applicazioni in esterno. Il prodotto offre infatti una resistenza alla rottura e una rigidità maggiore rispetto a una testa a snodo in plastica. Inoltre è resistente a umidità, acidi, sostanze alcaline e raggi UV, oltre a risultare idoneo a

temperature tra -40°C e $+90^{\circ}\text{C}$. Iglidur A160 è dieci volte più resistente all'abrasione rispetto alla poliammide, anche in presenza di rapidi movimenti rotatori dell'albero, come dimostrato dai risultati dei test eseguiti nel laboratorio Icus. Grazie alle nuove teste a snodo, disponibili nelle dimensioni M6, M8, M10, M12, M16 e M20, gli utenti possono quindi aumentare significativamente l'affidabilità dell'impianto a fronte di un investimento modesto.



Sistemi di pesatura
Controllo qualità
Macchine di confezionamento
Sistemi di distribuzione
Sistemi di alimentazione
Disimpilatori
Termosigillatrici
Soluzioni complete
Progettazione

Serie IX-G2 – L'ispezione ad alte prestazioni

La raggi X ad alte prestazioni della serie G2 di ISHIDA è un sistema Dual-Energy che può identificare oggetti estranei e distinguerli facilmente dal prodotto anche nelle applicazioni più difficili come pollame, prodotti sovrapposti o con superfici irregolari.

Se utilizzate una linea ad alta velocità che richiede un rilevamento di corpi estranei di livello avanzato, l'IX-G2 è la soluzione ideale per voi.

Desiderate prenotare un test nella nostra demo area di Lainate?

Contattateci.



ITECH ITALIA SRL, Via Como 6/8, I-20045 Lainate (MI)
T +39 02 934 35069, info@itech.eu

ITECH
www.itech.eu

ANALISI CONTROLLO

Analisi dei gas in linea per le confezionatrici MAP

Gli analizzatori di gas in linea Mapy di **Witt** semplificano l'assicurazione della qualità negli imballaggi in atmosfera modificata, controllando permanentemente la corretta composizione del gas durante il confezionamento direttamente nella macchina confezionatrice. I costi possono essere ridotti anche ottimizzando contemporaneamente la quantità di gas utilizzata.

Anziché aspettare che la confezione sia sigillata per testare e accontentarsi di campioni casuali, questi analizzatori permettono di controllare la qualità dell'intera quantità di produzione di una macchina già durante il processo di imballaggio, dando all'utente più sicurezza e permettendo di ridurre la dimensione del campione dell'ispezione finale necessaria, con costi di

personale corrispondentemente inferiori.

Un altro vantaggio dell'analisi in linea è che qualsiasi malfunzionamento viene rilevato direttamente e può essere corretto, evitando una costosa correzione successiva, compreso il reimballaggio di tutti i prodotti.

Per coprire tutti i tipi di macchine confezionatrici, Witt ha progettato due analizzatori: il Mapy LE per le macchine per imballaggi flessibili con flusso continuo del gas e il Mapy VAC specialmente per le macchine di sigillatura dei vassoi e le termoformatrici con flusso intermittente del gas.

Nel caso di macchine per imballaggi flessibili (flow pack), durante l'introduzione dell'atmosfera protettiva viene prelevato continuamente un campione dal sacco di chiusura per mezzo di una lancia e il rispetto della miscela di gas desiderata viene mo-



Gli analizzatori di gas in linea Mapy VAC e Mapy LE (Witt).

nitorato dal Mapy LE. Oltre alla garanzia di qualità aggiunta, l'analisi in linea offre anche un grande potenziale di riduzione dei costi. In combinazione con un miscelatore di gas adatto o un dosatore di volume di gas, grazie al Mapy LE si utilizza solo la quantità di gas assolutamente necessaria per un risultato di confezionamento ottimale. Una riduzione significativa del consumo di gas è possibile nella maggior parte dei casi.

Il Mapy VAC analizza il gas di protezione in entrata direttamente nell'utensile di sigillatura durante il ciclo della confezionatrice. Se i valori limite regolabili per O₂ o CO₂ sono violati, Mapy VAC e Mapy LE danno un allarme o fermano direttamente la confezionatrice. L'intero processo avviene automaticamente e alla massima velocità. Questo si traduce in un controllo di qualità in linea completo e non distruttivo.

Entrambi gli analizzatori sono dispositivi compatti in alloggiamenti igienici di acciaio inossidabile. Il sistema di controllo digitale controlla tutte le azioni e gestisce la comunicazione con l'unità di miscelazione del gas. Gli analizzatori possono essere integrati nella rete tramite un'interfaccia Ethernet. Tutti i processi sono memorizzati internamente e possono essere esportati.

Anche se i moderni miscelatori di gas sono molto affidabili e sicuri, ha senso combinarli con analizzatori di gas in linea per l'assicurazione della qualità. Questo implica il monitoraggio dell'intero processo di confezionamento. L'ispezione al 100% offre una garanzia di qualità ottimale, aiuta a ridurre i costi ed è il complemento perfetto all'ispezione finale a campione prima della spedizione.

Piattaforma FT-IR per test rapidi e precisi

PerkinElmer, società leader a livello globale impegnata ad innovare per un mondo più sano, ha lanciato la nuova piattaforma FT-IR per i test in ambito alimentare che comprende strumenti, software e flussi di lavoro ottimizzati.

Il sistema LactoScope 300 amplia il portafoglio FT-IR di PerkinElmer nel settore lattiero-caseario e analizza parametri e marcatori chiave come i livelli di grasso, proteine e lattosio nel latte, nella panna e nel siero. Adulteranti come urea, solfato di ammonio, maltodestrina, saccarosio e acqua possono essere rilevati anche nel latte crudo e lavorato.

I flussi di lavoro predefiniti passo dopo passo e le intuitive interfacce software e touch-screen consentono agli utenti di analizzare semplicemente campioni liquidi con gli strumenti, premendo un singolo pulsante e ricevendo i risultati su un touch-screen da 12 pollici in meno di 45 secondi. In tal modo è possibile processare fino a 60 campioni ogni ora. Grazie a questo approccio semplificato, anche i nuovi utenti possono eseguire rapidamente analisi critiche in pochi secondi.

Ricordiamo anche il sistema LQA300 FT-IR per il vino ed altri alimenti liquidi, fra cui gli oli commestibili, che permette di identificare i principali parametri di qualità – compresi i livelli di alcol, zucchero, acidità, pH e densità.

In linea con il forte impegno di PerkinElmer nell'ambito del-



Sistema LactoScope 300 per l'analisi del latte (Perkin Elmer).

la sostenibilità, il packaging di questi strumenti è 100% riciclabile.

Soluzioni per i test e analisi intuitive, convenienti ed efficaci come i sistemi FT-IR LQA300 e LactoScope 300 consentono di prendere decisioni più informate e in tempo reale basate su dati e insight, e agire concretamente per migliorare la qualità, ridurre gli sprechi e soddisfare le richieste sia normative che dei consumatori.

Gli imballaggi metallici riducono le emissioni di gas serra



Metal Packaging Europe, l'associazione europea dei produttori di imballaggi metallici rigidi, ha completato un nuovo LCA (Valutazione del Ciclo di Vita) degli imballaggi metallici, incluse le lattine in alluminio per bevande, le scatole in acciaio e alluminio per alimenti, bombolette aerosol in acciaio, contenitori general line, imballaggi speciali e chiusure in acciaio.

Lo studio, basato sui dati di produzione del 2018, considera il ciclo di vita degli Imballaggi metallici prodotti in Europa, dall'estrazione della materia prima al fine vita dell'imballaggio.

Rispetto ai precedenti rilevamenti LCA (2016 LCA per im-

ballaggi ad esclusione di quelli per bevande, EMPAC; 2019 LCA per lattine in alluminio per bevande, Metal Packaging Europe), si evidenziano significative riduzioni nelle emissioni di gas serra, confermando l'impegno di questa industria in questa direzione e nel disaccoppiamento della produzione dalle *carbon footprint*. Questi progressi si devono essenzialmente ai miglioramenti nella produzione della materia prima e nei processi produttivi degli imballaggi, inclusa una maggiore efficienza energetica e delle risorse; alla riduzione del peso degli imballaggi, ad esempio rispettivamente del 2% per le lattine in alluminio per bevande e dell'1% per le scatole in acciaio per alimenti; infine, all'aumento dei tassi di riciclo tanto

per l'acciaio quanto per l'alluminio, rispettivamente all'84 e al 76% per le lattine in alluminio per bevande.

Dal punto di vista del cambiamento climatico, i risultati delle lattine in alluminio per bevande mostrano un impatto ridotto del 50% dal 2006 al 2018.

Per quanto riguarda gli imballaggi in acciaio, lo studio ha rivelato che l'impatto climatico nel periodo 2000-2018 è stato ridotto di oltre il 30% per le scatole per alimenti e il *general line*, appena sotto il 20% per le bombolette aerosol (2006-2018), oltre il 40% per le chiusure e oltre il 10% per gli imballaggi speciali.

Oltre a questi ragguardevoli traguardi raggiunti, bisogna ricordare che l'industria dei produttori di banda stagnata ha ri-

dotto le emissioni di gas serra dell'8% in Europa (periodo 2013-2019, studi: World Steel Association 2018 e 2019 *Life Cycle Inventory*).

Gli imballaggi metallici sono prodotti con materiali permanenti che li rendono naturalmente adatti all'Economia Circolare. Tanto l'acciaio quanto l'alluminio possono essere riciclati infinite volte senza alcuna perdita di qualità né delle loro proprietà intrinseche, e consentendo ai materiali di rimanere nel ciclo economico riducendo la necessità di estrazione delle materie prime. Da un punto di vista ambientale, il riciclo degli imballaggi metallici riduce le emissioni di gas serra legate alla produzione di materia prima circa del 60% per l'alluminio e del 50% per l'acciaio.

SERVIZI DI RICICLO E GESTIONE DEI RIFIUTI

È risaputo che grandi quantità di rifiuti vengono create attraverso le attività quotidiane, con un impatto negativo sul mondo. In questa situazione, il riciclo è diventato sempre più importante in quanto è l'elemento centrale della riduzione dei rifiuti. Il riciclo dei rifiuti non è solo un vantaggio per l'ambiente; influisce positivamente anche sulle aziende, poiché i contributi alla sostenibilità migliorano la reputazione e le credenziali aziendali nel proprio mercato di riferimento.

Sevenseas International agisce in questo contesto offrendo un servizio di riciclo unico che consente ai produttori di rifiuti di tutti i settori industriali e commerciali di gestire i propri rifiuti, dalla raccolta al recupero indipendentemente dalla loro tipologia, volume o ubicazione. Spe-

cializzata nell'approvvigionamento e nella vendita di materie prime secondarie in tutto il mondo, la società è affermata nel settore dell'imballaggio e del riciclo, occupandosi dell'acquisto e della vendita di quasi tutti i tipi di materie prime secondarie, con specializzazione in imballaggi flessibili in plastica e carta, tutte materie prime preziose per i mercati nazionali e internazionali. I tipi di carta e plastica che Sevenseas fornisce includono stampati e non stampati, da mono a multistrato, laminati, complessi e non tessuti. Con un'eccellente presenza in Europa e clienti in tutto il mondo, Sevenseas collabora con diversi operatori del settore dell'imballaggio, inclusi piccoli e medi produttori, aziende di stampaggio e trasformatori, nonché grandi organizzazioni.

Innovazioni per l'imballaggio sostenibile monomateriale

COIM – multinazionale italiana che produce specialità chimiche dal 1962 – presenta nuovi *coating* della linea Novacote per l'imballaggio flessibile monomateriale e sostenibile, nati per rispondere alla richiesta di soluzioni che consentano di realizzare packaging monomateriale più facilmente riciclabili, e quindi sostenibili, rispetto agli imballi realizzati con più strati di materiali diversi.

Per gli imballaggi in alluminio – impiegati tra l'altro per capsule del caffè, formaggini, cioccolato, blister farmaceutici e vasetti dello yogurt – COIM propone nuove soluzioni termosaldanti prive di PVC e di stirene, in un'ottica di maggior attenzione alla salute del consumatore. Le soluzioni garantiscono una maggiore sosteni-

bilità dell'imballaggio a parità di prestazioni rispetto a quelle tradizionali: saldature performanti, ottime resistenze chimiche e buona resistenza al blocking, ma con un profilo regolatorio in linea con i più stringenti requisiti di legge.

Quando si tratta di plastica, la vera sfida è quella di riuscire a sviluppare delle soluzioni monomateriale per l'imballaggio flessibile, affinché possa essere agevolmente riciclato. Il poliestere ha un suo stream specifico di riciclo: le bottiglie di plastica, ad esempio, vengono quasi completamente riciclate, mentre il riciclo dei vasetti per yogurt e di vaschette trasparenti per frutta e verdura è in crescita. Le nuove soluzioni Novacote di COIM fun-



zionalizzano un coperchio in poliestere con strato di lacca termosaldante; ciò permette una saldatura ad una vaschetta in poliestere, ed in particolare a R-PET, creando così un imballaggio al 100% in poliestere. In tal modo si possono ridurre gli strati del packaging, eliminando il classico accoppiato PET/PE e il layer in polietilene generalmente presente sulle vaschette in PET.

Infine, per il packaging in carta – uno dei materiali da imballo più apprezzati che però, non avendo barriere e non potendo essere saldato, viene spesso accoppiato a film plastici per saldare l'imballo affinché non si bagni né si unga – COIM propone nuovi coating Novacote che consentono invece di rivestire la carta e conferirle le prestazioni desiderate senza applicare film plastici, trasformando così l'imballo in un monomateriale agevolmente recuperabile nello stream di raccolta della carta.

Queste innovazioni da un lato favoriscono la produzione di imballi monomateriale più facilmente riciclabili, dall'altro l'integrazione con materie prime del portafoglio produttivo di COIM ne incrementa il livello di sostenibilità.

IL PRO CARTON STUDENT VIDEO AWARD ALLA TERZA EDIZIONE

Fino al 26 giugno sono aperte le iscrizioni allo Student Video Award di Pro Carton, il concorso per giovani video maker di tutta Europa chiamati a raccontare i benefici che derivano dall'uso del cartone. Si tratta, dunque, della terza edizione del contest che coinvolge studenti da tutta Europa chiedendo loro di realizzare contenuti creativi con un protagonista: l'imballaggio più equilibrato dal punto di vista ecologico.

All'edizione dello scorso, nel 2021, hanno partecipato studenti provenienti da 38 università in 17 Paesi Europei, il doppio rispetto all'edizione inaugurale del 2020, dimostrando un entusiasmo sempre maggiore e la grande sensibilità dei giovani rispetto alla tematica affrontata.

Ogni video presentato dovrà necessariamente avere una durata compresa fra i 30 secondi e i 2 minuti, lasciando la parte rimanente del brief aperta a diverse interpretazioni per permettere così di ampliare la creatività dei progetti presentati.

I consumatori europei favorevoli a una tassa per chi non usa *packaging green*

Una recente indagine commissionata da Pro Carton – l'Associazione Europea dei Produttori di Cartone e Cartoncino – e condotta su più di 7.000 i cittadini europei intervistati, tra i quali circa 1.000 italiani, mette in risalto le preoccupazioni della popolazione del Vecchio Continente in merito ad ambiente e sostenibilità sociale.

Se ne evince che i temi che più preoccupano i consumatori europei sono l'ambiente e il ruolo di governi e aziende in merito ad esso: in Italia l'82% degli intervistati ha dichiarato che il governo dovrebbe dare maggiori informazioni in merito a packaging eco-friendly. Questo dato, in linea con tutta l'Europa, evidenzia il bisogno da parte dei consumatori di vedere governi e aziende più attivi in ambito green e sostenibile.

In quest'ottica, agli intervistati è anche stato chiesto cosa ne pensano dell'introduzione di una tassa per costringere *brand* e *retailer* ad adottare packaging più sostenibili: il 62% degli italiani rispondenti si è dichiarato favorevole, come anche il 70% degli inglesi, il 66% degli spagnoli, il 57% dei francesi e il 55% dei tedeschi.

Il ruolo di governi e aziende, tuttavia, non è l'unico problema dei consumatori europei: oltre al Covid-19, che resta la tematica più critica per tutti i Paesi, la deforestazione è una delle principali preoccupazioni per il 13% degli italiani, il 17% dei francesi e il 14% degli inglesi. Italiani (26%) e francesi (29%), insieme

LIBRO BIANCO SU STORIA E FUTURO DELL'IMBALLAGGIO FLESSIBILE

In occasione della recente edizione di Ipack-Ima è stato presentato "Flowpack: il massimo col minimo. Alta protezione a basso impatto", pubblicazione tecnico-scientifica a cura del Politecnico di Torino nata da un'intuizione del futuro presidente UCIMA per il periodo 2022/2024 Riccardo Cavanna.

Questo documento cerca di rispondere a una domanda fondamentale, ovvero se sia possibile ipotizzare un futuro per il flowpack, considerando il tema della sostenibilità in una maniera diversa, non solo guardando il ciclo di vita del prodotto, ma anche ripensandolo da un punto di vista scientifico e storico-culturale.

Il white paper, che si compone di diverse sezioni – pillole temporali, capitoli tematici, storie di aziende, voci di persone e curiosità sull'ecopack – rappresenta il primo risultato di un'attività di ricerca che indaga, in senso ampio, le relazioni tra flowpack e sostenibilità. Il lavoro di ricerca del gruppo del Politecnico di Torino rappresenta i diversi attori coinvolti in tutta la filiera del flowpack e le diverse funzioni e la complessità di questa tipologia di imballaggio flessibile. L'università è stata quindi un ponte tra il mondo delle imprese e il mondo della ricerca, favorendo il dialogo reciproco e la messa a fuoco di possibili criticità da riportare al mondo dei decisori politici e della filiera complessiva.

a tedeschi (35%) e inglesi (30%), credono che piantare sempre più alberi sia una delle soluzioni alla deforestazione. Per migliorare la sostenibilità del nostro Pianeta gli intervistati si sono anche espressi favorevoli a mangiare meno carne, riciclare sempre di più e usare materie prime rinnovabili.

Questa indagine, condotta in un momento in cui i consumatori hanno visto l'effetto riparatore che il lockdown e il rallenta-

mento dell'attività umana hanno avuto sulla salute dell'ambiente, ha evidenziato chiaramente come essi siano alla ricerca di modi di vivere più sostenibili, anche per quanto riguarda le decisioni di acquisto. In questo contesto, il cartone si pone come materiale rinnovabile, riciclabile e biodegradabile in grado di offrire evidenti benefici e vantaggi nella salvaguardia del nostro pianeta, soprattutto per le generazioni future.

Sacchetti compostabili per la pasta fresca a domicilio

Nonna Tonda – servizio britannico di consegna di pasta fresca e relativi condimenti a domicilio – utilizza ora per il confezionamento dei suoi prodotti sacchetti compostabili dello specia-



lista degli imballaggi flessibili **KM Packaging**, che ha creato una soluzione ecosostenibile in grado di preservare al meglio la freschezza della pasta spedita in scatole di cartone via posta.

Per questa applicazione è stato adottato il C-Bag, un sacchetto compostabile con zip stampata industrialmente della gamma C di KM Packaging, sviluppata in collaborazione con Treetop Biopak.

La gamma C di imballaggi in plastica biodegradabile ha proprietà e aspetto simili a quelli della plastica convenzionale e comprende anche pellicole termoretraibili, estensibili, trasparenti, nastri adesivi e reti, tutti materiali che si biodegradano se smal-

titi correttamente attraverso il compostaggio domestico o industriale.

La soluzione adottata per la pasta Nonna Tonda, oltre a garantire l'ottima conservazione della freschezza del contenuto, anche dopo l'apertura grazie alla zip richiudibile, offre un ampio margine di personalizzazione per ottimizzare la visibilità del marchio.

La C-Bag di KM Packaging risulta ideale per prodotti freschi e da forno. Nella versione senza zip ha la certificazione TUV per la completa biodegradabilità nel compostaggio domestico, mentre i sacchetti con zip sono compostabili industrialmente.

I sacchetti C-Bag offrono inoltre un'eccellente resistenza all'impatto e alla foratura, una buona perforazione del materiale e possono essere riutilizzati per il trasporto o per la spazzatura.

Nestlé sfiora la totalità di imballaggi riciclabili prodotti in Italia

Nestlé ha raggiunto l'importante traguardo del 97% di imballaggi riciclabili prodotti in Italia, accelerando verso l'obiettivo Globale del 100% di packaging riciclabile o riutilizzabile entro il 2025. In particolare, nel nostro Paese l'azienda ha conseguito il 100% di riciclabilità per il cartone ondulato e il vetro, il 98% di riciclabilità per i suoi packaging in carta, il 96% per la plastica rigida, il 92% per l'alluminio, il 77% per la plastica flessibile.

Le azioni messe in atto ruotano intorno a due premesse strategiche: lavorare per ridurre la quantità di packaging utilizzato e,

al contempo, implementare nuove soluzioni per migliorare la qualità del packaging e i sistemi di riciclo.

Coerentemente con l'obiettivo Globale di ottenere il 100% di packaging riciclabile o riutilizzabile entro il 2025, Nestlé in Italia lavora per creare un sistema di gestione degli imballaggi sempre più sostenibile e circolare attraverso quattro direttrici strategiche fondamentali: ricerca; riduzione, riuso e riciclo; collaborazione; informazione ed educazione.

Il fulcro della strategia di Nestlé in Italia è costituito dalla ricerca, che mira a migliorare

la riciclabilità degli imballaggi garantendo al contempo la sicurezza degli alimenti, ma altrettanto fondamentale è l'importanza della collaborazione con realtà esterne, come illustra il primo progetto pilota in Italia per lo smaltimento delle capsule esauste di caffè in plastica siglato e avviato da Nestlé con Illycaffè e tre aziende che gestiscono il riciclo dei rifiuti nella Regione Friuli Venezia-Giulia.

Ancora, per centrare i propri ambiziosi obiettivi in termini di sostenibilità, Nestlé si impegna nella corretta informazione a colleghi e consumatori attraverso specifiche iniziative.



COMEK

AUTOMATIC PACKAGING SOLUTIONS

NUOVA LINEA DI PESATURA E CONFEZIONAMENTO AD ALTA VELOCITÀ FINO A 160 CONFEZIONI AL MINUTO



HIGH SPEED



ECOPACKAGING



Partner di:



Opessi Stefano s.r.l.

Via Sansovino, 4 - 20133 Milano - Italia

Tel.: +39 02 23951349 - info@opessi.it - www.opessi.it



Comek s.r.l.

Via Levadello 4/P - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN)

Tel.: +39 030 9698647 - info@comek.it - www.comek.it

PRODOTTI

Nonno Nanni entra nell'Easy Food

Nonno Nanni presenta il nuovo Apri e Gusta!, un prodotto freschissimo e goloso che abbina la genuinità e la freschezza che contraddistingue i formaggi freschi dell'azienda veneta a croccanti crostini all'olio d'oliva. Perfetto da gustare in ogni momento della giornata, Apri e Gusta! Nonno Nanni è disponibile in due versioni differenti per accontentare tutti i palati: nel formato da 70 g con lo Squaquerello e nel formato da 85 g con la Ricotta.

Con Apri e Gusta! Nonno Nanni fa il suo ingresso nel mercato dell'Easy Food, che negli ultimi

anni ha registrato trend molto positivi, con una crescita del 19,8% nel 2021 rispetto all'anno precedente. Questo prodotto, infatti, nasce dalla volontà dell'azienda veneta di rispondere prontamente alle esigenze dei consumatori, oggi sempre più alla ricerca di una soluzione pratica e veloce, pronta da gustare in ogni momento, senza però rinunciare alla bontà, alla freschezza e alla qualità degli ingredienti. Preparato senza conservanti e con latte 100% italiano, è presentato in un pratico pack amico dell'ambiente composto da due parti: una va-



Il nuovo Squaquerello Apri e Gusta! di Nonno Nanni.

schetta in plastica riciclabile che mantiene intatte le proprietà organolettiche di Squaquerello e Ricotta sopra cui poggia una calotta con i crostini e una palettina in plastica compostabile.

Nuovo pack più colorato e sostenibile per gli gnocchi



La nuova veste degli gnocchi surgelati Surgital.

Gli gnocchi surgelati Surgital – prodotto tipico del brand Laboratorio Tortellini Alta Tradizione – scelgono una veste più contemporanea nel design ma, soprattutto, più rispettosa dell'ambiente: una confezione in plastica 100% riciclabile monofilm non accoppiata, che prevede quindi meno scarto.

Le 13 referenze della linea, inoltre, sono più facilmente distinguibili: ognuna è contraddistinta da un nuovo colore che ricorda un elemento caratterizzan-

te della ricetta, quando possibile l'ingrediente principale che arricchisce la patata. Questa tonalità campeggia sul colore di linea, il beige, identificativo del brand e che rimane come sfondo e comun denominatore per tutte le proposte.

Delle referenze disponibili, 10 sono gnocchi – Gnocchi di Patata Linea Azzurra (classica), Gnocchi di Patata Linea Oro (ricca), Gnocchi di Patata con Spinaci, Caserecci alla Zucca, Caserecci alle Castagne, Caserecci alla

Rapa rossa, Gnocchetti di Patata, Gnocchetti di Patata con Spinaci, Gnocchetti di Patata all'Ortica e Gran Gnocchi di Patata – più 3 farcite: Gnocchi ripieni con Pomodoro e Mozzarella, al Gorgonzola e ai Funghi. Viste le diverse dimensioni, in etichetta è riportato un gradevole escamotage grafico: dei cerchi che ne indicano a prima vista la misura (gnocchi classici, gnocchetti, gran gnocchi).

Sul retro di ogni sacchetto, parzialmente trasparente per po-

terne apprezzare il contenuto, sono presenti le modalità di conservazione e di cottura, spiegate più approfonditamente inquadrando il QR code, da cui si accede ai video tutorial di preparazione, pensati per permettere di preparare il prodotto al meglio del suo potenziale. Un valore aggiunto che conferma ancora una volta la vocazione consulenziale di un'azienda che non si propone come mero fornitore, ma come partner strategico per i professionisti della ristorazione.

Nuova gamma di salsicce

Dopo il successo delle Birbe Pops, Amadori presenta sul mercato le nuove Salsicce Pops, freschi e gustosi bocconcini a base di pollo, tacchino e suino 100% italiani con cui vuole potenziarsi ulteriormente nella categoria degli elaborati pronti da cuocere, di cui detiene attualmente con una quota di mercato pari al 33,2%.

Le Salsicce Pops sono un piatto stuzzicante, aperto a tante ricette. Semplici da preparare e pronte in pochi minuti, sono ideali sia come seconda portata che come finger food. Le Salsicce Pops, originali nel formato e gustose, sono ottenute da carni 100% italiane, senza glutine certificate Spiga Barrata AIC e fonte di iodio.



Le nuove Salsicce Pops che vanno ad arricchire la linea di Salsicce Amadori.

Proposte trendy nella panificazione

Morato, storica azienda del mondo della panificazione, sperimenta da sempre nuove idee di prodotto, proponendo ingredienti innovativi in linea con i *food trend* del momento. La storica li-



Gli Scrikki con mais viola e avena di Morato.

nea Nuvolate si arricchisce delle Nuvolate a fette, dal sapore delicatamente dolce, preparate con latte italiano e lievito madre per ottenere una morbidezza unica e un sapore naturale. “Soffici come le nuvole”, sono una preziosa fonte di fibre ed una merenda gustosa e nutriente, grazie alle fette più piccole e spesse, perfette per essere spalmate con creme e marmellate.

Ispirandosi alla tradizione americana, Morato propone American Texas Wrap: piadine sottili in stile Tex Mex, soffici grazie alla farina di patate che dona morbidezza e gusto, per creare wrap super arrotolabili da arricchire

con farciture extra in vero stile americano.

Per finire, la Linea Srikki – gli originali grissini preparati con farina di mais e olio d'oliva, disponibili anche nella versione mini – si arricchisce di tre croc-

canti novità: Srikki con mais viola e avena, preparati con farina di mais viola e fiocchi di avena; Srikki con granella croccante di mais, preparati con olio d'oliva e arricchiti con una croccantissima granella di mais che

li rende perfetti da sgranocchiare come snack o da accompagnare per un aperitivo, e Srikki con mais e farro integrale, con una nota rustica e una fragranza unica, ideale per chi ama i sapori semplici e genuini.

Formaggio olandese a base di latte vegetale

L'azienda olandese Mr & Mrs. Watson, specializzata in alimentazione vegana, lancia la prima forma di formaggio a base di latte vegetale ad alto contenuto proteico. Come il formaggio Gouda di origine animale, l'alternativa vegetale viene fermentata in modo tradizionale ed è ricca di proteine salutari estratte dalle fave.

Già produttrice dell'alternativa vegetale al formaggio a base di anacardi, il Camemberti, la Mr & Mrs. Watson ha messo a punto questo metodo innovativo per la realizzazione di un formaggio a fette a base di farina di fave per offrire un'alternativa rivoluzionaria al tradizionale formaggio Gouda.

Se è in continua crescita la domanda di alternative proteiche a base vegetale ed è già notevole l'offerta di sostituti della carne di ogni genere, finora il segmento dei formaggi è rimasto indietro, e spesso le alternative vegetali hanno uno scarso valore nutritivo.

Come il formaggio Gouda di origine animale, la proposta Mr. & Mrs. Watson è un prodotto artigianale. Per prima cosa il latte vegetale di partenza è ricavato da fave coltivate localmente, e viene poi fermentato in modo tradizionale, per essere travasa-

to negli stampi tipici. Il risultato è la nota forma olandese da tagliare a fette.

Nel 2021 Mr. & Mrs. Watson ha raccolto 700.000 euro durante un primo round di raccolta fondi e ora se ne è annunciato un secondo per finanziare il lancio del prodotto nei supermercati e nei negozi specializzati olandesi nell'ultimo trimestre del 2022, con l'obiettivo di raggiungere il mercato internazionale entro due anni.



Il nuovo formaggio Gouda a base di latte di fave di Mr & Mrs. Watson.

Patatine bio con meno sale

Probios, azienda toscana leader nella distribuzione di prodotti biologici di alta qualità da oltre 40 anni, presenta le nuove patatine all'olio extravergine di oliva con il 30% di sale in meno e le chips di verdure croccanti, a base di verdure biologiche tra cui patate dolci, pastinaca, barbabietola e carota, ricche di gusto e colore, perfette da portare sempre con sé o come appetizer per un aperitivo in compagnia.

In arrivo anche l'ultima novità gourmet, le patatine al tartufo, una vera delizia capace di trasformare un semplice snack



Le nuove Patatine bio al tartufo di Probios.

in un'autentica esperienza per i sensi.

Ideali per chi ama coniugare il piacere del palato a un'alimentazione biologica, oltre a essere gluten free, le nuove referenze sono veri e propri must per chi segue uno stile di vita vegetariano e vegano. Frutto di un'accurata ricerca nel garantire un

prodotto biologico e certificato, dalla coltivazione di materie prime nel rispetto dell'uomo e della natura alla selezione e tracciabilità delle materie prime, le novità sono declinate in: Patatine all'olio extra vergine di oliva, dal gusto classico ma con il 30% di sale in meno rispetto alla media delle patatine presenti sul

mercato italiano; Chips di verdure croccanti, realizzate con sottili sfoglie di verdure biologiche quali patate dolci, pastinaca, barbabietola e carota, e Patatine al tartufo con polvere di tartufo, capace di trasformare un semplice spuntino o appetizer in un'autentica esperienza per i sensi.

Nuova gamma *plant-based*

Beyond Meat, leader nel settore nei sostituti della carne a base vegetale, sta incrementando la distribuzione italiana dei suoi prodotti deliziosi, nutrienti e sostenibili a base vegetale, nella convinzione che, passando dalla carne animale a quella vegetale, si possa avere un impatto positivo sulle questioni globali, come i vincoli sulle risorse naturali e il benessere degli animali.

Uno studio dello Smart Protein Project mostra che più della metà degli italiani consuma meno carne animale rispetto a un anno fa, e più di un quarto si identifica come flexitariano. Il 36% dei consumatori in Italia afferma che ridurrà il proprio consumo di carne nei prossimi 6 mesi e il 27% intende aumentare il proprio consumo di carne plant-based da qui alla fine dell'anno.

Mettendo la proteina al centro del piatto, la carne plant-based Beyond Meat permette ai consumatori di continuare a mangiare i prodotti che amano – come un succoso e delizioso hamburger – ma con lo stile di vita e i benefici ambientali delle proteine plant-based. Per esempio, un'analisi del ciclo di vita, sottopo-

sta a revisione paritetica, condotta dall'Università del Michigan ha scoperto che la produzione dell'originale U.S. Beyond Burger utilizza il 99% in meno di acqua, il 93% in meno di terra, quasi il 50% in



meno di energia e genera il 90% in meno di emissioni di gas serra rispetto alla produzione di un hamburger di manzo americano da 120 grammi.

La gamma, realizzata con ingredienti vegetali di alta qualità senza colesterolo, progettata

per avere lo stesso gusto e consistenza della carne animale, si articola in 4 proposte:

- Beyond Burger è un burger plant-based che soddisfa come il classico hamburger di manzo, contiene 19 grammi di proteine ed è senza colesterolo, soia o glutine.
- Beyond Mince ha il gusto, la consistenza e la versatilità che i consumatori amano del macinato convenzionale, ma con tutti i vantaggi delle proteine vegetali. Può essere utilizzato per realizzare lasagne, sughi e molto altro in sostituzione della carne animale in tutti i tipi di ricette convenzionali.
- Le Beyond Meatballs sono facili da cucinare e sono preparate con una miscela di spezie italiane come rosmarino, salvia e origano. Con la loro versatilità, sono un'ottima scelta per aggiungere sapore alla pasta o alle zuppe, o semplicemente come piatto principale.
- La Beyond Sausage sembra, sfrigola e soddisfa proprio come una convenzionale salsiccia di maiale, ma è a base vegetale. Deliziosamente carnosa e succosa, ha 17 grammi di proteine.

Cracker e biscotti Semplicissimi

La gamma Semplicissimi Doria – la linea di prodotti con ingredienti 100% naturali – si arricchisce di nuove referenze, sia dolci che salate.

I Cracker Semplicissimi Verdure e Semi con farina 100% integrale sono disponibili in due abbinamenti originali e innovativi: Crackers Zucca, Rosmarino e Semi di Miglio Bianco e Crackers Spinaci e Semi Tostati di Teff: mix dal gusto ricercato, farine 100% integrali, croccantezza e proprietà nutrizionali rispondono perfettamente alle esigenze del consumatore di oggi. Il vero e autentico gusto degli ingredienti sono ben visibili già sul fronte del packaging, riciclabile nella plastica (incarto esterno e



I Cracker Spinaci e Semi Tostati di Teff e i Frollini al cioccolato con farina di cereali di Doria.



pack monoporzione) e nella carta (cartoncino interno).

Sono arrivati sugli scaffali anche i nuovi Frollini Semplicissimi Doria, con ingredienti 100% naturali e farine speciali per un gusto autentico. Disponibili in tre gusti – Frollini al miele con farina di riso, Frollini al cioccolato con farina di cereali e Frollini al malto con

farina integrale – con una forma rinnovata e nel nuovo formato da 400 g, sono perfetti per una colazione ricca di gusto e benessere. Sono realizzati con soli ingredienti 100% naturali – senza additivi chimici, aromi e conservanti – per intercettare i consumatori, ben visibili già sul fronte del packaging, riciclabile nella carta.

Nuova passata di datterino

De Rica, brand della tradizione culinaria italiana che appartiene alla Casalasco Società Agricola, lancia sul mercato la Passata di



La nuova Passata di Datterino De Rica.

Datterino, ottenuta da pomodori datterino freschi, maturi e 100% italiani. Ha un sapore dolce, gustoso, il profumo fresco del pomodoro appena colto e una consistenza densa e cremosa. Ideale per la preparazione di sughi e salse, vellutate e creme, ma anche per secondi di pesce o carne e ottima per bruschette e crostini, è disponibile nella bottiglia di vetro da 570 g.

La Passata va così a completare la linea Datterino De Rica, aggiungendosi alle Salsa di Datterino con verdure e alla Salsa Datterino con basilico, caratterizzate entrambe da una lista ingredienti corta e naturale, utili ad arricchire i migliori piatti della tradizione mediterranea.

Novellini al cioccolato

Balocco presenta i Cioko Novellini, frollini davvero golosi con il 30% di grassi saturi in meno rispetto alla media dei frollini più venduti. Come le altre proposte Balocco nascono anch'essi da un'accurata selezione di ingredienti e materie prime di alta qualità: cioccolato e latte fresco italiano, per un frollino privo di conservanti, coloranti, grassi idrogenati, OGM e senza olio di palma.



I Choco Novellini di Balocco.



30
years

Testing For Life

1987-2017

Eurofins Food & Feed Testing Italy UN PARTNER QUALIFICATO AL SERVIZIO DELLE AZIENDE DEL SETTORE ALIMENTARE

Eurofins Chemical Control (Cuneo)
CuneoCustomerService@eurofins.com
Tel. 0171.412470
www.eurofins.it/food-and-feed/

Eurofins Pivetti (Reggio Emilia)
pivettisrl@eurofins.com
Tel. 052.2682371

Analisi chimiche e microbiologiche su alimenti
accreditate UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Energy	47Kcal	1.3g	90g
Protein	0.5g	26.3g	70g
Carbohydrate	10.5g	29%	
of which sugars	10.5g	trace	
Fat	trace	trace	
of which saturates	trace	trace	
Fibre	trace	trace	
Sodium	trace	trace	

Analisi nutrizionali e studi di shelf life



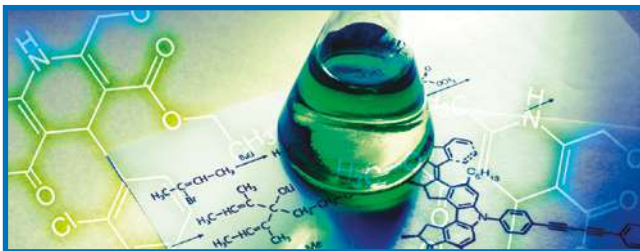
Analisi di supporto ai caseifici



Analisi dei residui di contaminanti



Analisi microbiologiche e Filth test



Consulenza tecnologica e R&D



Allergeni, OGM, Autenticità

Soluzioni smart per semplificarvi il lavoro

Ordina la tua analisi con il servizio web EOL!
Anche da app



Disponibile su
App Store

DISPONIBILE SU
Google Play



Qualità degli alimenti granulari trattati a radiofrequenza

Il riscaldamento non uniforme rappresenta una sfida importante nelle applicazioni commerciali dei trattamenti a radiofrequenza (RF) nell'industria alimentare.



Innovative Food Science and Emerging Technologies ha pubblicato uno studio cinese in cui, per migliorare l'uniformità di riscaldamento RF degli alimenti granulari, è stato progettato e utilizzato un trasportatore a doppia coclea, studiando gli effetti della direzione di trasporto, della velocità di rotazione della vite, del rapporto di riempimento e della distanza fra gli elettrodi sulla velocità di riscaldamento e l'uniformità del prodotto, in questo caso giugiole.

I risultati hanno mostrato che non vi era alcuna differenza significativa ($p > 0,05$) sia tra le direzioni di trasporto avanti e indietro, sia nella velocità che nell'uniformità di riscaldamento, mentre l'uniformità del riscaldamento RF migliorava gradualmente con l'aumentare della velocità di rotazione della vite. La velocità di riscaldamento RF è aumentata gradualmente con il crescere del rapporto di riempimento o la diminuzione della di-

stanza tra gli elettrodi. Fatta eccezione per il valore λ , significativamente più alto riscontrato con un rapporto di riempimento dell'80%, non sono state osservate variazioni significative ($p > 0,05$) tra il 20 e il 60%. Inoltre, i valori λ sono aumentati anche al diminuire della distanza fra gli elettrodi.

La valutazione della qualità non ha evidenziato differenze significative ($p > 0,05$) nel colore, nella consistenza, nel contenuto di acido ascorbico e di umidità tra il prodotto di controllo e i campioni trattati con riscaldamento RF con nastro di trasporto a doppia coclea. Nel complesso, i risultati ottenuti da questo studio dimostrano che, in quanto sistema allo stesso tempo di miscelazione e movimentazione, il trasporto a coclea può essere considerato un approccio promettente per migliorare l'uniformità di riscaldamento RF degli alimenti granulari in applicazioni industriali.

Oli essenziali per mantenere la qualità del pomodoro

In uno studio spagnolo pubblicato su *Horticulturae* è stata testata una nuova tecnologia per migliorare la conservazione dei pomodori. È stato condotto un primo esperimento per determinare gli effetti dell'eugenolo sui principali parametri di qualità dei pomodori della cultivar Raf – nello stadio verde maturo – a cui ne è seguito un altro per testare l'efficacia della nuova tecnologia. L'esperimento preliminare ha dimostrato l'efficacia dell'eugenolo nel mantenere la qualità del frutto durante il periodo post-raccolta.

Nell'esperimento principale, i frutti sono stati confezionati utilizzando una bustina riempita con una miscela di argilla clinoptilolite, gemme di chiodi di garofano macinate e carbone attivo nella proporzione 10:1:1.

Questa miscela è stata confrontata con un assorbitore di etilene commerciale composto principalmente da sepiolite impregnata di KMnO_4 . Sono stati utilizzati tre lotti di frutta: uno come controllo, in cui i frutti non sono stati confezionati ma tenuti in una scatola aperta a temperatura ambiente.

I pomodori degli altri due lotti sono stati confezionati in contenitori in PET da 2 L con coperchio in ragione di tre frutti per contenitore, aggiungendo in ciascuna confezione di ogni lotto il sacchetto con i chiodi di garofano macinati o lo scavenger commerciale. I contenitori sono stati mantenuti a temperatura ambiente e sono stati analizzati per quanto riguarda i seguenti parametri di qualità: velocità di produzione dell'etilene, compattezza,



za, colore, contenuto di solidi solubili e pigmenti.

I risultati hanno mostrato che le gemme di chiodi di garofano macinate hanno portato a una riduzione della produzione di etilene, associata a un ritardo nella maturazione, per cui potrebbe rappresentare una buona alternativa nel confezionamento attivo di prodotti orticoli.

Caseina micellare e stoccaggio dei prodotti caseari

La caseina micellare è un nuovo ingrediente proteico del latte che può essere utilizzato nel processo di caseificazione per prodotti (PCP) preparati miscelando ingredienti caseari con ingredienti non caseari e quindi riscaldando la miscela mediante agitazione continua per arrivare ad un alimento omogeneizzato con una durata di conservazione prolungata. L'obiettivo di un lavoro della South Dakota State University pubblicato su *LWT - Food Science and Technology* è stato studiare l'effetto della con-

servazione della caseina micellare concentrata (CMC) sulla funzionalità del PCP. Sono stati preparati e conservati per 60 giorni a 4°C tre tipi di CMC, ottenuta con tre diversi trattamenti (solo CMC; CMC + NaCl, cioè CMC + 1% di cloruro di sodio; CMC + NaCl + NaCit, cioè CMC + 1% di cloruro di sodio e 1% di citrato di sodio). La funzionalità del PCP è stata determinata misurando la viscosità apparente finale, la durezza e la temperatura di fusione, effettuando questi test per tre volte. Il PCP realizzato con CMC sotto-

posta a trattamenti diversi, durante la conservazione, ha evidenziato un valore di umidità in un intervallo approssimativo di 47,0-48,0% e di pH fra 5,7-5,8 ($P < 0,05$).

L'aggiunta di cloruro di sodio e citrato trisodico alla CMC durante la conservazione ha comportato differenze ($P < 0,05$) nella viscosità apparente, nella durezza e nella temperatura di fusione del PCP. Tuttavia, la conservazione di CMC non ha mostrato differenze ($P > 0,05$) nella funzionalità dei PCP.

MERCATI CONSUMI

L'italianità sempre più vincente nel carrello della spesa

Analizzando le informazioni riportate sulle confezioni di oltre 125 mila prodotti di largo consumo, la decima edizione dell'[Osservatorio Immagino](#) di GS1 Italy racconta che vale oltre 8,7 miliardi di euro il giro d'affari dei prodotti presentati in etichetta come italiani nei supermercati e ipermercati. E sono stati soprattutto vini e spumanti a trainare l'aumento delle vendite, a partire dalle bottiglie Docg, che hanno aumentato il sell-out di +17,1% in un anno.

Ormai ben un prodotto alimentare su quattro acquistato in supermercati o ipermercati sul nostro territorio nazionale è connotato in etichetta come italiano: si tratta di oltre 22 mila referenze che, in un anno, hanno aumentato le vendite di +1,8%, rivelando come l'italianità si confermi un aspetto rilevante nelle scelte d'acquisto dei consumatori, aumentando in modo significativo il suo peso sul carrello della spesa, passato tra giugno 2018 e giugno 2021, dal 22,5 al 26,9% in termini di valore, con un incremento del 4,4%.

La bandiera italiana è il più diffuso "segnale" di identità nazionale: presente sulle etichette di 13.266 prodotti alimentari, per un giro d'affari complessivo che sfiora i 5 miliardi di euro (+0,2% annuo), ha visto aumentare le vendite soprattutto di pizze surgelate, patatine, arrostiti affettati e bevande base tè. Sono stati, invece, birre, arrostiti affettati, ricot-



ta, acqua minerale naturale e pomodori a trainare le vendite dei 6.688 prodotti alimentari che si dichiarano in etichetta “100% italiano” e che hanno realizzato 3,5 miliardi di euro di giro d'affari (-0,3% nei 12 mesi). Le 6.945 referenze alimentari che vengono presentate in etichetta con il claim “prodotto in Italia” hanno, invece, realizzato 1,5 miliardi di euro e le performance migliori sono state quelle del pesce preparato panato surgelato e dei secondi piatti surgelati.

Meno rilevante il peso sulle vendite in GDO delle indicazioni geografiche europee: tra Dop, Doc, Igp, Docg, Igt si arriva a 3.255 prodotti per 871 milioni di euro, ossia il 2,7% del sell-out totale nel food di supermercati e ipermercati italiani. Ma il loro trend è il più brillante del mondo dell'italianità poiché hanno registrato un aumento annuo di +11,5%, frutto di una domanda e di un'offerta entrambe in crescita. A brillare è stata soprattutto la Docg: in un anno, gli 877 vini a Denominazione di origine controllata e garantita hanno aumentato di +17,1% il giro d'affari, che ha superato i 273 milioni di euro, trainato dalla domanda di prosecco, vini e spumante classico. Speck e bresaola affettati, patate, cipolle rosse e piadina sono stati i prodotti più performanti tra i 1.083 contrassegnati dalla Igp (Indicazione geografica protetta), arrivati a oltre 432 milioni di euro di vendite, cresciute di +3,8% nell'arco di 12 mesi.

Il valore dell'italianità alimentare è sempre più spesso declinato in tipicità territoriale e comunicato in etichetta specificando il nome della regione da cui il prodotto proviene. Un fenomeno che l'Osservatorio Immagino monitora da un quinquennio, registrandone la continua crescita. Anche nei 12 mesi analizzati: le vendite di questi 9.429 prodotti registrano un +5,4% e superano i 2,6 miliardi di euro, portando così i prodotti alimentari connotati come regionali a generare l'8,2% del fatturato di tutto il mondo alimentare rilevato e a rappresentare il 10,8% delle referenze totali.

Nella consueta classifica delle regioni più segnalate sulle etichette dei prodotti alimentari quella con il maggior numero di prodotti a scaffale è il Piemonte, seguita da Toscana e Sicilia. La regione con il maggior giro d'affari in GDO resta il Trentino-Alto Adige, davanti a Sicilia, Piemonte, Emilia-Romagna e Veneto, mentre Lazio (+17%), Puglia (+16,6%) e Veneto (+15,5%) sono le tre regioni che hanno registrato i maggiori tassi di crescita annui delle vendite.



Lievitano anche i prezzi dell'ortofrutta a causa della guerra

In occasione di Macfrut, Cia-Agricoltori Italiani ha tracciato un quadro molto preoccupante per il settore ortofrutticolo nazionale, affossato dall'aumento degli eventi climatici estremi con effetti diretti sui campi, dai danni da insetti alieni come la cimice asiatica, dalla frammentazione della filiera e da una catena del valore ancora non equa per gli agricoltori. Tutte problematiche annose non risolte sulle quali si vanno ad innestare le conseguenze della guerra in Ucraina. I rincari energetici, così come quelli di fertilizzanti, trasporti e imballaggi, hanno più che raddoppiato i costi correnti per la produzione di frutta e verdura, con incrementi tra il 65 e il 70% in particolare per l'orticoltura, e perdite di reddito che raggiungono anche l'80% nelle aziende specializzate, solo in parte compensate dal rialzo dei prezzi al consumo.

Secondo Cia-Agricoltori Italiani, sul versante del commercio, negli ultimi dieci anni l'ortofrutta europea è stata più volte vittima delle controversie geopolitiche diventando oggetto di sanzioni. Destinazioni importanti dell'export sono state una a una sospese: la Russia nel 2014, l'Algeria nel 2016, la Bielorussia a gennaio 2022. E se il conflitto in Ucraina non ha avuto immediati effetti shock sul comparto, come è successo ad esempio per cereali e mangimi, le ripercussioni indirette sono altrettanto drammatiche, con i rialzi eccezionali di tutti gli input di produzione che, secondo le previsioni, per il settore ortofrutticolo Ue rappresentano un costo aggiuntivo di quasi 10 miliardi di euro l'anno. E quasi 4 miliardi sono solo l'adizionale logistico totale (disponibilità di container, trasporti a lunga distanza, distribuzione locale) per i



prodotti freschi. In più, il perdurare della guerra può ridurre i consumi, frenare le esportazioni in Ucraina e reindirizzare quei Paesi terzi che ancora riforniscono il mercato russo verso l'Europa, con il rischio di creare sovrapposizioni commerciali e volumi invenduti di frutta e verdura, che sconta anche il problema della deperibilità.

Tutto ciò in uno scenario, quello italiano, già difficile per l'ortofrutta. C'è l'annoso problema del forte squilibrio di filiera (su 100 euro spesi dal consumatore, al produttore rimangono in tasca solo tra i 6 e gli 8 euro netti) con la necessità di stimolare processi di aggregazione tra gli agricoltori e costruire relazioni più eque e innovative fra tutti i soggetti del sistema ortofrutticolo. A questo, si aggiungono il post pandemia e le conseguenze dei cambiamenti climatici, tra la recrudescenza di fitopatie e avversità e il ripetersi di eventi estremi, come le gelate tardive hanno procurato, nel 2021, oltre 800 milioni di danni alla frutticoltura primaverile ed estiva, mentre quelli causati dalla cimice asiatica sono ammontati a più di 700 milioni di euro.

Per difendere il settore ortofrutticolo italiano, che da solo rappresenta il 25% della produzione agricola italiana, facendo fronte ai contraccolpi della guerra e dei rincari di energia e materie prime, bisogna prevedere innanzitutto misure Ue per i ritiri dal mercato di prodotto ortofrutticolo eccedente da destinare agli indigenti; monitorare i flussi con valutazioni di impatto dedicate; sostenere con incentivi gli investimenti sulle produzioni orticole, particolarmente gravate dall'aumento dei costi, per frenare il rischio di contrazione delle superfici coltivate. Quanto alle misure introdotte dal Governo con Il Decreto Ucraina, occorre estendere il credito d'imposta per l'acquisto di carburanti ed energia elettrica anche per le colture in serra; aumentare la dotazione del Fondo per lo sviluppo e il sostegno delle imprese agricole e meglio indirizzare i finanziamenti sull'ortofrutta; incrementare le risorse dedicate alla rinegoziazione e ristrutturazione dei mutui agrari, così da garantire a una platea maggiore di beneficiari la liquidità necessaria a fronteggiare l'emergenza.

Inoltre, è sempre più necessario "favorire e incoraggiare la ricerca e l'innovazione, sia tecnologica che genetica, per garantire la sostenibilità e salvaguardare le produzioni ortofrutticole Made in Italy contro i cambiamenti climatici e le malattie, costruendo anche un modello efficace di gestione integrata del rischio con nuovi strumenti di difesa attiva e passiva delle colture, più tempestivi e snelli.



La bilancia agroalimentare nazionale nel 2021

Ismea ha tracciato una panoramica della bilancia commerciale dell'agroalimentare italiano nel 2021 da cui si evince che, nonostante il contemporaneo aumento delle importazioni (+11,8%), il saldo si è mantenuto per il secondo anno di fila positivo, con un surplus di 3,5 miliardi di euro, dopo essere stato a lungo in deficit. Al risultato ha contribuito esclusivamente l'industria alimentare, mentre il settore agricolo ha peggiorato di circa 1 miliardo di euro il proprio disavanzo, che ha raggiunto il valore di 8,5 miliardi di euro. Guardando alle principali destinazioni dell'export nazionale, l'Ue si conferma il mercato più importante per i prodotti agroalimentari italiani, con 29,3 miliardi di euro, corrispondenti a circa il 56% delle esportazioni complessive del settore (+12% sul

2020). Più nel dettaglio, risultano in forte crescita le spedizioni verso la Germania (+8,2%), primo Paese cliente italiano in assoluto, con circa 8,5 miliardi di euro di vendite, e la Francia (+8,4%), che assieme assorbono il 27% dell'export nazionale. Da segnalare anche il forte incremento delle esportazioni verso Polonia, Spagna, Paesi Bassi e Belgio. Nello stesso anno le spedizioni verso i Paesi extra-UE sono cresciute dell'11,5% attestandosi a circa 23 miliardi di euro; gli incrementi più significativi si osservano per Cina (+26,8% per poco più di 643 milioni di euro) e Usa (+14,8% per 5,6 miliardi di euro).

I dati generali delle esportazioni evidenziano una generalizzata performance positiva per tutti i comparti produttivi. I "cereali, riso e derivati", hanno segnato una crescita annua del 7,1% attestandosi a 7,8 miliardi di euro nel 2021, i "Vini e mosti" raggiungono 7,1 miliardi di euro nel 2021 grazie ai buoni risultati osservati sia per i vini fermi in bottiglia (+10,3% per 4,9 miliardi di euro) che per i vini spumanti (+23,7% per 1,8 miliardi di euro). Decisamente positivo è anche l'export di "Frutta fresca e trasformata" che, con un tasso di crescita nel 2021 del 5,5%, esprime un fatturato all'export di poco inferiore a 5 miliardi di euro.

Riguardo agli scambi commerciali di prodotti agroalimentari con Russia e Ucraina, nel caso della prima si concretizzano in un surplus di 412 milioni di euro nel 2021, grazie alle esportazioni di prodotti ad alto valore aggiunto e quasi sempre fortemente legati al made in Italy, come il vino, la pasta alimentare, il caffè, la cioccolata. Al contrario, la bilancia commerciale con l'Ucraina registra un disavanzo di 276 milioni determinato dalle importazioni di prodotti agricoli, prevalentemente olio di girasole e mais.



Le verdure più cercate online stagione per stagione

ARvis.it – Digital Agency specializzata in comunicazione digitale e strategie di visibilità online – ha realizzato un report sulle verdure più cercate online stagione per stagione dagli italiani, da cui emergono spunti interessanti sui singoli ortaggi e i mesi dell'anno più cercati, ma anche divertenti curiosità fisiche e biologiche.

Brevemente, risultano oltre 40.000 ricerche mensili per la query “verdura di stagione”, dove quella che raggiunge il picco più alto di ricerche assolute è la zucca, con 165.000 query nel mese di ottobre, mentre le verdure in media più cercata durante l'anno sono i peperoni; infatti, le ricerche medie mensili sono superiori a 60.500 negli ultimi 24 mesi.

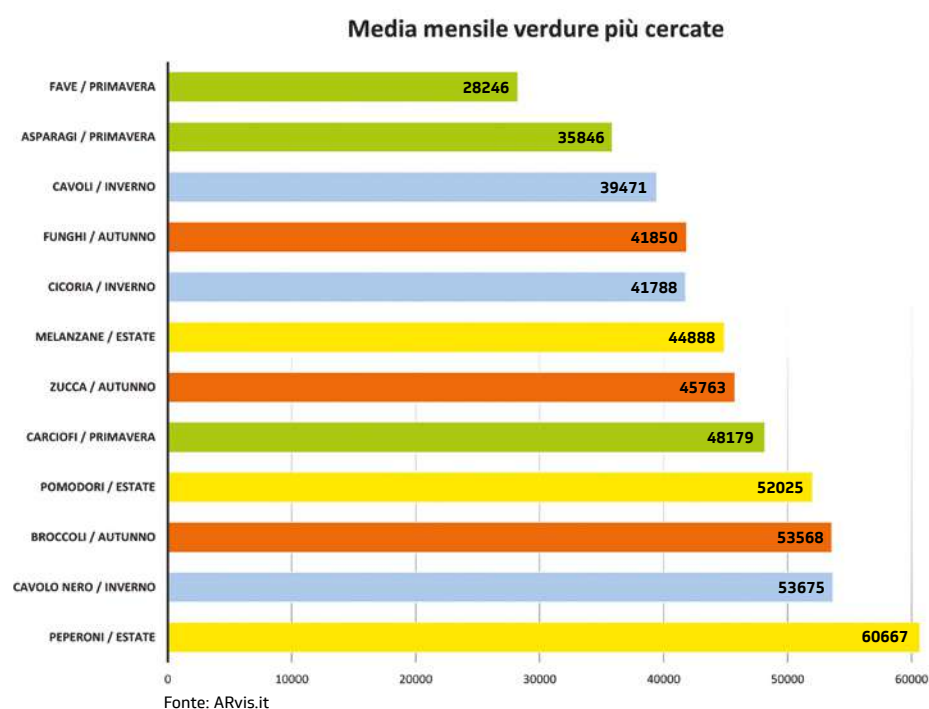
Il cavolo nero presenta il secondo picco più alto di ricerche dopo la zucca, con 135.000 query assolute a gennaio

L'autunno è la stagione più cercata: come intento di ricerca presenta un volume di traffico medio mensile di 3.078 query negli ultimi due anni, con picchi sopra le 13.000 query. Segue la primavera: 2.200 query medie mensili negli ultimi 24 mesi per l'intento di ricerca “verdure di stagione primaverili”.

Ma ci sono alcuni risultati davvero curiosi. La zucca a ottobre, i

peperoni ad agosto, poi i pomodori e le melanzane: tra le verdure più cercate online ci sono in realtà tanti frutti.

Ma qual è la differenza tra frutta e verdura? Viene considerato frutto tutto ciò che nasce dal fiore di una pianta in seguito all'impollinazione e al suo interno contiene semi. Le verdure, invece, nascono da foglie, fusti e radici. Ecco, dunque, che gli esperti annoverano correttamente peperone e pomodoro tra la frutta.



LA BRESAOLA DELLA VALTELLINA FRA LUCI ED OMBRE

Dopo la contrazione registrata negli ultimi due anni il Consorzio di Tutela Bresaola della Valtellina registra un mercato tornato ai livelli del pre-Covid, in linea con il 2019, con una produzione complessiva del salume IGP riferita alle 16 aziende certificate attestatasi a 13.400 tonnellate (+6,35% sul 2020). In totale, sono state avviate alla produzione di Bresaola della Valtellina IGP oltre 37mila tonnellate di materia prima (+6,19%), di selezionata provenienza europea e mondiale, con percentuali diversificate da produttore a produttore. Sul fronte consumi, il comparto ha segnato un valore di 490 milioni di euro (+8% sul 2020) con un impatto di assoluto rilievo sulla provincia di Sondrio di 240 milioni di euro (+12%) per un settore che conta 1.400 occupati. Lato distribuzione, la GDO si conferma il principale canale di vendita.

L'export rappresenta il 5% della produzione (-28,5% sul 2020), con un valore di 14 milioni di euro (-24,32%). Sono state esportate poco meno di 700 tonnellate di Bresaola della Valtellina IGP, un dato significativo anche se in calo oggettivo, causa pandemia e caro prezzi, rispetto al 2020 (-22%), nei Paesi UE ed extra UE. Rimangono tuttavia per i produttori le ombre dovute a inflazione, caro energetico ed effetto guerra.

NOTIZIE DAL MONDO

Emergono note di ottimismo dal Cibus di Parma

Emergono segnali positivi dall'edizione 2022 di Cibus, il salone annuale dedicato al Made in Italy agroalimentare organizzato da Fiere di Parma e Federalimentare, che, con 3.000 espositori, migliaia di nuovi prodotti, 60mila operatori professionali di cui tremila top buyer esteri, ha superato le attese tornando a numeri pre-pandemia nonostante l'endemia strisciante del Covid e il conflitto in Ucraina. La 21ª edizione della fiera è stata una rappresentazione corale, ma non inaspettata, della vitalità del made in Italy agroalimentare e della manifestazione fieristica che lo rappresenta da oltre quarant'anni, mostrando come, nonostante la tempesta inflattiva, ci sia ottimismo per un ritorno a una relativa normalità nel corso dell'anno.

Gli operatori esteri, arrivati grazie al grande lavoro di ICE Agenzia, e quelli italiani hanno potuto approfondire le opportunità dei loro assortimenti scoprendo le migliaia di novità spesso legate alla tradizione dei territori.

La vera novità di Cibus 2022 è proprio che la crisi ha dimostrato la solidità delle imprese a carattere familiare del nostro Paese, che hanno continuato a lavo-

IL VINCITORE DI ECOTROPHELIA ITALIA

La competizione avvincente ha visto in gara i ragazzi del corso di Sostenibilità nel Food di ITS Agroalimentare per il Piemonte, capitanati dai docenti Franco Tesio, Antonio Labriola, Vincenzo La Forgia sfidare altre 4 squadre pronte a darsi battaglia con una gamma di prodotti tra i più innovativi proposti negli ultimi anni.

Vincitore è stato il malrubà di ITS Agroalimentare per il Piemonte: un biscotto a base di farina di canapa farcito con una crema proteica di fagioli cannellini e farina di carrubo.

Il biscotto rispetta i principi della sostenibilità dato che tutti gli ingredienti principali vengono da coltivazione a ridotto numero di input e, tutte e tre (canapa, carrubo, fagiolo) sono colture che migliorano la qualità del terreno. Inoltre, rappresenta un ponte fra la tradizione agroalimentare e il futuro, attraverso le tecnologie ed un approccio inclusivo e sostenibile.



I rappresentanti dell'ITS Agroalimentare per il Piemonte, vincitori di Ecotrophelia Italia 2022.

rare e a progettare anche durante la emergenza pandemica e la crisi Ucraina senza lasciarsi scoraggiare, anzi aumentando i loro sforzi per raggiungere l'eccellenza e la sostenibilità dei loro prodotti.

Tutti gli operatori hanno confermato che il Made in Italy agro-alimentare è la ricetta ideale non solo per la ristorazione, come possiamo leggere ormai da decenni sulle tavole di tutto il mondo, ma anche per il retail dove i nostri prodotti si stanno trasformando da nicchia di importazione a mainstream per i consumatori. Nel corso dei tanti convegni dedicati alle problematiche del Fuori Casa, della Grande Distribuzione, delle Private Labels, dell'Agricoltura, dell'Industria, della Ricerca scientifica, è stata ribadita questa migrazione qualitativa dei consumi verso prodotti più sani e più sostenibili dei quali il made in Italy alimentare è campione, proprio grazie alle sue radici e alle sue tradizioni. Una domanda, questa, che continua a crescere in doppia cifra, ormai da oltre 10 anni, da parte degli importatori e distributori ha imposto agli organizzatori di calendarizzare Cibus anche nel 2023 (dal 29 al 30 marzo) in armonia con l'altra grande fiera del made in Italy, Vinitaly, in un format più leggero, proprio per consentire agli operatori internazionali di spendere più giorni sul territorio per visitare e conoscere da vicino le imprese che hanno reso celebre l'agroalimentare italiano.

Tra le manifestazioni collaterali al salone, il convegno "Il futuro del fuoricasa: la ristorazione al servizio del Made in Italy", in cui l'Associazione culturale "I Love Italian Food" ha riferito di aver creato una rete di circa 20mila ri-

storatori, in tutti i continenti, per i quali organizza eventi B2B, food festival e formazione professionale.

A Cibus è stato poi eletto il "Miglior Formaggio d'Italia" a seguito del concorso cui hanno partecipato banconisti dei formaggi dei piccoli negozi e della Grande distribuzione, organizzato da Guilde Internationale des Fromagers Italia e dal gruppo editoriale Tespi. Anche quest'anno si è poi svolta l'iniziativa Cibus Food Saving, realizzata dal Banco Alimentare per recuperare a fine fiera le eccedenze degli espositori. Gli alimenti donati

dalle aziende espositrici, ancora in perfetto stato, vanno a 742 strutture caritative convenzionate. Nel nome della solidarietà un progetto di Fondazione Fiera Milano, Fiere di Parma e Federalimentare presentato a Cibus per realizzare due mense in Ucraina per i profughi che si affollano lungo i confini.

Infine, le nuove proposte di prodotti alimentari industriali eco-innovativi sono state presentate nella 12ª edizione di "Eco-trophelia Italia", organizzato da Federalimentare, per gli studenti delle Università e degli ITS italiani afferenti al settore alimentare.

Un'edizione di successo per il Macfrut

Macfrut 2022 – la tre giorni dedicata all'ortofrutta ospitata tenutasi a inizio maggio al Rimini Expo Center – ha chiuso con 38.500 presenze, registrando una crescita del +18% sull'edizione di settembre 2021. A caratterizzare questa 39ª edizione è stata la grande qualità dei visitato-

ri, frutto di un ritrovato interesse per la produzione ortofrutticola italiana da parte della distribuzione europea, così come di un incremento dei visitatori esteri.

Nonostante siano passati solo 8 mesi dall'ultima edizione e le tensioni internazionali ancora in corso, è stato riscontra-



to un unanime apprezzamento da parte degli espositori che confermano Macfrut vetrina di riferimento per l'ortofrutta italiana nel mondo.

Il risultato positivo, frutto della collaborazione fra espositori,

team di specialisti e lo staff di Cesa Fiera, ha fatto chiaramente percepire il grande potenziale di questa manifestazione, che continuerà a lavorare per diventare la fiera più importante d'Europa del settore.

tici, mettendo in evidenza aspetti salutistici, di sostenibilità ambientale e di facilità di preparazione e sapori innovativi volti a soddisfare le esigenze dei consumatori.

A corollario dell'esposizione anche un ricco programma di conferenze che hanno affrontato

le principali sfide che l'industria ittica deve affrontare nel prossimo futuro, accanto a prospettive commerciali, acquacoltura, progetti innovativi di sostenibilità e iniziative relative al cambiamento climatico e ai suoi effetti sull'ecosistema marino.

La prossima edizione di **Seafood Expo Global/Seafood Processing Global** si svolgerà a **Barcellona** dal **25 al 27 aprile 2023**.

Ottimo debutto per il Seafood Expo Global/Seafood Processing Global di Barcellona

Il più grande evento commerciale mondiale per i prodotti ittici si è concluso a Barcellona con un bilancio che ha superato ogni aspettativa, accogliendo 1.550 espositori provenienti da 76 Paesi diversi su una superficie espositiva di quasi 40.000 m² e rappresentando un impatto economico stimato fino a 100 milioni di euro per la città, mentre sono stati oltre 26.630 i visitatori, una cifra che, nonostante la situazione geopolitica mondiale, ha superato il risultato del 2019.

La 28^a edizione dell'evento conferma la centralità di piazza d'affari mondiale per il settore ittico, con un'offerta che va dai prodotti della pesca ad attrezzatura per la loro lavorazione, ai servizi correlati.

Sono stati presentati a Barcellona gli ultimi sviluppi e le tendenze nel settore dei prodotti it-



NORME PER LA VALORIZZAZIONE DELLE PICCOLE PRODUZIONI AGROALIMENTARI DI ORIGINE LOCALE

Sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 94 del 22 aprile scorso è stata pubblicata la **Legge del 1° aprile 2022, n. 30**, relativa alle norme per la valorizzazione delle piccole produzioni agroalimentari di origine locale. [...] la presente legge è volta a valorizzare e promuovere la produzione, trasformazione e vendita, da parte degli imprenditori agricoli e ittici, di limitati quantitativi di prodotti alimentari primari e trasformati, di origine ani-

male o vegetale, ottenuti a partire da produzioni aziendali, riconoscibili da una specifica indicazione in etichetta, nel rispetto dei principi di salubrità, localizzazione, limitatezza e specificità. La norma definisce, nei vari articoli, ambito di applicazione; etichettatura; logo PPL – Piccole Produzioni Locali –; consumo immediato e vendita diretta; Requisiti generali applicabili ai locali e alle attrezzature; Semplificazione delle norme in materia di requisiti strutturali dei locali destinati alle attività; Sezione internet per le piccole produzioni locali; Corsi di formazione; Attività di controllo; Disposizioni applicative; Sanzioni; Clausola di invarianza finanziaria.

www.foodexecutive.com

notizie sempre aggiornate dal mondo del food&beverage



Agenda
AITA
Alcolici
Alimenti
Analcolici
Analisi Controllo
Aziende
Bevande
Birra
Cereali

Convegni
Elettronica Automazione
Energia Sostenibilità
Igiene Ambienti
Imballaggi
Ingredienti
Leggi Norme
Libri
Macchine Strumenti
Macinazione

Mangimi
Mercati Consumi
Notizie
Nutrizione
Pasta
Ricerca Applicata
Salute e Benessere
Sicurezza Alimentare
Vino


CHIRIOTTI
EDITORI



Siropack Italia investe in sostenibilità e formazione

Siropack Italia, azienda specializzata nella produzione di macchine industriali per il packaging, è nota per il proprio approccio sostenibile al mercato e per la registrazione di brevetti, come ad esempio la tecnologia Respect, che risolve definitivamente il problema della sigillatura dei contenitori alimentari in PET per permetterne il completo riciclo.

Proprio sul piano dei brevetti l'azienda è stata vittima, come tante altre, delle ripercussioni del conflitto russo-ucraino: il Governo russo ha stabilito che, per lo sfruttamento di alcuni titoli di proprietà industriale i cui titolari siano aziende di origine, o con sede principale, negli Stati che hanno compiuto atti ostili nei confronti della Russia (tra i quali rientra anche l'Italia) non sia più riconosciuto alcun compenso, a partire dal 7 marzo 2022.

La situazione internazionale ha confermato all'azienda che la strada per incidere nella realtà attuale rimane quella di proseguire negli investimenti per la formazione: si delinea così la Respect culture di Siropack, un network di iniziative e ispirazioni per lo sviluppo condiviso.

Il modello Siropack

Da anni Siropack porta avanti una politica di sostenibilità che dal settore del packaging si estende sul territorio: dal 2019 l'azienda, in collaborazione con l'Università di Bologna ospita all'interno del proprio stabilimento TAILOR (Technology and Automation for Industry LabO-

Ratory) uno spazio per far dialogare proficuamente il mondo dell'Impresa e l'Università in cui nuovi talenti hanno la possibilità di sviluppare e applicare eccellenza scientifica. Gli ambiti di ricerca del laboratorio sono plurimi e indipendenti dal core business di Siropack Italia: l'azienda ha messo a disposizione della comunità scientifica e delle aziende locali un hub di open local innovation, i cui studi sono accomunati dal motto "circularity is our playground".

Una cultura che promuove la sostenibilità

La prospettiva delle ricerche comprende i tre pilastri della sostenibilità (ambientale, economica e sociale), ma Siropack li implementa integrando l'aspetto culturale per promuovere una cultura legata alla sostenibilità e garantire ad ogni cittadino accesso alla

formazione e allo sviluppo delle proprie risorse culturali personali. L'azienda, forte della propria esperienza innovativa nel settore del packaging alimentare, investe dunque per creare e diffondere una visione condivisa di rispetto ambientale dalla filiera al consumatore, dall'istruzione al mondo del lavoro, dalle istituzioni al territorio: la sostenibilità è un traguardo comune che non può prescindere da un approccio totalizzante.

Analisi dei dati per un'economia sostenibile

Altro settore di attività di Siropack è la collaborazione con la start-up innovativa TURTLE (Technology, Automation and smart data for people) dell'Università di Bologna, il cui obiettivo è quello di creare e vendere un software di gestione dei dati che permetta alle aziende di misurare oggettivamente il proprio livello di sostenibilità. TURTLE diventa uno strumento di intervento diretto e concreto nel mondo della produzione



e dell'industria, permettendo di reperire analiticamente informazioni sull'entrata di risorse nelle aziende e la loro trasformazione in prodotto, impronta CO₂, scarto e conversione energetica implementando l'utilizzo del software ViVACE, messo a punto in questi anni proprio dal team di TAILOR. L'analisi non si limita a focalizzar-

si, infatti, sul processo di produzione (from gate to gate), ma è uno studio che consente la misurazione della sostenibilità di tutti i processi di un'intera filiera che portano alla conversione di prodotto, il che rappresenta il vero vantaggio competitivo.

Grazie a questa analisi Siro-pack ha capito quanto si possa

ancora migliorare e come sia fondamentale possedere dei dati oggettivi per programmare interventi mirati, prendendo consapevolezza dell'effettiva gestione delle risorse e dei consumi in azienda, propedeutica al risparmio energetico, all'ottimizzazione e alla riconversione dei processi produttivi.

Foodlab inaugura un nuovo stabilimento

L'azienda parmense che porta sulle nostre tavole tutto il gusto del pesce dei Mari del Nord ha recentemente inaugurato il nuovo stabilimento a Polesine Zibello – nel cuore della food valley parmense – raddoppiando la superficie produttiva nell'intento di arrivare a lavorare ogni anno oltre 5.000 tonnellate di salmone e altre eccellenze ittiche (come ad esempio il pesce spada, il tonno e il merluzzo), sottoposti a filettatura, salagione ed essiccazione. Fondamentale, poi, la sala forni dove avviene il lento e naturale processo di affumicatura, vero plus del salmone Foodlab. I fumi sprigionati dalla combustione di pregiato legno di faggio, senza fiamma viva, avvolgono il pesce per intero regalandogli un aroma particolarmente delicato che sposa il gusto tipicamente italiano e che stempera le note aggressive tipiche del salmone lavorato nei Paesi del Nord. A fine percorso si trovano poi le celle per l'abbattimento (dove il salmone si stabilizza microbiologicamente), le sale per il taglio finale nelle varie pezzature, i locali per il confezionamento e i magazzini di smistamento.

Con un occhio di riguardo alle tematiche green, il nuovo stabi-



Un momento dell'inaugurazione del nuovo stabilimento di Foodlab, alla presenza del Ceo Gianpaolo Ghilardotti e Stefano Bonaccini, Presidente dell'Emilia Romagna.

limento Foodlab è dotato di un potente impianto fotovoltaico in grado di generare corrente elettrica in maniera stabile e sicura e di assicurare prestazioni sempre al massimo delle potenzialità. I frigoriferi installati sono a condensazione flottante per garantire oltre il 40% di risparmio di energia elettrica e il riscaldamento è a pompa di calore. Non ultimo, l'illuminazione è interamente

a led: tanta luce, poco calore disperso e basso impatto ambientale.

Non mancano spazi comuni e linee di impatto, per regalare a dipendenti e collaboratori (fino a 250 nei periodi di massima intensità) momenti di socializzazione e pause relax e, ancora, cucine dotate di strumentazione professionale dove organizzare degustazioni e show cooking.

Progetto per stili di vita sani

È partito a fine aprile il progetto Promedlife coordinato dalla Fondazione Edmund Mach (FEM), finanziato dal bando europeo "PRIMA", finalizzato a valorizzare le conoscenze e le produzioni del settore agroalimentare dal punto di vista qualitativo, della sostenibilità e del valore.

Il progetto "Novel food products for the PROMotion of MEDITerranean LIFEstyle and healthy diet" ha l'obiettivo di promuovere stili di vita in linea con i principi della dieta mediterranea attraverso un approccio multidisciplinare. Coordinato dal Centro Ricerca e Innovazione FEM, attraverso il coinvolgimento delle scuole, tra cui lo stesso Istituto Agrario di San Michele, e di enti e stakeholder locali come il Comune di Trento e l'associazione Viração&Jangada, il progetto punterà ad incentivare abitudini ali-

mentari e comportamenti sani attraverso l'educazione e nuove modalità di comunicazione, portando a ridurre l'impatto ambientale ed economico dei processi produttivi e di trasformazione alimentare.

Saranno coinvolti il gruppo di ricerca dell'Unità di tracciabilità e dell'Unità qualità sensoriale che faranno confluire nel Progetto gli approcci più avanzati per la caratterizzazione, la rintracciabilità e la verifica dell'autenticità dei prodotti agro-alimentari, per l'analisi sensoriale e le scienze del consumatore. Il progetto prevede lo studio degli stili di vita adottati nei Paesi coinvolti attraverso la somministrazione di questionari e focus group sulle abitudini di consumo.

Zafferano, olio di argan, datteri ed altri ingredienti tipici dell'area mediterranea, inclusi anche

alcuni prodotti agroalimentari trentini, verranno caratterizzati presso l'Unità tracciabilità in modo da creare un sistema per la rintracciabilità di questi prodotti. Questo sarà alla base dello sviluppo in collaborazione con lo Jozef Stefan Institute di Lubiana (Slovenia) di etichette interattive in grado di fornire ai consumatori un accesso diretto a tutte le informazioni riguardante l'origine di questi ingredienti.

L'unità qualità sensoriale FEM si occuperà dell'analisi sensoriale di questi prodotti e cercherà di identificare i fattori che influenzano le scelte alimentari dei consumatori, coinvolgendo soprattutto i giovani consumatori verso comportamenti alimentari salutistici ispirati dalla dieta mediterranea attraverso interventi di educazione nutrizionale e sensoriale nelle scuole.

LE AZIENDE INVESTONO SEMPRE DI PIÙ PER RIDURRE LO SPRECO ALIMENTARE

Stando all'approfondimento realizzato da Earth.org presentato in occasione della giornata dedicata alle iniziative utili a ridurre la mole di rifiuti alimentari, sono quasi 2,5 miliardi le tonnellate di cibo che vengono sprecate ogni anno. Al 1° posto ci sono gli USA che, con 40 milioni di tonnellate l'anno, producono più rifiuti alimentari di Gran Bretagna, Germania, Francia, Italia e Svezia messe insieme. In Europa, invece, dati dell'*European Food Information Council* rivelano che sono almeno 88 milioni di tonnellate ogni 12 mesi, mentre il Waste Watcher International Observatory evidenzia che ogni cittadino italiano spreca circa 595 grammi di cibo ogni sette giorni. Emergono però dati interessanti sull'*asset* del *food waste management*, ovvero il settore relazionato alle attività utili a ridurre e prevenire lo spreco di

alimenti, che supererà quota 63 miliardi di dollari di fatturato entro la fine del 2022 e andrà oltre i 116 miliardi entro i prossimi 10 anni (+86% rispetto all'anno corrente) con una crescita annuale media composta pari al 6,4%.

Restando in ottica Bel Paese, numerose aziende made in Italy sono scese in campo con l'obiettivo di ridurre la mole di rifiuti alimentari. Tra queste c'è anche Vitavigor, company meneghina famosa nel mondo per i "Super Grissin de Milan", che ha deciso di mettere in vendita i propri prodotti sulla piattaforma e-commerce Japal nella sezione "Contro lo Spreco" per promuovere il consumo dei prodotti prossimi alla scadenza attraverso una scontistica *ad hoc* in grado di favorire la riduzione dello spreco di cibo.

L'IZSLER compie 100 anni

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini" ha celebrato i 100 anni di attività e il suo ruolo determinante in ambito sanitario in favore della salute pubblica e delle attività produttive del settore agro-alimentare nel rispetto dei valori etici, al fine dello sviluppo socio-economico del Paese. Al centro dell'impegno dell'IZSLER ci sono le tante sfide ordinarie della sanità pubblica e della sicurezza alimentare, quanto quelle straordinarie, tra le quali l'azione condotta in occasione di diffusione a livello mondiale di patogeni nuovi, legata a cambiamenti climatici e a mutate abitudini culturali e sociali.

Lo scorso 13 maggio, in collaborazione con la Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, ha condiviso un momento celebrativo a Brescia, con tutti gli stakeholder, con uno sguardo al passato per ripercorrere le tappe lungo questi 100 anni di storia, e proiettarsi poi verso il futuro e le nuove traiettorie da percorrere.

Il denso programma di convegni ed iniziative è stata l'occasione per sottolineare come la ricerca scientifica abbia un ruolo determinante per il rafforzamento della sanità pubblica e la prevenzione di situazioni come quella che ci siamo trovati ad affrontare in questi anni di pandemia. Tra i vari momenti che hanno scandito la giornata anche un importante evento divulgativo dal titolo: "One Health: la nuova frontiera della sanità pubblica", a cui è seguita la possibilità per i par-



tecipanti di visitare una speciale mostra-museo di attrezzature e immagini del passato a testimonianza del percorso scientifico e culturale di IZSLER nella sa-

nità pubblica veterinaria. Ha concluso la giornata celebrativa un'animata tavola rotonda di confronto sul tema "IZSLER tra passato e futuro".

Veroni primo brand italiano degli affettati negli Usa

Lo storico salumificio emiliano continua a registrare crescita a doppia cifra negli USA: +23,7% nel 2021, con un giro d'affari globale di 140 milioni di euro, posizionandosi tra le prime 20 negli USA per gli affettati.

L'obiettivo della sfida di Veroni, iniziata nel 2016 quando è stato inaugurato l'impianto di affettamento nel New Jersey, si è rafforzato nel tempo. L'arte della salumeria italiana è valorizzata anche oltreoceano grazie a un processo che, per garantirne la massima sicurezza dei salumi, ancora prima di raggiungere gli Stati Uniti, li sottopone a un trattamento HPP (High Pressure Processing) che rende i prodotti microbiologicamente più stabili, conservabili e

sicuri, grazie a un processo di abbattimento per mezzo di pressioni idrostatiche di molte volte superiori a quella atmosferica.

I salumi raggiungono gli Stati Uniti via mare, in appositi container a temperatura controllata, per poi essere affettati e confezionati in "camere bianche" presso la sede locale di Logan. Al mercato americano viene proposta un'offerta di prodotti capaci di replicare un'esperienza di consumo veramente italiana. Da qui sono nati veri e propri kit come le vaschette Enjoy AperiTime o lo Charcuterie Party Tray che offrono gusti e sapori della nostra tradizione per ricreare l'autentico aperitivo italiano, un rito che si sta affermando anche negli States.

Benessere olistico di singoli, pianeta e comunità

Kellogg Italia lancia Coltiviamo la bontà, una campagna volta a promuovere un'idea di benessere olistico a vantaggio di singoli, pianeta e comunità, che si pone in continuità con il Manifesto del Benessere, la strategia decennale lanciata da Kellogg a maggio dello scorso anno a livello europeo.

Kellogg si impegna a offrire ai propri consumatori prodotti con un profilo nutrizionale continuamente migliorato e realizzati in maniera sostenibile. Entro il 2023, l'azienda ha l'obiettivo di ridurre ulteriormente del 20% il contenuto di sale e del 10% il contenuto di zuccheri aumentando al contempo il livello di fibre e senza compromessi sul gusto.

Oggi l'azienda annuncia di aver ridotto del 16% il contenuto di sale nel suo iconico brand Special K Original e del 20% nella gamma Special K, per un equivalente pari a 60 tonnellate di sale eliminate dalla dieta dei propri consumatori in tutta Europa. La gamma, che contiene frumento 100% integrale, è anche ricca di fibre e fonte di nutrienti essenziali come vitamina D e B12 e ferro.

Kellogg ha collaborato con Nutrими per investigare la visione degli italiani rispetto a benessere olistico, corretta alimentazione e attività fisica. La ricerca, condotta su un campione di 1.381 persone, tra cui consumatori attenti al benessere e professionisti della salute, ha evidenziato che l'idea di benessere olistico per 8 italiani su 10 passa attraverso un'alimentazione va-

ria e bilanciata abbinata a un'adeguata attività fisica.

A proposito di corretta alimentazione, la fibra è una componente alimentare fondamentale per il benessere delle persone: più del 98% degli intervistati riconosce che la fibra è importante per la propria salute; tuttavia, meno del 50% dei consumatori dichiara di prestare attenzione all'assunzione di fibre durante la giornata.

Per quanto riguarda la colazione, il 70% degli intervistati

considera importante fare colazione tutti i giorni, ma meno del 50% riesce a fare una colazione nutriente e bilanciata ogni giorno. La combinazione di cereali, yogurt e frutta fresca è quella che meglio rappresenta una colazione nutriente ed equilibrata per più del 60% degli intervistati. Durante il primo pasto della giornata, quasi il 70% dei consumatori considera i cereali per la prima colazione la migliore fonte di fibre. I cereali fonte di fibre o integrali sono l'ingrediente preferito per la colazione per quasi il 78% delle persone; la percentuale sale a quasi il 90% per i professionisti della nutrizione intervistati.

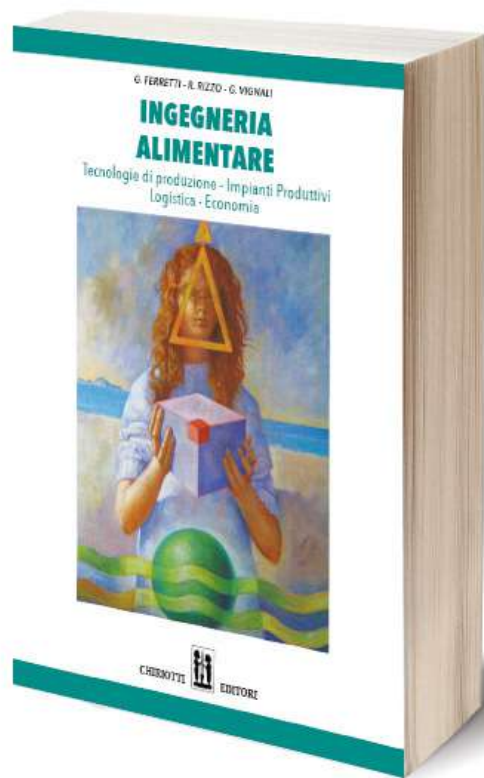
VICINO ALLE COMUNITÀ

Entro il 2030, Kellogg Italia ha l'obiettivo di fornire cibo a 2,6 milioni di persone appartenenti alle fasce più fragili della popolazione. L'azienda annuncia di aver raggiunto il 61% del proprio target avendo già fornito cibo a 1,6 milioni di persone in Italia dal 2015 al 2021. Nel 2021 Kellogg Italia ha raggiunto oltre 136.000 persone appartenenti alle fasce più fragili della popolazione grazie alla partnership strategica e di lungo periodo con Associazione della Croce Rossa Italiana e Fondazione Banco Alimentare Onlus.

Nel 2021, Kellogg ha ampliato il Breakfast Club, progetto unico in collaborazione con Croce Rossa Italiana. Per l'anno scolastico 2021/22, l'azienda ha coinvolto 6 scuole elementari in tutta Italia (Milano, Torino, Caserta, Isernia, Catania e Caltanissetta) con l'obiettivo di donare 80.000 colazioni a più di 600 bambini. In quest'ultimo anno, Kellogg ha anche continuato a donare le proprie eccedenze alimentari a Fondazione Banco Alimentare Onlus, offrendo più di 58.000 kg di cibo: cibo buono, che andrebbe altrimenti perso, e che viene invece rimesso in circolo a favore delle fasce più fragili della popolazione attraverso le strutture caritative convenzionate con il Banco.

Dal 2021, Kellogg collabora con atleti del mondo del basket al fine di promuovere il binomio nutrizione-sport per il benessere fisico e psicologico dei singoli e delle comunità.

COME PROGETTARE IMPIANTI ALIMENTARI



INGEGNERIA ALIMENTARE

Tecnologie di produzione
Impianti Produttivi
Logistica - Economia

G. FERRETTI - R. RIZZO - G. VIGNALI

1084 pag. Rilegato (2017)

€ 85.00

App per iPad € 39,99

ISBN: 978-88-96027-34-9



Il corso di laurea Magistrale di Ingegneria Meccanica dell'Industria Alimentare fu attivato a Parma nell'anno 2004/2005 con il decisivo sostegno dell'imprenditoria locale.

Nell'ambito ingegneristico, dopo un impegnativo rodaggio, il Corso di Laurea fu via via implementato di contributi scientifici e di insegnamenti mutuati da discipline affini e complementari agli Impianti Industriali, fino ad assumere l'attuale denominazione di Corso di Laurea Magistrale di Ingegneria degli Impianti e delle Macchine dell'Industria Alimentare.

Con la pubblicazione di questo testo, dedicato all'Ingegneria Alimentare, è stato quindi rinnovato il tacito impegno assunto da parte del Prof. Ferretti e del Prof. Rizzo più di trent'anni prima. Le scienze tecnologiche attuali, delle quali questa opera dà ampia testimonianza, potranno essere d'aiuto agli specialisti del settore nel sostenere la subentrante civiltà cittadina-industriale nel continuare l'opera di quella rurale-artigianale, individuando e fissando il punto fermo d'equilibrio che consentirà ai fruitori delle risorse di integrare giorno dopo giorno, anno dopo anno, ciclo dopo ciclo, ciò che consumeranno.

INDICI

PARTE PRIMA

Criteri di progettazione igienica degli stabilimenti alimentari
Cap. 1 - I fondamenti dell'Ingegneria Alimentare.
Cap. 2 - Criteri ubicazionali per le industrie alimentari.
Cap. 3 - Plant layout di una fabbrica alimentare.

PARTE SECONDA

Materie, prodotti e tecniche di corrente impiego nelle industrie alimentari
Cap. 4 - L'acqua.
Cap. 5 - I liquidi di governo. Le bevande. Gli sciroppi.
Cap. 6 - Il trattamento igienico dei contenitori. Lavatrici. Sciacquatrici. Sterilizzatrici.

PARTE TERZA

Operazioni fondamentali nella fabbricazione degli alimenti confezionati
Cap. 7 - Operazioni basilari nella preparazione e nella fabbricazione industriale degli alimenti.
Cap. 8 - Il confezionamento degli alimenti. Realizzazione di una linea completa.

PARTE QUARTA

Processi logistici e Tipologie di riferimento di alcune produzioni alimentari
Cap. 9 - Logistica interna degli stabilimenti alimentari.
Cap. 10 - I processi logistici della supply chain alimentare.
Cap. 11 - L'industria vinicola.
Cap. 12 - L'industria birraria.
Cap. 13 - L'industria lattiero-casearia: Il Parmigiano Reggiano.
Cap. 14 - L'industria delle conserve vegetali: Il Pomodoro.
Cap. 15 - Prodotti carnei e conserve animali: Il Prosciutto.
Cap. 16 - Impianti dell'industria molitoria e cerealicola.
Cap. 17 - La pasta.

PARTE QUINTA

Elementi di Economia e Management dell'Industria Alimentare
Cap. 18 - Studi di fattibilità nell'industria alimentare.
Cap. 19 - Valutazione degli investimenti.
Cap. 20 - Prospettive economiche sull'evoluzione dell'industria alimentare.

DATI PER LA SPEDIZIONE

nome
ditta/ente
via
città
prov. cap
tel.
fax
e-mail

Ai sensi dell'Art 11 della Legge 675/96 ed in relazione all'informativa che avete fornito sui dati richiesti, si esprime il consenso al trattamento ed alla comunicazione degli stessi

firma

Scegliamo di pagare l'importo €

- Assegno bancario allegato alla presente in busta chiusa
- Bonifico bancario IBAN IT66U0306930757100000011983
- C.C. postale n. 10846103 intestato a Chirioti Editori srl - Pinerolo
- Contrassegno al postino, solo per l'Italia + € 10,00 spese di spedizione
- Carta di credito:

Scadenza



n.carta

titolare carta

firma

AGENDA

Cambia volto il Sana di Bologna

Sana – Salone internazionale del biologico e del naturale in programma dall'8 all'11 settembre 2022 a **BolognaFiere** – presenterà ancora una volta tutte le novità del comparto e un palinsesto di convegni, focus ed eventi diversificati per target e aree di interesse confermandosi una manifestazione chiave per tutti gli operatori dei settori Food, Care & Beauty e Green Lifestyle a orientamento biologico, naturale e sostenibile. Si richiamerà inoltre l'attenzione di comparti come quello dell'Ho.Re.Ca e dell'hotellerie che a Sana scopriranno come potenziare e rilanciare la propria offerta di prodotto e di servizio nei confronti di un pubblico orientato al consumo di prodotti sani, biologici ed ecocompatibili.

Rivoluzione Bio, gli Stati generali del biologico, giunge quest'anno alla quarta edizione e si prepara ad accogliere istituzioni, player della filiera ed esperti, che rifletteranno sulle priorità del settore a partire dalle implicazioni derivanti dalla recente approvazione della Legge sul Biologico.

Oltre a questo appuntamento è particolarmente atteso quello con Sanatech, il Salone professionale dedicato alla filiera della produzione agroalimentare,

zootecnica e del benessere, biologica ed ecosostenibile, promosso da BolognaFiere, con il sostegno di FederBio Servizi e la segreteria tecnico-scientifica di Avenue Media. Al centro di questa seconda edizione del salone sarà la filiera produttiva dell'agricoltura biologica, insieme alle tecnologie innovative del biocontrollo, alla zootecnia, all'agricoltura 4.0 e al packaging sostenibile, temi sempre più trasversali per le aziende del biologico e non solo.

Cambia volto La Via delle Erbe, l'iniziativa organizzata in collaborazione con Tecniche Nuove e la sua rivista L'erborista: obiettivo della rassegna è valorizzare storia, proprietà, benefici e potenzialità d'uso delle piante attraverso una mostra dedicata, che quest'anno avrà per focus le Erbe Blu, e una serie di convegni e talk per gli erboristi a cura degli esperti del settore.

Per quanto riguarda i trend su cui puntano Ho.Re.Ca e ospitalità ci si interrogherà su quale possa essere il ruolo dei prodotti biologici e naturali, con particolare riferimento ai momenti della colazione e dell'aperitivo.

Infine, per la prima volta a Sana le aziende espositrici possono presentare in anteprima i loro prodotti ai player italiani e

stranieri: un'importante occasione di visibilità già operativa per tutti gli espositori iscritti. Tornerà anche il premio Sana Novità, assegnato sulla base delle preferenze espresse dai visitatori durante i giorni di fiera. In più, a partire da quest'anno, sarà attribuito un ulteriore riconoscimento affidato alla valutazione dei buyer internazionali.

B/Open verso la terza edizione a Verona

Suddivisione in due giorni per favorire la formula b2b, accanto a workshop, convegni e approfondimenti rivolti agli operatori del settore biologico saranno gli elementi chiave della terza edizione di **B/Open**, rassegna only business dedicata esclusivamente al food biologico certificato, in programma a **Veronafiere** i prossimi **24 e 25 ottobre 2022**.

La manifestazione si rivolge a produttori e trasformatori dei settori agroalimentare, ingredienti, packaging, salute

e richiama, in particolare, operatori professionali della grande distribuzione organizzata, Ho.Re.Ca, negozi specializzati, grossisti, erboristerie, importatori e distributori, e anche in questa terza edizione sarà affiancata da un programma di webinar tecnici e di servizio, orientati a dare risposte alle imprese.

Inoltre, sulla scorta del successo ottenuto nell'edizione 2021, saranno organizzate specifiche attività riservate ai buyer. Sarà

ampliata, in particolare, l'area "Taste&Bio" per le degustazioni dei prodotti delle aziende presenti a B/Open, organizzata in collaborazione con Ciberie, progetto innovativo di Piccola Distribuzione Evoluta.

B/Open, inoltre, organizzerà eventi esperienziali per far conoscere le realtà del biologico ai buyer che parteciperanno alla rassegna, con un programma "Tour&Taste", che comprende visite guidate nelle aziende e degustazioni.

La terza edizione di B/Open promette inoltre una partecipazione sempre più internazionale, con una presenza di buyer dell'agroalimentare provenienti soprattutto da quei Paesi in cui il biologico è in crescita o costituisce un modello radicato di consumi e fa parte delle tradizioni alimentari consolidate. Hanno già confermato la propria presenza operatori da Paesi target come Germania, Danimarca, Francia, Spagna, area Alpe-Adria, Turchia, Stati Uniti, Sud-Est Asiatico.

Il mondo del packaging si incontra a Norimberga

"La transizione nel Packaging" è il tema principale della prossima edizione del **Fachpack**, che si terrà a **Norimberga** dal **27 al 29 settembre 2022** alla quale sono attesi oltre 1.000 espositori a rappresentare i punti focali di packaging, tecnologia e processi, accanto ad un ampio programma convegnistico volto ad analizzare gli sconvolgimenti che quest'anno hanno interessato il settore dell'imballaggio.

Per la prima volta il salone dell'imballaggio tedesco di terrà in contemporanea con il Powtech, la principale fiera internazionale per la tecnologia delle polveri, dei granulati e dei solidi sfusi.

Sostenibilità, digitalizzazione ed e-commerce sono le tendenze e i driver più importanti che verranno discussi negli stand, nei forum e nelle mostre speciali di Fachpack 2022, seguiti dagli aspetti legati agli approvvigionamenti e al cam-

biamento dei comportamenti dei consumatori.

In particolare, il forum Packbox si concentrerà sulle esperienze e le aspettative del mercato del packaging in condizioni quadro in continua evoluzione, con il contributo di rinomate società di consulenza e ricerca, sul futuro del packaging nella sua funzione di fattore di marketing digitale e al tempo stesso di fondamentale contributo alla conservazione delle risorse e all'ottimizzazione dell'economia circolare.

Altri temi del Packbox saranno materiali e design all'insegna della sostenibilità – con particolare attenzione alla concorrenza fra le nuove concezioni di imballaggi in carta e cartone, legno, plastica e metallo – e il rapporto fra digitalizzazione e automazione nella stampa degli imballaggi.

I mondi tematici nel Techbox rappresentano invece le aree di

"Innovazione e strategia per il clima" e "Efficienza e digitalizzazione". In particolare, il focus sarà sulle tecnologie AutoID come tecnologie abilitanti in quest'area, come i sensori del futuro.

Al centro dell'attenzione anche la sostenibilità, considerata un importante meccanismo di controllo per valutare la fattibilità futura di nuovi processi e modelli di business, e l'innovazione dal mondo del packaging "tecnico": dalla robotica alle macchine per il confezionamento, alla logistica.

In scena a Norimberga anche le nuove sfide del lavoro nel settore del packaging, per far incontrare con successo le esigenze della domanda e l'offerta.

Ricordiamo infine, nell'ambito del Fachpack, la cerimonia di premiazione del German Packaging Award a cura del German Packaging Institute.

Tante novità al Sial di Parigi

Sial Paris, la fiera internazionale dell'alimentazione in programma dal 15 al 19 ottobre 2022 nella capitale francese, oltre a promuovere e incrementare il business delle aziende presenti, offre per questa edizione una decodifica unica delle tendenze che stanno interessando il pianeta food e porta alla luce il meglio delle innovazioni a livello mondiale.

Il salone proseguirà con il tema *Own the Change*, lanciato nel 2020, per dare a tutti le chiavi di lettura necessarie per creare il cibo di domani, in risposta alle aspettative e alle iniziative di tutto il mondo. Si tratta quindi di un'edizione costruita con impegno e agilità attorno a un programma arricchito per soddisfare le aspettative dell'intero ecosistema.

Sono diversi i temi portanti del salone: Sial Innovation è l'area dedicata alla valorizzazione

dell'innovazione alimentare mondiale che apre le candidature degli espositori fino al 12 agosto 2022. Una giuria di esperti premierà le aziende con i prodotti più innovativi della loro categoria

Sial Start Up è un nuovo spazio che presenterà un'accurata selezione di nuove aziende di nicchia nel settore food con la collaborazione di Start-up Sesame e La FoodTech. I visitatori potranno trovarvi aziende francesi e internazionali innovative in attività da 5 anni.

Sial Insights/Think Tank presenta invece studi esclusivi sulle aspettative dei consumatori, innovazioni prodotto, tendenze di mercato e ristorazione fuori casa, dove NDP Group, nuovo partner, si unisce al team di esperti Kantar e Protéines XTC responsabili del book delle tendenze.

Infine, Sial Podcast è un nuovo appuntamento mensile sulle ultime novità della filiera alimentare per supportare gli operatori del suo ecosistema durante tutto l'anno.

In questa edizione Sial si propone di essere molto più di un semplice salone professionale, operando su 3 assi specifici: Business, per portare sempre più ricchezza e diversità, federare e facilitare i contatti e gli incontri tra i partecipanti prima, durante e dopo la fiera; Ispirazione, per portare contenuti e servizi che aiutano i professionisti a evolvere con buoni strumenti 365 giorni all'anno; infine, Esperienza, offrendo maggiore supporto e consulenza, ed un maggiore e semplificato comfort di visita, mantenendo la convivialità che caratterizza da sempre la manifestazione parigina.

Il salone delle materie plastiche e della gomma compie 70 anni

Da 70 anni la **K di Düsseldorf** è il punto d'incontro più importante al mondo per l'industria delle materie plastiche e della gomma.

Come ogni 3 anni, anche nel **2022, dal 19 al 26 ottobre**, gli espositori ed i visitatori si riuniranno in uno spazio espositivo di circa 175.000 m² per ragionare sulle prestazioni del settore, discutere le tendenze attuali, presentare innovazioni e gettare le basi per il futuro.

Tre anni fa, all'ultima K di Düsseldorf, erano rappresentati in totale 3.300 espositori, provenienti da 63 nazioni di tutto il mondo, mentre il 73% dei visitatori professionali arrivati a Düsseldorf era straniero.

La K 2022 arriva al momento giusto, per dare un nuovo orientamento all'industria della plastica e della gomma dopo i cambiamenti causati dalla pandemia.

L'offerta sarà distribuita nei 18 padiglioni espositivi

suddivisi fra macchine e attrezzature, materie prime, materiali ausiliari, semilavorati, parti tecniche e prodotti in plastica rinforzata.

Particolarmente forti sono ancora i fornitori dell'Europa, provenienti soprattutto da Germania, Italia, Austria, Turchia, Paesi Bassi, Svizzera e Francia, nonché dagli USA. Allo stesso tempo, da diversi anni, la K rispecchia chiaramente i cambiamenti del mercato mondiale, con

numeri e superfici elevate delle aziende asiatiche, soprattutto da Cina, Taiwan, India, Corea del Sud e Giappone.

Un nutrito programma convegnistico farà da corollario alla manifestazione, affrontando *trend topic* quali l'economia circolare, la protezione del clima e la digitalizzazione, per dimostrare come l'industria della plastica del futuro potrà rappresentare parte della soluzione anziché il problema.

La mostra speciale "Plastics Shape The Future" si svolgerà

nuovamente nel padiglione 6 per approfondire il tema della trasformazione dell'industria nella direzione dell'economia circolare, attraverso presentazioni di immagini in movimento, tavole rotonde e Infotainment, mentre nel Science Campus della K 2022 espositori e visitatori potranno avere una panoramica sintetica delle attività scientifiche e dei risultati nel settore delle materie plastiche e della gomma e scambiare esperienze tra università e aziende.

Quest'anno, inoltre, festeggerà il suo debutto l'Area Start-UP che offrirà alle nuove leve l'opportunità di presentare prodotti e soluzioni innovative nel campo della plastica e della gomma.

Anche K, accanto all'evento fisico, amplia l'offerta con strumenti digitali, rafforzando la sua posizione di leadership come piattaforma di comunicazione e informazione per il suo settore, sia durante la fiera in presenza che oltre.

All4Pack Emballage Paris si rinnova

Torna a fine anno – dal **21 al 24 novembre 2022** – presso il centro espositivo di **Paris Nord Villepinte**, **All4Pack Emballage Paris**, fiera internazionale d'avanguardia per tutte le soluzioni di packaging sostenibile e dell'intralogistica, che copre tutta la linea di produzione, comprese le macchine. Considerando le molte sfide con cui il settore del packaging deve misurarsi – esaurimento delle risorse non rinnovabili, riciclabilità limitata, emissioni di gas a effetto serra – il salone parigino invita i suoi espositori e visitatori ad essere parte attiva di questo cambiamento grazie a soluzioni innovative più sostenibili.

All4Pack Emballage Paris, a cui sono attesi 1.300 espositori, di cui circa il 50% internazionali, è una fiera internazionale generalista che offre una gamma completa di prodotti e servizi (imballaggio, process, stampa, intralogistica) e tutte le soluzioni di imballaggio e macchinari per tutte le industrie.

Il nuovo posizionamento più compatto nei padiglioni 4 e 5A del Quartiere Fieristico di Paris Nord Villepinte permetterà una migliore suddivisione dei 4 universi del salone (Imballaggio & Contenitori per tutti i mercati/Materie prime – Macchine per il trattamento e l'imballaggio multisetoriale/Marcatura, Codifica – Movimentazione/Macchine per imballaggio secondario, terziario e spedizione - Stampa di imballaggi, trasformazione, etichette), rendendo più agevole il flusso dei 66.000 operatori attesi (il 35% dei quali saranno internazionali) grazie a diversi poli d'animazione collocati in ogni zona.

Incentrata sulle soluzioni future e sull'innovazione, questa nuova edizione di All4Pack Emballage Paris offrirà un contenuto ricco, numerosi eventi collaterali e highlights:

- Lo spazio Obiettivo Impatto Zero, un evento ibrido unico che vuole essere una piattaforma di scambio e un Think Tank. Esso riunirà i protagonisti del

cambiamento responsabile. Le startup presenti proporranno soluzioni innovative e agili per l'imballaggio e la movimentazione: nuovi materiali, contenitori riutilizzabili e connessi, strumenti di programmazione per robot...

- L'area Innovations, vetrina per gli Innovation Awards 2022, un concorso volto a delineare le tendenze e a scoprire le novità nei settori presenti al salone, grazie anche alla presentazione dei vincitori di altri concorsi che rappresentano le tendenze internazionali ed europee: L'Oscar dell'Emballage, SIAL Innovation, De Gooden Noot, Emballé 5.0.

- L'area Conferenze All4Pack, che offrirà, con accesso libero e traduzione in francese/inglese, un programma ricco e completo di conferenze relative ai grandi temi del settore: ambientali, tecnologici e anche sociali, con le nuove abitudini dei consumatori francesi ed internazionali, al fine di capire meglio, analizzare e decifrare le tendenze, le soluzioni future, i regolamenti e le nuove norme.

Iba prepara l'edizione 2023

Torna alla Fiera di **Monaco di Baviera**, dal **22 al 26 ottobre 2023**, il salone internazionale della panificazione **Iba**, che si ritroverà in presenza per presentare prodotti, scambiare idee in colloqui specialistici e scoprire le ultime tendenze e innovazioni del settore.

Ancora una volta la gamma di argomenti spazierà dalle materie prime agli ingredienti e ai prodotti da forno surgelati, passando

per le tecnologie di produzione e confezionamento, l'ottimizzazione dei processi e la tecnologia dell'informazione, fino all'interior design completo di panifici, pasticcerie o bar.

La fiera si distribuirà su 10 padiglioni: le innovazioni nella tecnologia di produzione e nelle attrezzature saranno presentate nei padiglioni A1, A2, C1, C2, B2 e B4, mentre quelle di

confezionamento saranno esposte nel padiglione B1; i panifici artigianali saranno presenti nei padiglioni A3 e B3; materie prime e ingredienti troveranno posto nei padiglioni adiacenti A4 e B4.

L'ultima edizione, svoltasi nel 2018, aveva registrato più di 77.000 visitatori professionali provenienti da circa 170 Paesi, a fronte dell'offerta di oltre 1.300 aziende espositrici.

shop.chiriottieditori.com

Disponibile su App Store

CHIRIOTTI EDITORI

calendario

In blu, le manifestazioni alle quali potete trovare le nostre riviste in distribuzione

IN ITALIA

8-11 SETTEMBRE 2022 - Sana - Salone del biologico - Bologna - www.sana.it
13-14 OTTOBRE 2022 - B/Open - Salone del biologico - Verona - www.b-opentrade.com
21-23 OTTOBRE 2022 - SIC - Salone dell'industria casearia - Caserta - www.saloneindustriacasearia.it
25-26 OTTOBRE 2022 - Cibus Tec Forum - Forum per l'industria alimentare - Parma - www.cibustec.it
6-9 NOVEMBRE 2022 - Cosmofood - Salone dell'Ho.Re.Ca. - Vicenza - www.cosmofood.it
21-25 GENNAIO 2023 - Sigep - Salone di gelateria, pasticceria, panificazione e caffè - Rimini - www.sigep.it
19-22 FEBBRAIO 2023 - Beer&Food Attraction - Salone della birra e alimenti - Rimini - www.beerattraction.it
3-5 MAGGIO 2023 - Macfrut - Salone dell'ortofrutta - Rimini - www.macfrut.com
8-11 MAGGIO 2023 - TuttoFood - Salone dell'alimentazione - Milano - www.tuttofood.it
13-17 OTTOBRE 2023 - Host - Salone dell'ospitalità professionale - Milano - www.host.fieramilano.it
24-27 OTTOBRE 2023 - Cibus Tec - Salone dell'industria alimentare - Parma - www.cibustec.it
27-30 MAGGIO 2025 - Ipack-Ima - Salone dell'imballaggio e dell'industria pastaria - Milano - www.ipackima.com

ALL'ESTERO

28 GIUGNO-1 LUGLIO 2022 - Tecno FIDTA - Salone per l'industria alimentare - Buenos Aires (Argentina) - tecnofidta.ar.messefrankfurt.com/buenos-aires/en.html
6-7 LUGLIO 2022 - Snackex - Salone degli snack - Amburgo (Germania) - www.snackex.com
13-15 LUGLIO 2022 - Anufood China - Salone dell'alimentazione - Shenzhen (Cina) - www.anufoodchina.com
11-13 AGOSTO 2022 - Swop - Salone del processo e del confezionamento - Shanghai (Cina) - www.swop-online.com
22-26 AGOSTO 2022 - Achema - Salone mondiale della chimica - Francoforte (Germania) - www.achema.de
31 AGOSTO-3 SETTEMBRE 2022 - CNR Food - Salone per l'industria alimentare e delle bevande - Istanbul (Turchia) - www.cnrfoodistanbul.com
6-8 SETTEMBRE 2022 - Anuga Horizon - Salone dell'alimentazione - Colonia (Germania) - www.anuga-horizon.com
7-9 SETTEMBRE 2022 - Asia Fruit Logistica - Salone dell'ortofrutta - Hong Kong - www.asiafruitlogistica.com
18-20 SETTEMBRE 2022 - Natexpo - Salone del biologico - Lione (Francia) - natexpo.com
27-29 SETTEMBRE 2022 - FachPack - Salone dell'imballaggio - Norimberga (Germania) - www.fachpack.de

27-29 SETTEMBRE 2022 - Powtech - Salone sulle tecnologie per gli sfusi - Norimberga (Germania) - www.powtech.de
4-6 OTTOBRE 2022 - Fresh Food Logistics - Salone della logistica, trasporti e catena del freddo - Madrid (Spagna) - www.ifema.es/en/fresh-food-logistics-fair
4-6 OTTOBRE 2022 - Fruit Attraction - Salone dell'ortofrutta - Madrid (Spagna) - www.ifema.es
15-19 OTTOBRE 2022 - Sial - Salone dell'alimentazione - Parigi (Francia) - www.sialparis.com
22-25 OTTOBRE 2022 - Südback - Salone della panificazione - Stoccarda (Germania) - www.messe-stuttgart.de/suedback
8-10 NOVEMBRE 2022 - Gulfood Manufacturing - Salone dell'industria alimentare - Dubai (Emirati Arabi) - www.gulfoodmanufacturing.com
8-10 NOVEMBRE 2022 - SPS - Salone dell'automazione - Norimberga (Germania) - www.sps-exhibition.com
22-23 NOVEMBRE 2022 - Free From, Functional Food - Salone degli ingredienti salutistici - Amsterdam (Olanda) - www.freefromfoodexpo.com
5-7 DICEMBRE 2022 - Pacprocess MEA - Salone del processo e dell'imballaggio - Il Cairo (Egitto) - www.pacprocess-mea.com
29 GENNAIO - 1 FEBBRAIO 2023 - ProSweets - ISM Cologne - Saloni per l'industria dolciaria - Colonia (Germania) - www.prosweets.com
8-9-10 FEBBRAIO 2023 - Fruit Logistica - Salone dell'ortofrutta - Berlino (Germania) - www.fruitlogistica.it
8-10 MARZO 2023 - Meat Pro Asia - Salone della carne - Bangkok (Tailandia) - www.meatpro-asia.com
12-14 APRILE 2023 - ISM Japan - Salone del dolciario - Tokyo (Giappone) - www.ismjapan.com
17-19 APRILE 2023 - Food Allergy Forum - Convegno sulle allergie alimentari - Amsterdam (Olanda) - www.foodallergyforum.org
25-27 APRILE 2023 - Seafood Expo Global - Salone dei prodotti ittici - Barcellona (Spagna) - www.seafoodexpo.com
4-10 MAGGIO 2023 - Interpack - Salone dell'imballaggio - Düsseldorf (Germania) - www.interpack.com
14-15 GIUGNO 2023 - Plastic Recycling World Expo - Salone dell'industria delle plastiche - Essen (Germania) - eu.plasticsrecyclingworldexpo.com
26-29 SETTEMBRE 2023 - Alimentaria Foodtech - Salone dell'industria alimentare - Barcellona (Spagna) - www.alimentariafoodtech.com
7-11 OTTOBRE 2023 - Anuga - Salone dell'alimentazione - Colonia (Germania) - www.anuga.com
22-26 OTTOBRE 2023 - Iba - Salone della panificazione - Monaco di Baviera (Germania) - www.iba.de/en
23-25 OTTOBRE 2023 - Process Expo - Salone dell'industria alimentare - Chicago (Usa) - www.myprocessexpo.com
11-13 NOVEMBRE 2023 - Foodtech - Salone dell'industria alimentare - Atene (Grecia) - www.foodtech.gr
19-22 MARZO 2024 - Anuga FoodTec - Salone dell'industria alimentare - Colonia (Germania) - www.anugafoodtec.com
3-8 MAGGIO 2025 - IFFA - Salone della carne - Francoforte (Germania) - www.iffa.de



La pagina del Presidente

di Sebastiano Porretta

Effetti collaterali

Se una cosa stiamo imparando dalla storia recente è che non ci sono più le certezze, neanche quelle minime e più scontate a cui eravamo abituati.

Dagli scaffali dei negozi di alimentari spogli, agli ingorghi delle navi portacontainer siamo ormai costantemente di fronte all'interruzione delle forniture.

Questi shock hanno rivelato quanto sia fragile la nostra catena di approvvigionamento globale e hanno chiarito l'importanza degli agricoltori locali, dei fornai, macellai e casari. Se quello *local* era già un movimento molto apprezzato da un segmento di mercato, oggi sostenerlo non sarà solo una tendenza, ma una necessità.



Sul fronte della ristorazione, i locali continueranno a creare dei flussi di entrate diversificati già sperimentati a seguito della pandemia.

Ci saranno molti più ibridi *one-stop-shop* e i ristoranti, che nel frattempo rivedranno anche le modalità troppo *easy* di cancellazione delle prenotazioni, appoggiandosi ad App rigorose, e a servizi di consegna in modalità di alta qualità.

Il modello del ristorante che conoscevamo non è stato abbastanza sostenibile da consentire di essere uno spazio salutare sia per i suoi dipendenti che per le comunità circostanti. Con l'aumento del costo delle merci e dell'inflazione, ora più che mai vengono costruiti dei menu per utilizzare il più possibile gli ingredienti locali e, come conseguenza, i menu saranno più ristretti, più cari e i ristoranti avranno più giorni di chiusura alla settimana. Quest'ultimo sarà dovuto non solo alla mancanza di personale, ma anche alla concessione di una migliore "qualità della vita" per le loro squadre.

Nell'ultimo periodo i consumatori si sono riavvicinati ai cibi di conforto e tanti chef si stanno orientando in questa direzione: gli ultimi due anni hanno mostrato il passaggio a un approccio a quei cibi che tutti abbiamo mangiato crescendo.

I piatti ricchi di amido, il pane, la pasta, i brasati e le zuppe che riscaldano l'anima e nutrono il corpo sembrano risuonare a un livello superiore.



Prossime attività online

Corso di formazione online 15 giugno 2022 Ingredienti vegetali speciali sicurezza, efficacia, qualità e requisiti

Programma
Orario 9,30-17,30

- Lo stato dell'arte
- Le diverse normative di riferimento sui claims per alimenti e integratori in Italia e in Europa
- La valutazione della sicurezza: aspetti analitici, principali rischi emersi sul mercato
- Come si valuta l'efficacia, quali sono i limiti e come se ne può parlare

- Il problema della stabilità e quello della sostenibilità
- Casi studio applicativi: mirtillo, olio d'oliva, cacao, cranberry, origano, riso rosso fermentato, psillio, noni, curcuma, baobab
- La comunicazione, le scelte delle associazioni di categoria, le fonti di aggiornamento per gli operatori del settore

*Docente: prof. Renato Bruni,
Università degli Studi di Parma*

Corso di formazione online 22 giugno 2022 HACCP: il corso completo dalla teoria alla pratica

Orario: 9,30-17,30

- Introduzione e quadro normativo di riferimento
- L'autocontrollo igienico in azienda: analisi dei pericoli, valutazione dei rischi, limiti, procedure di controllo e di verifica
- Come si realizza un sistema HACCP: diagramma di flusso, conferma in linea, valutazione processo, CCP e CP. Teoria e casi pratici
- Introduzione al Codex Alimentarius e Valutazione delle modifiche apportate al documento General Principles of Food Hygiene CXC 1 - 1969": rischio,

- analisi dei pericoli e valutazione dei rischi
- CAP 1: GHP, ovvero Buone Pratiche Igieniche
- CAP 2: analisi dei pericoli e "Critical Control Point"
- Richiami sui concetti di pericolo e di rischio, analisi dei pericoli e valutazione dei rischi
- Modifiche all'autocontrollo igienico-sanitario alla luce del Regolamento (UE) 2021/382
- I nuovi sistemi per la tutela dei consumatori: TACCP, RACCP e VACCP. Teoria e casi pratici

*Docente: dr.ssa Claudia Rossi,
Tecnologa Alimentare*

Corso di formazione online 27 giugno 2022 La conoscenza del Food Packaging

Orario: 9,30-17,30

Introduzione

- dati statistici ed economici del settore del confezionamento in Italia e in Europa; tendenze evolutive; definizioni e terminologie standard; funzioni dell'imballaggio

Elementi di Scienza dei materiali

- Generalità sulle proprietà chimiche e fisiche (termiche, meccaniche e ottiche) dei materiali di confezionamento; proprietà diffusionali; la permeabilità ai gas e vapori

Tecnologie di confezionamento

- Operazioni di riempimento dell'imballaggio rigido; operazioni tipiche dell'imballaggio flessibile e semi-rigido; il confezionamento sottovuoto e in atmosfere modificate; imballaggio funzionale

Sostenibilità del packaging alimentare

- Sostenibilità ambientale, sociale ed economica dei materiali e sistemi di confezionamento; indicatori ambientali pertinenti; strumenti di valutazione della sostenibilità delle soluzioni di confezionamento (biodegradabilità, compostabilità, riciclabilità)

Elementi di legislazione del food packaging

- Norme nazionali ed europee sull'idoneità al contatto alimentare; cenni alle norme metrologiche; cenni alle norme su riciclo e sostenibilità

*Docente: prof. Luciano Piergiovanni,
esperto del settore*

Per aggiornamenti
si prega di visitare
la pagina
www.aita-nazionale.it

Proteine vegetali testurizzate ad alto contenuto proteico

Proteios è la nuova linea di proteine vegetali testurizzate, realizzata da Hi-Food che nasce da un'attenta ricerca delle materie prime, abbinata ad una tecnologia di estrusione reattiva proprietaria. Lo scopo di Hi-Food è quello di realizzare testurizzati dalle diverse forme e strutture ad alto contenuto proteico che possono essere impiegati nelle preparazioni di carni o di prodotti meat & fish analogue, quindi adatti al mercato vegano.

La linea di testurizzati Proteios viene sviluppata tramite la tecnologia di estrusione - all'interno dei laboratori Hi-Food situati a Parma, Italia - processo durante il quale grazie a trasformazioni fisiche è possibile plasmare matrici vegetali naturali (come semi, crusche, germogli, cereali, legumi) dando loro caratteristiche organolettiche e di texture uniche.

La texture delle proteine testurizzate Proteios viene realizzata in base alla richiesta del cliente che ricerca le sembianze dei prodotti a base carne/pesce per soddisfare le esigenze di palatabilità e gusto del consumatore finale nell'alternativa vegetale. La possibilità di avere una linea completa e diversificata diventa possibile grazie alla tecnologia dell'estrusore che permette di

estrudere testurizzati dalle diverse varianti granulometriche, che vanno dal prodotto macinato, al granulo, bocconcino e allo straccetto.

I prodotti Proteios sono attentamente studiati per esaltarne la succosità e imitare la sensazione, il bite che si ha mangiando un prodotto a base carne.

Caratteristiche:

- Naturalmente privo di glutine e soia
- Senza additivi
- Ottima consistenza al palato e succosità
- Gusto da neutro a minimo
- Versatile e facile da aromatizzare e colorare
- Totalmente studiato e concepito in Italia
- Prodotto in Europa

Le proteine vegetali testurizzate si caratterizzano per diversi vantaggi,

tra questi il corretto assorbimento in cottura dei liquidi e il mantenimento di struttura e consistenza. Grazie al loro sapore e odore principalmente neutri sono adatti per essere utilizzati anche in preparazioni delicatamente aromatizzate, anche mediante l'uso di sole verdure e spezie. Hi-Food ha sviluppato un'originale versione di ragu', preparata secondo la tradizionale ricetta, ma rivisitata in chiave 100% vegetale. La struttura e il gusto del prodotto finito, dopo l'assorbimento delle salse, rimangono stabili e invariate anche in caso di surgelazione o di sterilizzazione. Ideale per condire pasta, risotti, lasagne, tortelli ma anche per realizzare sfiziosi antipasti o ripieni.

Altre applicazioni base carne o vegetale: burger, polpette, nuggets, tonno, salse e ripieni, zuppe, cereali e barrette.

Hi-Food sta ultimando la costruzione a Parma del suo stabilimento di 7.500 m², uno dei siti di produzione di ingredienti e centro di Ricerca & Sviluppo più avanzati in Europa, che permetterà di offrire al mercato nuovi prodotti di origine naturale: fibre solubili altamente funzionali, proteine vegetali di nuova generazione, nuovi antimuffa e conservanti ottenuti per fermentazione, sostitutivi dello zucchero e dell'uovo, ingredienti per sostituire i grassi di palma e quelli animali, sistemi per salse e dressing vegani di grande qualità e non solo.



Scheda di Associazione Anno 2022



Cognome..... Nome.....
 Ente o Società.....
 Settore merceologico di attività.....
 Indirizzo presso il quale desidera ricevere la rivista e le comunicazioni AITA
 Abitazione Ufficio
 Via..... N° civico.....
 Cap..... Città..... Prov.....
 Tel..... Fax.....
 E-mail.....

Autorizzo l'utilizzo dei miei dati personali ai sensi della legge 31/12/96 N. 675 per l'esercizio delle attività dell'Associazione e per il raggiungimento delle finalità previste dallo Statuto.

Data..... Firma.....
 Socio Sostenitore € 600,00
 Socio Professional Member € 120,00
 Socio Ordinario € 100,00
 Socio Neolaureato o Dottorando € 50,00 (Anno di Laurea.....)
 Socio Studente € 30,00

La quota può essere inviata mediante:

1. assegno circolare o bancario intestato AITA
2. bonifico sul c.c. B.ca Intesa Sanpaolo - Milano
 cod. iban: IT76H0306909606100000119660 - cod. swift: BCITITMM
3. vaglia postale
4. carta di crediton°..... scadenza..... nome del titolare..... firma.....

Riservato alla segreteria
 Ricevuta N°..... Data.....
 Sede di Pagamento con.....
 Socio Nuovo Rinnovo

Un incubatore unico

Disaronno Ingredients è il nuovo asset strategico nel settore dei semilavorati per gelato e pasticceria, dei prodotti bakery e dei prodotti di servizio per gelateria di Illva Saronno Holding, il cui interesse per il Made in Italy ha portato ad acquisire, già negli anni Novanta, diverse aziende leader in questo settore, tra cui Prodotti Stella spa e Montebianco spa. Disaronno Ingredients rappresenta oggi una realtà unica ed integrata, capace di porsi sul mercato come interlocutore unico, in grado di rispondere a tutte le esigenze del mercato, mantenendo le peculiarità dei diversi brand che ne fanno parte: Anselmi, Prodotti Stella, Montebianco, Chiaravalle, Eurobisco e Selection.

La mission è quella di affiancare e supportare il cliente a 360 gradi non solo per quanto riguarda gli ingredienti ma anche nella ricerca ed esplorazione di nuove idee, nuove soluzioni, nello sviluppo di nuovi concept, in linea con le più moderne tendenze di mercato e di consumo.

Eccellenza, innovazione, qualità, passione, competenza sono i valori che guidano Disaronno Ingredients in ogni

sua attività per essere sempre più competitivi in mercati in forte espansione, nel rispetto delle ormai globali tematiche legate alla sostenibilità sempre più integrate nelle strategie aziendali.

Con oltre 1.800 referenze, oltre 100 Paesi serviti in tutto il mondo, 3 stabilimenti produttivi e 5 filiali estere, Disaronno Ingredients è un'azienda globale che opera attivamente in tutto il mondo. L'headquarter di Altavilla Vicentina (VI), insieme ai siti produttivi di Altavilla Vicentina (VI) e Chignolo Po (PV) (comparto Bakery), confermano la centralità del Made in Italy nella visione strategica del gruppo ed al contempo la sua vocazione internazionale.

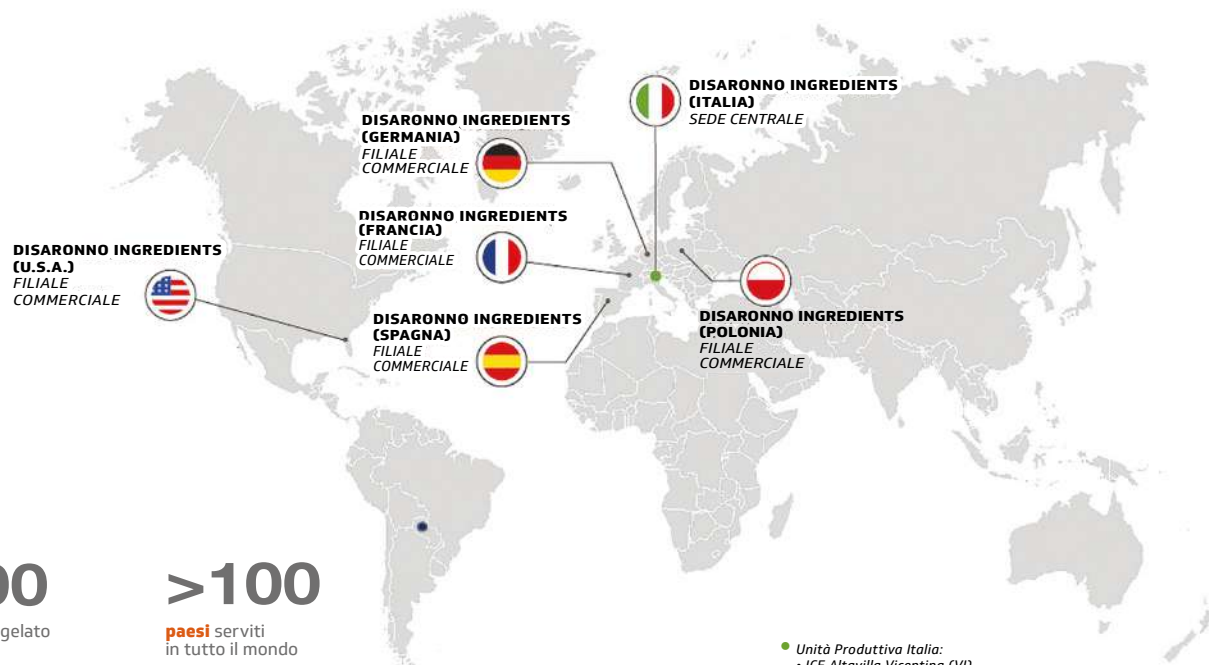
Il perseguimento dell'Eccellenza in Disaronno Ingredients è rappresentato dai continui investimenti in Ricerca e Sviluppo che hanno portato alla creazione dell'Institute of Food Science & Innovation, l'innovativo centro di ricerca composto da un'equipe di esperti ricercatori e guidato da un'affermata e qualificata Food Science Manager con una grande esperienza nelle scienze delle tecnologie alimentari e degli



ingredienti per gelato e per il mondo bakery. Inoltre, molteplici sono le collaborazioni già attive con alcune Università Italiane, tra cui quella di Modena e Reggio Emilia.

Sul fronte formativo, Disaronno Ingredients è attiva con l'Institute of Creation, Application & Education, un incubatore di conoscenze e di esperienze, un laboratorio creativo e formativo volto a sviluppare competenze, capacità applicative e di valutazione sensoriale, attraverso percorsi di training studiati ad hoc per le esigenze di ciascun cliente.

In Disaronno Ingredients le persone sono al centro della ricerca dell'Eccellenza e rappresentano il cuore strategico dell'azienda, coltivando insieme esperienze e conoscenze con l'obiettivo di fornire un servizio reale ai professionisti del settore alimentare.



oltre
1800

referenze di gelato e pasticceria

>100

paesi serviti in tutto il mondo

5 filiali all'estero:
Stati Uniti, Germania
Polonia, Spagna, Francia

3 Stabilimenti produttivi dotati delle tecnologie più avanzate

ADEA S.R.L.



Via Baden Powell 5 - 21052 Busto Arsizio
Tel. 0331 341949 - info@adea-srl.it

AGROQUALITÀ



Viale C. Pavese 305 - 00144 Roma
Tel. 06 54228675 - agroqualita@agroqualita.it

BAlOCCO S.R.L.



Via I Maggio 81 - 20049 Concorezzo (MB)
Tel. 039 6042263 - bayo@bayo.it

BARENZ SERVICE S.P.A.



Via privata Goito 8
20037 Paderno Dugnano (MI)
Tel. 02 99050404 - info.desk@barentz.it

BAULI S.P.A.



Via Verdi 31 - 37060 Castel d'Azzano (VR)
Tel. 045 8288311 - bauli@bauli.it

BRENNTAG S.P.A.



Via Nuova Zelanda, 10
35127 Padova
Tel. 049 9201496

CAREMOLI S.P.A.



Via E. Majorana 10
20834 Nova Milanese (MB)
Tel. 0362 364567 - info@caremoli.it

CERTIQUALITY



Via G. Giardino 4 - 20123 Milano
Tel. 02 806917.1 - certiquality@certiquality.it

CHIRIOTTI EDITORI S.R.L.



Viale Rimembranza 60
10064 Pinerolo (TO) - Tel. 0121 393127
info@chiriottieditori.it

CHR. HANSEN ITALIA S.P.A.



Via Quintino Sella 3/A
43126 Parma - Tel. 0521 497211
itinfo@chr-hansen.com

CHRISTEYNS



FOOD HYGIENE S.R.L. **CHRISTEYNS**
Via Aldo Moro, 30
20060 Pessano con Bornago (MI)
Tel. 02 99765220
info.italia@christeyns.com

COFOOD S.R.L.S.



C.so Vittorio Veneto 155
97100 Ragusa (RG)
Tel. 0932 080393 - info@cofood.it

COMAX EUROPE S.R.L.



Via Lodovico Settala 3 - 20124 Milano (MI)
Tel. 02 29511173 - info@comaxeuropa.com

CONSORZIO CASALASCO DEL POMODORO



Strada Provinciale 32
26036 Rivarolo del Re (CR)
Tel. 0375 536211 - info@ccdp.it

CSI S.P.A.



Viale Lombardia 20 - 20021 Bollate (MI)
Tel. 02 38330.1 - info@csi-spa.com

CSQA CERTIFICAZIONI S.R.L.



Via S. Gaetano 74 - 36016 Thiene (VI)
Tel. 0445 313011 - csqa@csqa.it

DISARONNO INGREDIENTS



Via 4 Novembre, 12
36077 Altavilla Vicentina (VI)

EIGENMANN & VERONELLI



Via della Mosa 6
20017 Rho (MI) - Tel. 02 93539.1
info@eigver.it

ELLAB S.R.L.



Via Figino 22 - 20016 Pero (Mi)
Tel. 02 3491751 - italy@ellab.com

EPTA NORD



Via Padova, 58 - 35026 Conselve (PD)
Tel. 049 9500766 - info@eptanord.it

G. MARIANI & C. S.P.A.



Via Badia 20 - 25060 Cellatica (BS)
Tel. 030 316112 - gmariani@gmariani.it

GALBUSERA Spa



Via Marconi 20
20864 Agrate Brianza (MB)
Tel. 039 6056333 - Fax 039 6056192

GALDI



Via E. Fermi, 43/B
31038 Paese (TV)
Tel. 0422 482273 - info@galdi.it

GIUSTO FARAVELLI S.P.A.



Via Medardo Rosso 8
20159 Milano
Tel. 02 697171 - info@faravelli.it

GNT ITALIA S.R.L.

Via Pier Carlo Cadoppi 4

42100 Reggio Emilia

Tel. 0522 271026 - info@gnt-italia.com**GRUPPO MAURIZI S.R.L.****Sicurezza Alimentare,****Ambientale e sul Lavoro**

Via della Fotografia 91 - Roma

Tel. 06 7840919 - info@gruppomaurizi.it**HI-FOOD S.P.A.**

Parco Area delle Scienze

(Campus Università) pad. 27

43124 Parma - Tel. 0521 1686611

info@hifood.it**IBERCHEM ITALIA S.R.L.**

Via del Commercio 2

20832 Desio (MB) - Tel. 0362 331568

iberchem_it@iberchem.com**IRCA S.P.A.**

Viale Danimarca, 30

21013 Gallarate (VA)

Tel. 0331 284822 - info@irca.eu**METRO ITALIA CASH****& CARRY S.P.A.**

Via XXV Aprile 25

20097 S. Donato M.se (MI)

Tel. 02 51712373 - servizio.clienti@metro.it**MOFIN S.R.L.**

Via P. Custodi 12 - 28100 Novara

Tel. 0321 36396 - info@mofinalce.it**OPTIMA S.R.L.**

Via Gaggio 72

47832 Casarola S. Clemente (RN)

Tel. 0541 859411 - mec3@mec3.it**PARMALAT S.P.A.**

Via Grassi 22/26 -

43044 Collecchio (PR)

Tel. 0521 8081 - info@parmalat.net**PRODOTTI GIANNI S.R.L.**

Via Quintiliano 30

20138 Milano - Tel. 02 5097220

info@prodottigianni.com**PURATOS ITALIA S.P.A.**

Via Lumière Fratelli 37/A

43122 Parma (PR)

Tel. 0521 16021 - info@puratos.it**R-BIOPHARM ITALIA S.R.L.**

Via Morandi 10

20077 Melegnano (MI)

Tel. 02 98233330 - info@r-biopharm.it**RI.FRA. S.R.L.**

C/da Misilla 259, Marsala (TP)

Tel. 0923 756020 - info@rifrasrl.eu**ROMER LABS**

Exber Campus 1

3131 Getzersdors (Austria)

info@romerlabs.com**SEALED AIR S.R.L.**

Via Trento 7 - 20017 Passirana di Rho (MI)

Tel. 02 93321 - foodcare.italy@sealedair.com**SISTAL SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE****E TECNOLOGIE ALIMENTARI**

c/o Dipartimento di Scienze degli Alimenti,

Università degli Studi della Tuscia

Via S. Camillo de Lellis - 01100 Viterbo

Tel. 0761 357494 - info@sistal.org**SOREMARTEC****ITALIA S.R.L.**

Piazza Ferrero 1 - 12051 Alba (CN)

Tel. 0173 3131 - www.ferrero.com**STILSANO**

Via Vanvitelli 1/A

30016 Jesolo (VE) - info@stilsano.it**TESTO S.P.A.**

Via F.lli Rosselli 3/2

20019 Settimo M.se (MI)

Tel. 02 335191 - info@testo.it**VELP SCIENTIFICA S.R.L.**

Via Stazione 16 - 20040 Usmate (MI)

Tel. 039 628811 - inse@velp.it

INDUSTRIE
ALIMENTARI



campagna abbonamenti

Rinnova la tua fiducia Un gesto importante



Scopri tutti i vantaggi di essere abbonato



Ce l'ho!

Con l'abbonamento sarai sicuro di avere sempre l'ultimo numero a disposizione, in modo da non perdere nemmeno un'uscita



Senza pensieri!

Ordina, aspetta, leggi.
Ricevi comodamente a casa tua il nuovo numero



Meglio di così!

Per te il prezzo della rivista è bloccato, per tutto l'anno!

Abbonamento per un anno € 65
Abbonamento digitale € 39,99



Segui le news su
www.foodexecutive.it
www.shop.chiriottieditori.it

#laculturarendeliberi

€ 65,00 PER 1 ANNO
(11 FASCICOLI)

€ 110,00 PER 2 ANNI
(22 FASCICOLI)

€ 39,99 un anno
in versione digitale
shop.chiriottieditori.it

DATI PER LA SPEDIZIONE

nome _____
ditta/ente _____
via _____
città _____
prov. _____ cap _____
tel. _____
p.iva /cf _____
e - mail _____

Sottoscrivendo l'abbonamento si autorizza il trattamento dei dati ai sensi del Regolamento UE 679/2016 recante "Regolamento generale sulla protezione dei dati". Si esprime quindi il consenso al trattamento ed alla comunicazione degli stessi.

Chiriotti Editori srl, in qualità di Titolare del trattamento, è tenuta a fornirti informazioni in merito all'utilizzo dei tuoi dati personali.

Scegliamo di pagare l'importo con:

Bonifico bancario IBAN IT05X 03069 30750 100000078152

(specificare quale abbonamento nella causale)

Contrassegno (richiedere al servizio abbonamenti 0121 378147)

Carta di credito:

Scadenza _____



N.carta

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Titolare carta _____

Firma _____

Se non intendi effettuare il rinnovo devi disdire l'abbonamento entro un mese dalla scadenza telefonando al n. 0121 378147 o inviando una mail a abbonamenti@chiriottieditori.it

CHIRIOTTI EDITORI SRL

Viale Rimembranza, 60 - 10064 PINEROLO (TO)

Tel. 0121 378147 - email: abbonamenti@chiriottieditori.it

Chiriotti Editori srl
Viale Rimembranza,60
10064 Pinerolo

Per ordini immediati: Tel. +39 0121 378147 - Fax +39 0121 794480
abbonamenti@chiriottieditori.it - www.chiriottieditori.it/shop
 per sottoscrivere un abbonamento annuo a:

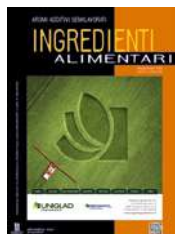


ABBONAMENTO ANNUO



11 fascicoli cartacei
€ 65,00

Digitale € 39,99



ABBONAMENTO ANNUO



6 fascicoli cartacei
€ 45,00

Digitale € 29,99



ABBONAMENTO ANNUO



12 fascicoli cartacei
€ 50,00

Digitale € 34,99



ABBONAMENTO ANNUO



4 fascicoli cartacei
€ 20,00



ABBONAMENTO ANNUO



9 fascicoli cartacei
€ 55,00

Digitale € 34,99



ABBONAMENTO ANNUO



4 fascicoli cartacei
€ 20,00



ABBONAMENTO ANNUO



6 fascicoli cartacei
€ 40,00

Digitale € 29,99



DATI PER LA SPEDIZIONE E LA FATTURAZIONE

nome _____
 ditta/ente _____
 via _____
 città _____
 prov. _____ cap _____
 tel. _____
 p.iva /cf _____
 e - mail _____

Ai sensi dell'Art 11 della Legge 675/96 ed in relazione all'informativa che avete fornito sui dati richiesti, si esprime il consenso al trattamento ed alla comunicazione degli stessi

firma _____

Scegliamo di pagare l'importo € _____

- Assegno bancario allegato alla presente in busta chiusa
- Bonifico bancario IBAN IT05X 03069 30750 100000078152
- C.C. postale n. 10846103 intestato a Chiriotti Editori srl - 10064 Pinerolo
- Contrassegno al postino, solo per l'Italia
- Carta di credito:

Scadenza _____  

n.carta

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

titolare carta _____

firma _____

Indice inserzionisti

Alba&Teknoservice - Villafranca Padovana www.albaequipment.it 43	Econorma - San Vendemiano www.econorma.com apr.	Matling - Casarile www.matling.it 31	Sealed Air - Passirana di Rho www.sealedair.com mag.
Anuga Foodtec - Colonia (D) www.anugafoodtec.com mar.	Emilos - Cavriago www.emilos.it apr.	MCM Massa - Pianezza www.mcmassa.it mag.	Sigep - Rimini www.sigep.it nov.
Arcoplastica - Andezeno www.arcoplastica.it cop. 2	Eurofins Chemical Control - Cuneo www.eurofins.it 71	Megadyne - Mathi www.megadynegroup.com 35	Sirec - Colorno www.sirec.it mag.
B&R Automazione - Passirana www.br-automation.com apr.	Fluitech - Cerro Maggiore www.fluitech.com dic.	Mingazzini - Parma www.mingazzini.it 25	Sit - Cusago www.sitspa.it 2
BayWa r.e. - München (D) www.baywa-re.it ott.	FoodExecutive.com www.foodexecutive.it 83	Mix - Cavezzo www.mixitaly.com mag.	Sollich - Bad Salzuflen (D) www.sollich.com gen.
Bett Sistemi - Correggio www.bettsistemi.com ott.	Fristam Pumpen - Amburgo (D) www.fristam.de 39	Montenegro - Brugherio www.montenegrosrl.it apr.	Sps Italia - Parma www.spsitalia.it mar.
Bondani - Noceto www.bondani.it mag.	Fruit Logistica - Berlino (D) www.fruitlogistica.com mar.	Multivac - Corsico it.multivac.com apr.	Task - Padova www.task srl.it mag.
Brambati - Codevilla www.brambati.it mag.	HPP Italia - Traversetolo www.hppitalia.it cop. 3	Nimax - Bologna www.nimax.it apr.	Theegarten Pactec - Dresda (D) www.theegarten-pactec.com apr.
Bühler - Segrate www.buhlergroup.com mag.	Iffa - Francoforte (D) www.iffa.com apr.	Normicom - Gessate www.normicom.it dic.	Tecnafood - Bomporto www.tecnafood.it 49
Ceia - Vicomaggio www.ceia.net cop. 4	Igus - Robbiate www.igus.it 1	NTE Process - Gorgonzola www.nteprocess.com mag.	Tecno 3 - Corneliano www.tecno-3.it mag.
Chiriotti Editori - Pinerolo www.chiriottieditori.it 89-102	Ishida Europe - Birmingham (GB) www.ishidaeurope.com set.	Opessi - Milano www.opessi.it mag.	Tomra Food - Alberi www.tomra.com/food 45
Clauger Italia - Burago di Molgora www.clauger.it mag.	Italo Danioni - Milano www.danioni.com mag.	ParmaControls - Parma www.parmacontrols.it 47	Total Italia - Milano www.total.it nov.
Colkim - Ozzano Emilia www.colkim.it dic.	Italvibras - Fiorano Modenese www.italvibras.it 55	Piab Italia - Torino www.piab.com apr.	Ulma Packaging - Gragnano Trebbiense www.ulmapackaging.it mag.
Colombo - Oggiono www.colombopietro.it mag.	Itech Italia - Lainate www.itech.eu 57	Prosweets - Colonia (D) www.prosweets.com dic.	Urschel - Castagnole delle Lanze www.urschel.com cop. 1
Comek - Castiglione delle S. www.comek.it 65	ITP - Bosnasco www.itp.it ott.	R-Biopharm - Melegnano www.r-biopharm.com dic.	Vega Italia - Assago www.vega.com ins.
Competek - San Vendemiano www.petengineering.com apr.	Klüber Lubrification Italia - S. Giuliano M.se www.klueber.com mag.	Rondo - Schio www.rondo-online.com mag.	Wolhfarth - Sordio www.wolhfarth.it 51
Dolzan Impianti - Galliera Veneta www.dolzan.com mag.	Lawer - Cossato www.lawerunica.com mag.	Sarp - Castelfranco Veneto www.sarp.it mag.	Xnext - Milano www.x-next.com apr.
Ebara Pumps Europe - Gambellara www.ebaraurope.com mag.	LMD - Lissone www.lamiaditta.eu dic.	Schubert - Crailsheim (D) www.schubert.group apr.	
	M.H. Material Handling - Misinto www.mhmaterialhandling.com mag.		

Alco - www.alco-food.com 50
Alpma - www.alpma.com 33
Behn + Bates - www.behnates.com 40
Brabender Technology - www.brabender-technologie.com 47
Bruker Italia - www.bruker.com 34
Ceia - www.ceia.net 26
COIM - www.coimgroup.com 62
Daxner - www.daxner.com 41
FAM - in Italia: Unimex - www.unimexonline.it 34
Ferraroni - ferraroni.net/macchine 48
Festo - www.festo.com 37
Foss - www.fossanalytcs.com 42
GEA - www.gea.com 44
Habasit - www.habasit.com 43
Handtmann - www.handtmann.com/food 37
Heat and Control - www.heatandcontrol.com 48
Heuft - www.heuft.com 50
Igus - www.igus.eu 56
Ilpra - www.ilpra.com 30
JBT - www.jbtc.com/foodtech 38
Karl Schnell - www.karlschnell.de 44
Key Technology - www.key.net 32

KHS - www.khs.com 40
KM Packaging - www.kmpackaging.com 64
Matling - www.matling.it 55
Multivac - www.multivac.com 27
Nord-Motoriduttori - www.nord.com 28
Perkin Elmer - www.perkinelmer.com 59
PVS - in Italia: Ferraroni - ferraroni.net/macchine 48
Robopac - www.robopac.com 46
Sarp - www.sarp.it 26
Schubert - www.schubert.group 32
Servomech - www.servomech.com 53
Sevseas - www.sevseas.com 61
Siropack Italia - www.siropack.it 84
SMI - www.smigroup.it 29
Tecno 3 - www.tecno-3.it 54
Trivision - www.trivision.dk 42
Unimex - www.unimexonline.it 34
Urschel - www.urschel.com 27
Vemag - www.vemag.de 36
Witt - www.wittgas.com 58

Aziende citate

SICUREZZA ALIMENTARE

Rischio listeria

Il rimedio c'è: si chiama HPP



La forza dell'Alta Pressione

HPP ITALIA, il partner affidabile in grado di fornire l'innovativo trattamento iperbarico HPP per i prodotti deperibili

- ✓ Brand protection
- ✓ Sicurezza h24
- ✓ Export no limits

In HPP ITALIA trattiamo i prodotti a pressioni idrostatiche elevatissime (migliaia di atmosfere) inducendo così l'inattivazione batterica: un innovativo processo a freddo grazie al quale gli alimenti, stabilizzati e sicuri, mantengono intatti i preziosi elementi nutritivi ed organolettici.

Con la tecnologia HPP (High Pressure Processing) i vostri prodotti possono aumentare la loro shelf life in tutta sicurezza!

Siamo stati i primi in Italia ad offrire il trattamento ad Alta Pressione conto terzi e ne garantiamo la massima riservatezza.

Scoprite le potenzialità straordinarie di HPP (High Pressure Processing) prenotando i vostri test gratuiti su hppitalia.it.



HPP Italia srl
Parma - Italy - info@hppitalia.it

 **HPP**ITALIA
FOOD SAFETY

CEIA

SISTEMI DI RIVELAZIONE DEI METALLI PER IL CONTROLLO QUALITÀ

THS 21 SERIES

- **ESCLUSIVA CAPACITÀ DI RIVELAZIONE** dei contaminanti metallici magnetici e non magnetici inclusi gli acciai inossidabili
- **TECNOLOGIA MULTISPETTRO** per la compensazione estrema dell'effetto prodotto
- **ELEVATISSIMA ADATTABILITÀ** ad ogni prodotto da ispezionare
- **STRUTTURA** in acciaio inox AISI 316L e **MATERIALI PLASTICI** compatibili con gli alimenti conformi UE, FDA



SISTEMI INTEGRATI PER PRODOTTI A CADUTA



SISTEMI INTEGRATI PER TUBAZIONI



SISTEMI DI ISPEZIONE A NASTRO TRASPORTATORE