



Siete in grado di garantire i valori di CL della vostra carne?

SOMMARIO

-
- 1** Contenuto magro

 - 2** Tendenze recenti che influenzano i valori di CL

 - 3** Metodi attuati di misuramento del CL

 - 4** Tecnologia DEXA

 - 5** Conclusione

 - 6** Glossario

Siete in grado di garantire i valori di CL della vostra carne?

La misurazione del contenuto magro (chemical lean, CL) o del contenuto grasso dei tagli di carne e della carne macinata ha sempre rivestito una grande importanza ma l'esigenza di ottenere valori di CL con estrema rapidità e accuratezza spinge le aziende di lavorazione a prendere provvedimenti per garantirne la veridicità. Non sorprende dunque che molte aziende di lavorazione abbiano analizzato attentamente i processi utilizzati al fine di accertare l'efficacia dei loro metodi di verifica del CL.

Questo libro bianco esamina il CL e la sua rilevanza nell'industria della carne, illustrando dapprima i diversi metodi di misura attualmente impiegati e la loro applicabilità sul mercato odierno. In seguito, dopo avere descritto i limiti di tali metodi, prende in considerazione la tecnologia DEXA, che sta diventando lo standard globale per la misurazione del CL.

Concepito per offrire una panoramica generale dell'argomento, questo libro bianco si riferisce ad applicazioni basate su carne sfusa e confezionata ed è rivolto a chiunque operi nei settori della produzione e della trasformazione, tra cui responsabili di impianto e del controllo di qualità di aziende di macellazione e mattatoi, aziende di confezionamento, distributori e aziende di lavorazione. Talvolta, per semplicità, si fa riferimento collettivamente ad essi come aziende di lavorazione della carne. Sono inoltre disponibili altri due libri bianchi rivolti alle aziende di macellazione e alle aziende di lavorazione.

1. Contenuto magro

Il contenuto magro (chemical lean, CL) è un valore numerico che rappresenta la percentuale di grasso grezzo presente in una porzione di carne. Esso viene calcolato sottraendo la percentuale di grassi da una quota fissa pari a 100, ovvero $CL = 100 - \text{percentuale del contenuto di grassi}$. Ciò significa che una percentuale di grassi uguale a 10 determinerà un valore di CL pari a 90.

Questo valore apparentemente insignificante riveste in realtà un'importanza cruciale, essendo un elemento decisivo nella determinazione del valore dei tagli di carne. Le percentuali di CL vengono infatti utilizzate nell'industria della carne per fissare i prezzi dei prodotti.

La conoscenza dell'effettivo contenuto magro della carne consente dunque alle aziende del settore, che si occupano di confezionamento o di lavorazione, di trarre vantaggio dal suo reale valore.

2. Tendenze recenti che influenzano i valori di CL

Benché la determinazione del contenuto di grassi o del CL della carne abbia sempre rivestito una grande importanza, alcune recenti tendenze impongono alle aziende del settore di ottenere e garantire questi valori con estrema rapidità e accuratezza. Tra le principali tendenze si annoverano un'augmentata attenzione alla salute da parte dei consumatori, una maggiore pressione sui prezzi esercitata dai supermercati e una crescente rigidità degli standard industriali.

2.1 Attenzione alla salute da parte dei consumatori

In linea con quanto avviene in altri mercati alimentari, anche i consumatori di carne stanno gradualmente prestando maggiore attenzione ai dati nutrizionali dei prodotti acquistati, mentre le crescenti pressioni sui costi impongono un pesante tributo ai produttori.

Al momento di acquistare generi alimentari è ora quanto mai probabile che il consumatore scelga il prodotto a più basso contenuto di grassi presente sullo scaffale del supermercato, come evidenziato da un recente studio condotto dalla società di ricerche di mercato The NPD Group, da cui è emerso che 85 milioni di adulti hanno indicato il valore nutrizionale come il primo o il secondo fattore più importante al momento di scegliere un alimento o una bevanda.

Considerato poi che dal gennaio 2012 la carne e il pollame venduti negli Stati Uniti devono recare l'etichettatura nutrizionale, si può prevedere un ulteriore incremento dell'impatto di tale tendenza sull'industria della carne. Inoltre, secondo l'American Meat Institute (AMI), l'etichettatura rappresenta un'opportunità per il settore di mettere in mostra la disponibilità di carni magre.

Questa tendenza influenza inevitabilmente anche i metodi di verifica del CL. A causa della diffusa preoccupazione dei consumatori riguardo a obesità, patologie cardiache e diabete, i livelli di grasso e di trans isomeri degli acidi grassi nei prodotti a base di carne acquistano una particolare rilevanza. I produttori devono pertanto dimostrarsi in grado di garantire l'accuratezza delle analisi del contenuto di grassi al fine di assicurare sia le aziende di lavorazione, sia i consumatori: i tempi in cui si consideravano accettabili scostamenti da due a sei punti percentuali nel contenuto di CL sono ormai lontani.

Per di più, poiché la domanda di prodotti magri da parte dei consumatori è in crescita, ne consegue un aumento del loro prezzo rispetto a quello dei tagli grassi, e questo determina un notevole scostamento tra i due valori. In questi frangenti, gli sforzi compiuti dalle aziende di confezionamento per rispondere alle specifiche dei clienti comportano un incremento negli sprechi di carne magra.

2.2 Pressione sui prezzi da parte dei supermercati

La pressione sui prezzi esercitata dai supermercati, altra importante tendenza del mercato, impone alle aziende di lavorazione della carne di trovare il modo per ridurre i costi di produzione. Gli effetti persistenti della recessione mondiale fanno sì che i consumatori, oltre a chiedere carne più sana e conveniente, desiderino acquistarla a un prezzo inferiore, così che la necessità di diminuire i costi viene inevitabilmente trasferita alle aziende di lavorazione.

Indennizzi per grasso in eccesso e sprechi di carne magra costituiscono costi evitabili utilizzando metodi di verifica del CL all'avanguardia. Dopo avere acquistato un lotto di carne con un valore di CL dichiarato, ogni azienda di lavorazione deve infatti eseguire le proprie analisi di confronto utilizzando dei campioni. Se il valore di CL risulta inferiore (ovvero, il contenuto di grassi è superiore) a quello dichiarato, l'azienda richiede un indennizzo al produttore. Le somme destinate dalle aziende di macellazione a

coprire le spese legate a queste richieste possono arrivare a circa l'uno per cento delle vendite. Per quanto possa sembrare poco, se si considerano i margini operativi normalmente ridotti di queste aziende si tratta in realtà di una cifra notevole, anche perché molte richieste di risarcimento ammontano a decine di migliaia di dollari.

Parimenti, nessun rimborso è previsto quando il CL è più favorevole, con conseguente spreco di carne magra. Chiunque sia responsabile dell'inaccuratezza, a rimetterci sono sempre le aziende di lavorazione.

2.3 Standard industriali

Un'altra importante tendenza è costituita dalla necessità di conformarsi alle normative e di garantire la tracciabilità in ogni fase del ciclo di vita del prodotto. Standard industriali sempre più rigidi, come la legge della Food and Drug Administration degli Stati Uniti firmata dal Presidente Obama nel 2011, hanno cercato di rendere più severe le norme sulla tracciabilità nell'intero settore alimentare. Ora è obbligatorio catalogare i prodotti a base di carne, e i dati di rintracciabilità devono risultare semplici e di facile accesso.

Non sorprende dunque che le tendenze illustrate spingano sempre più aziende del settore ad analizzare attentamente i processi utilizzati per accertare l'efficacia dei metodi di verifica del CL.

3. Metodi attuali di misurazione del CL

Esistono svariati metodi per determinare il contenuto di grassi della carne. Il metodo Soxhlet rappresenta il modello di riferimento per il settore, rispetto al quale altri metodi di analisi del grasso vengono confrontati per verificare la corrispondenza tra le misure. Il sistema AnyL-Ray e la spettroscopia NIR e NIT costituiscono invece due dei più comuni metodi di verifica del CL attualmente utilizzati dalle aziende di lavorazione della carne.

3.1 Soxhlet

Questo metodo di laboratorio il cui nome deriva da Franz Soxhlet, inventore del dispositivo di estrazione impiegato, risale al 1879.

Il processo prevede la macinatura, la pesatura e l'essiccamento di un campione di carne, successivamente collocato nell'estrattore Soxhlet dove viene attraversato goccia a goccia da un solvente (etere) che ne estrae il grasso. Dopo

l'estrazione, il solvente viene fatto evaporare dal grasso, che viene successivamente pesato. La percentuale di grasso viene calcolata dividendo il peso del grasso per il peso del campione.

A lungo considerato il sistema ottimale per l'analisi del contenuto di grassi nell'industria della carne, se correttamente eseguito il metodo Soxhlet può effettivamente offrire un'accuratezza superiore allo 0,2 per cento.

Tuttavia, benché questo metodo sia ancora utilizzato dai laboratori, la sua lentezza lo rende impraticabile per l'uso quotidiano nelle aziende di macellazione o lavorazione della carne. Infatti, per estrarre anche solo un piccolo campione di prodotto da sottoporre all'analisi, da cui poi ricavare il valore di CL, occorrono un'intera giornata e molta manodopera.

Inoltre, poiché questo metodo viene normalmente applicato a campioni estratti dal sei per cento circa del lotto complessivo (i lotti possono oscillare da qualche centinaio di chilogrammi (kg) a decine di migliaia di kg, e soltanto da due a cinque grammi sono sottoposti a verifica) la percentuale di ispezione spesso non supera un esiguo 0,00001 per cento.

A causa degli errori dovuti alla dimensione estremamente limitata dei campioni e alle anomalie di campionamento, i risultati offerti dal metodo Soxhlet si caratterizzano per un elevato margine di errore, aspetto non certo ideale a soddisfare le esigenze odierne. Dal punto di vista della composizione, una così ridotta quantità di carne non può essere rappresentativa di lotti di decine di kg, e pertanto non è possibile considerare accurato un CL calcolato in questo modo.

Siccome la maggior parte dei campioni viene prelevata dal cuore del taglio, che normalmente scivola lungo linee di resistenza, ovvero i grassi, il metodo Soxhlet non consente il prelievo di campioni di carne fresca o refrigerata, poiché la parte interna ne risulterebbe compromessa. Di conseguenza, molte aziende di confezionamento sottopongono a verifica soltanto carne congelata e, considerato che occorrono 24 ore per il congelamento, il sistema si rivela impraticabile come metodo di controllo della produzione, mentre l'eventuale rilavorazione tesa ad ottenere il CL corretto nel caso della carne congelata confezionata risulta impossibile.

3.2 Anyl-Ray

Il sistema Anyl-Ray è una delle tecniche di analisi del contenuto di grassi più ampiamente utilizzate in laboratorio o fuori dalla linea di produzione, e viene impiegato dalle aziende del settore da oltre tre decenni. Esso si basa sulla differenza nell'assorbimento dei raggi-X tra la carne grassa e la carne magra in un campione avente spessore e peso specifici. Il processo prevede di riempire una coppa con un campione di 5,9 kg, da collocare successivamente nel dispositivo Anyl-Ray. I raggi-X vengono quindi fatti passare attraverso la coppa e, considerato che la carne magra assorbe una maggiore quantità di raggi-X rispetto alla carne grassa, il dispositivo Anyl-Ray misura i raggi-X che attraversano la coppa al fine di determinare il rapporto carne magra/carne grassa.

Questo metodo è in grado di offrire un'analisi accurata del contenuto di grassi della carne a qualsiasi temperatura, purché possa essere accuratamente compattata nella coppa, un reale problema nel caso della carne congelata. Tuttavia, nella pratica il suo utilizzo è limitato alla carne macinata senza ossa, in quanto è noto che queste possono dare origine a valori non accurati. Nonostante l'ampia dimensione dei campioni riduca gli errori di campionamento, il sistema Anyl-Ray rimane una tecnica che richiede l'impiego di manodopera specializzata.

3.3 Analizzatore CEM ProFat

L'analizzatore CEM ProFat rappresenta una tecnologia più recente per l'analisi del contenuto di grassi in laboratorio. Il contenuto di grassi in questo caso viene calcolato determinando il contenuto di umidità e il peso della carne. Il processo richiede di distendere un piccolo campione di carne tra cuscinetti in fibra e di collocarlo nell'analizzatore. Quando il ciclo di analisi viene avviato, l'energia delle microonde separa l'umidità presente nel campione mentre questo viene pesato. Nel momento in cui l'analizzatore rileva la totale assenza di umidità il ciclo si arresta. Una volta misurato il contenuto di umidità, il contenuto di grassi viene calcolato automaticamente.

Se si considera valida l'ipotesi di una stretta relazione umidità/grasso, questo metodo può rivelarsi utile e accurato. Tuttavia, la dimensione ridotta dei campioni lo rende soggetto a errori di campionamento.

3.4 Spettroscopia NIR e NIT

Nella NIR (near infrared reflectance) e nella NIT (near infrared transmittance) il principio di funzionamento prevede la presenza di segnali, o "spettri", nella regione del più vicino infrarosso che indicano la presenza della sostanza da misurare, in questo caso il grasso. Gli analizzatori in linea misurano tali spettri e utilizzano calcoli matematici per ricavare una misura del contenuto di grassi.

Il processo prevede di omogeneizzare e riempire una piccola coppa con il campione di carne, e di inserirla nell'analizzatore. Durante il ciclo l'analizzatore illumina il campione di carne con una luce nello spettro NIR. A seconda del tipo di analizzatore, un sensore rileva la luce riflessa o trasmessa dal campione. Il segnale NIR sul sensore, risultante dalla luce che interagisce con la carne, viene quindi utilizzato per calcolare il contenuto di grassi.

Gli analizzatori NIR e NIT possono caratterizzarsi per una grande specificità e accuratezza. Tuttavia, come la maggior parte delle tecniche da banco usate in laboratorio, il metodo richiede campioni piccoli e si presta pertanto a errori di campionamento.

Inoltre, l'impiego dei metodi Anyl-Ray, NIR e NIT è in genere limitato a prodotti macinati.

3.5 Limiti dei metodi attuali

Nonostante tutti e quattro i metodi siano in grado di offrire misure utilizzabili del contenuto di grassi nella carne, essi presentano tuttavia quattro limiti intrinseci: necessità di manodopera specializzata, errori di campionamento, ritardi e possibilità di imbroglio.

3.5.1 Necessità di manodopera specializzata

Tutte queste tecniche richiedono un vasto impiego di manodopera e la presenza di operatori specializzati, dai chimici di laboratorio ai tecnici di produzione.

3.5.2 Errori di campionamento

Il campionamento non è accurato al 100 per cento e in genere è causa della maggior parte degli errori. Esso viene eseguito estraendo e macinando campioni molto piccoli ricavati dal prodotto in lavorazione. Nel caso dei prodotti confezionati, poiché la verifica si svolge su esemplari presi a campione, è impossibile individuare confezioni non conformi alle specifiche.

Anche il campionamento delle carni sfuse pone problemi simili.

Persino la stessa selezione del campione in un taglio relativamente eterogeneo si rivela assai difficile da realizzare senza che si verifichino anomalie. Benché sia più semplice per prodotti caratterizzati da maggiore omogeneità, come la carne macinata, rimane comunque soggetta a differenze di processo locali e non risulta rappresentativa di un lotto.

Questo ampio margine di incertezza è il motivo per cui alcune aziende di confezionamento introducono intenzionalmente un contenuto magro più elevato avvalendosi di una misurazione visiva (visual lean, VL) (ovvero, facendo una stima del contenuto magro/grasso dei tagli di carne basandosi semplicemente sull'aspetto esteriore), al fine di evitare le spese dovute alle richieste di risarcimento connesse con il contenuto di grassi. Così facendo, le aziende finiscono per sprecare prodotto "regalandolo".

Analizzando soltanto una piccola parte dell'intero lotto, i metodi di laboratorio per misurare il CL non rispecchiano in modo accurato l'effettivo valore del prodotto e sono soggetti a errori rilevanti durante la raccolta e la preparazione dei campioni.

3.5.3 Ritardi

Il campionamento richiede tempo per trasportare i campioni al laboratorio, prepararli ed eseguire le analisi. Nel frattempo i lotti o le confezioni di carne rimangono nello stabilimento, vincolando la rotazione delle scorte e occupando spazio. Questi ritardi impediscono anche alle aziende di confezionamento di correggere eventuali non conformità, mentre la rilavorazione diventa inattuabile.

3.5.4 Possibilità di imbroglio

Questi metodi di campionamento rendono più facile "imbrogliare" gli acquirenti. Sfruttando le loro conoscenze tecniche, i fornitori possono infatti confezionare la carne introducendo una maggiore quantità di grassi pur continuando apparentemente a rispettare i requisiti relativi al contenuto magro.

I limiti illustrati rendono difficile per le aziende di lavorazione della carne riuscire a garantire il CL con gli attuali metodi di analisi dei grassi. Questo significa che sono necessarie metodologie più accurate ed efficienti.

Esaminando le soluzioni disponibili sul mercato si scopre come una di esse offra numerosi vantaggi utili a soddisfare le esigenze odierne. Si tratta della tecnica che utilizza la tecnologia DEXA (assorbimetria a raggi-X a doppio livello di energia).

4. Tecnologia DEXA

Già assai nota in campo medico, la tecnologia DEXA è utilizzata per effettuare la scansione della densità ossea. In particolare viene impiegata per diagnosticare l'osteoporosi e altre patologie che causano perdita ossea.

Ora un numero sempre maggiore di aziende di lavorazione della carne sta riconoscendo il potenziale della tecnologia DEXA come metodo in linea e non invasivo per la determinazione del CL nelle carni fresche, refrigerate e congelate, che consente di ispezionare la totalità della produzione in tempo reale.

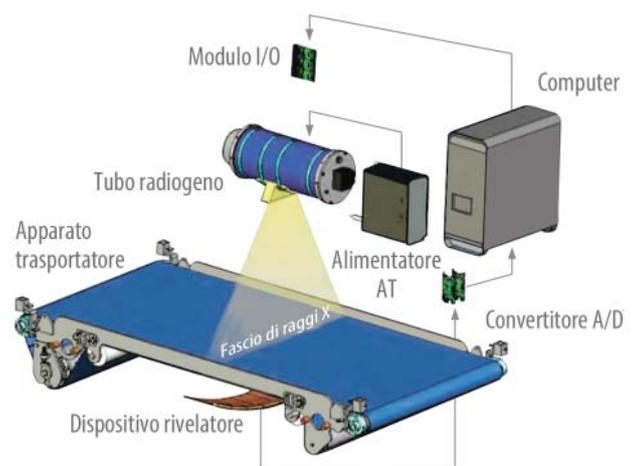
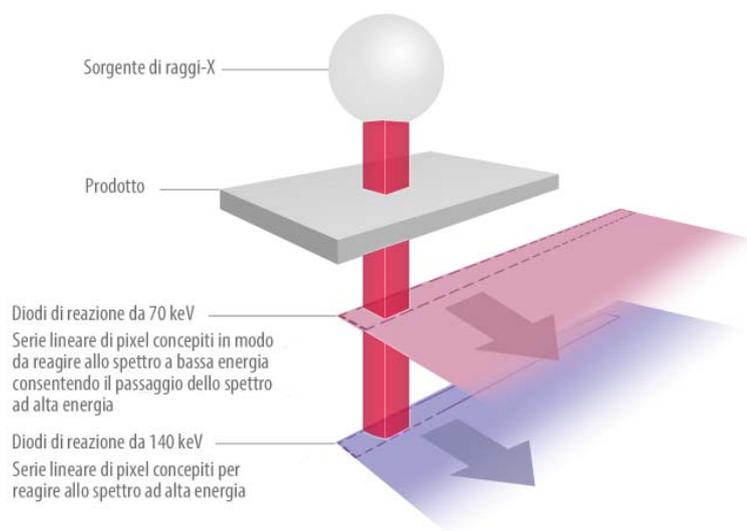


Figura 1: componenti del sistema DEXA

4.1 Funzionamento

La tecnologia a raggi-X a doppio livello di energia utilizza due livelli specifici di energia per misurare la quantità di raggi-X assorbita dalla carne mentre attraversa il sistema.

Quando viene colpita da un fascio di raggi-X, la carne assorbe una parte dell'energia, mentre una parte la attraversa. La quantità assorbita e non assorbita dipende dalla composizione della carne. Le parti grasse, le ossa e i tessuti magri assorbono i raggi-X in modo differente, e il rapporto tra l'energia assorbita al livello elevato e quella assorbita al livello più basso può essere utilizzato per stabilire il contenuto magro. Le figure 1 e 2 mostrano i componenti di un sistema DEXA e il funzionamento di questa tecnologia.



La tecnologia DEXA misura l'assorbimento di raggi-X a due diversi livelli di energia da parte del prodotto. Due serie di pixel a scansione lineare, ciascuna sensibile a un diverso intervallo dello spettro dei raggi-X, rilevano i raggi-X che attraversano il prodotto, producendo una dimensione nelle immagini risultanti. Le successive scansioni del prodotto in movimento nello scanner producono l'altra dimensione. Il processo genera contemporaneamente due immagini bidimensionali: una cattura l'assorbimento dello spettro con il livello di energia più basso, mentre l'altra cattura l'assorbimento dello spettro con l'energia maggiore.

Gli algoritmi di elaborazione delle immagini calcolano il tasso relativo di energia assorbita dal prodotto nei pixel corrispondenti di ciascuna immagine, determinando così una composizione atomica media in quel punto del prodotto.

Figura 2: funzionamento dell'assorbimetria a raggi-X a doppio livello di energia

4.2 L'accuratezza del laboratorio alla velocità di produzione

A differenza dei metodi attuali di analisi del contenuto di grassi, i sistemi DEXA non prevedono alcun campionamento, e ciò significa che non presentano i limiti associati all'impiego delle soluzioni tradizionali. Non sono dunque soggetti a errori di campionamento, ritardi di produzione o possibilità di imbroglio ed, essendo completamente automatici, non richiedono alcuna manodopera specializzata.

Inoltre, i sistemi DEXA misurano il CL ispezionando l'intera produzione e sanno combinare l'accuratezza delle prove di laboratorio con la velocità di produzione, consentendo di ispezionare e lavorare fino a 160 tonnellate US di carne all'ora (145 tonnellate/ora). Pertanto, per la prima volta, i sistemi DEXA consentono alle aziende che le utilizzano di garantire totalmente le specifiche dichiarate. Uno studio indipendente della Massey University in Nuova Zelanda ha infatti verificato che i sistemi DEXA offrono il metodo di analisi del contenuto di grassi più accurato e ripetibile, fornendo CL con una tolleranza di +/- 1CL (ciò significa che i valori ricavati con questa tecnologia si discostano dal valore di CL reale di non oltre 1 punto).

Consentendo dunque alle aziende di lavorazione di verificare in modo rapido che la carne cruda in entrata e in uscita, sfusa o confezionata, rispetti le specifiche e abbia un prezzo adeguato, questo metodo soddisfa le attuali richieste del mercato di un più elevato livello di accuratezza ed efficienza.

4.3 Gestione del contenuto di grassi

Nell'odierna industria della carne, contraddistinta da un'estrema competitività, una linea sottile divide il successo dal fallimento. A causa dei ridotti margini di profitto di cui beneficiano le aziende di lavorazione della carne, le possibilità di errore nei processi di produzione devono essere minime.

La tecnologia DEXA può svolgere un ruolo cruciale nell'aiutare queste aziende a gestire il contenuto di grassi al fine di ottenere il valore ottimale e migliorare i propri profitti.

Per quanto riguarda le aziende di macellazione, il controllo del contenuto di grassi si combina a una diminuzione degli sprechi di contenuto magro visibile (e non visibile), e a una riduzione dei costi associati alle richieste di risarcimento connesse con il contenuto di grassi. Nel caso invece delle aziende di lavorazione, esso si associa a gestione delle ricette, riformulazione ed efficienza.

Le aziende di lavorazione della carne che si affidano ai metodi di laboratorio tradizionali per la verifica del CL non riescono a ispezionare la totalità della produzione e pertanto non possono garantire l'accuratezza dei controlli. Dunque, per evitare i costi associati a eventuali richieste di risarcimento, tendono a introdurre di proposito una maggiore quantità di contenuto magro avvalendosi di una misurazione visiva (VL). Il risultato netto è uno spreco di svariati punti percentuali.

Al contrario, grazie alla capacità di ispezionare la totalità della produzione e di ottenere CL con una

tolleranza di +/- 1, i sistemi DEXA assicurano una maggiore ripetibilità e riescono a eliminare ogni potenziale richiesta di risarcimento e gli sprechi di contenuto magro. Inoltre, poiché il valore della carne magra è maggiore di quello del grasso, le aziende di lavorazione hanno tutto l'interesse a introdurre più grasso possibile senza violare le specifiche riportate sulle confezioni. In caso contrario il grasso potrà solo essere venduto come prodotto di scarto ad un valore molto basso. La gestione del contenuto di grassi riguarda proprio il recupero di questo valore.

Consentendo un più rigoroso controllo della produzione e assicurando alle aziende di lavorazione un utilizzo ottimale delle materie prime, tale da garantire costantemente il corretto contenuto di grassi, i sistemi DEXA offrono funzionalità finora ineguagliate per la gestione del contenuto di grassi.

4.4 Molto più di un'analisi affidabile del contenuto di grassi

Oltre a calcolare il CL della carne, i sistemi DEXA possono aiutare le aziende di lavorazione a rispettare le rigide norme sulla sicurezza alimentare individuando corpi estranei come metallo, vetro, pietre e ossa calcificate, e procedendo contemporaneamente alla verifica del peso. Benché la capacità di individuazione dipenda dalla profondità del prodotto, sono disponibili sistemi in grado di individuare piombo di 1,25 mm di spessore, acciaio inossidabile e sostanze ferrose di 1,5-2,5 mm e ossa di 6-15 mm.

La scoperta di corpi estranei dopo la distribuzione può compromettere la soddisfazione dei clienti, obbligare al ritiro dei prodotti, portare pubblicità negativa e potenziali azioni legali, e poiché gli attuali metodi di campionamento per la misurazione del CL non permettono di individuare anche la presenza

di corpi estranei, solo un numero ridotto di fornitori può garantire che i propri prodotti siano privi di frammenti d'osso.

Offrendo la possibilità di individuare e scartare corpi estranei densi, i sistemi DEXA possono migliorare l'immagine delle aziende di lavorazione della carne. Oltre ad assicurare un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti che non si avvalgono di tali sistemi, questa tecnologia può aiutare a individuare fornitori preferenziali in quanto offre una concreta garanzia di sicurezza dei prodotti.

La rimozione dei corpi estranei prima della miscelazione permette anche di evitare danni alle attrezzature.

4.4.1 Applicazioni tipiche

A differenza degli attuali metodi di verifica del CL, i sistemi DEXA non si limitano alla carne macinata senza ossa, ma possono ispezionare tutte le carni, che siano fresche o congelate, sfuse, miscelate o confezionate. Inoltre, questa tecnologia non viene influenzata dalle condizioni degli impianti di congelamento/scongelo, né dalla conduttività dei fogli di metallo o della carne. Le applicazioni comprendono il controllo di carne confezionata, carne sfusa e miscele di carni sfuse.

4.4.2 Carne confezionata

Misurando il CL della carne confezionata (in abbinamento al controllo del peso e della presenza di corpi estranei densi), i sistemi DEXA possono aiutare le aziende di lavorazione a raggiungere più obiettivi senza operazioni di campionamento o smistamento, oltre che ad evitare la vendita di prodotti sotto costo. Contrariamente ai metodi di campionamento tradizionali, questa tecnologia

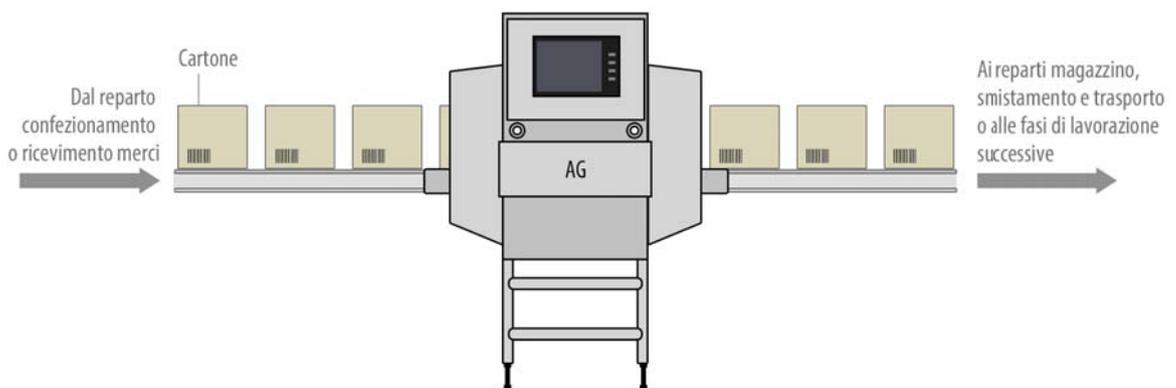


Figura 3: ispezione de carne confezionata

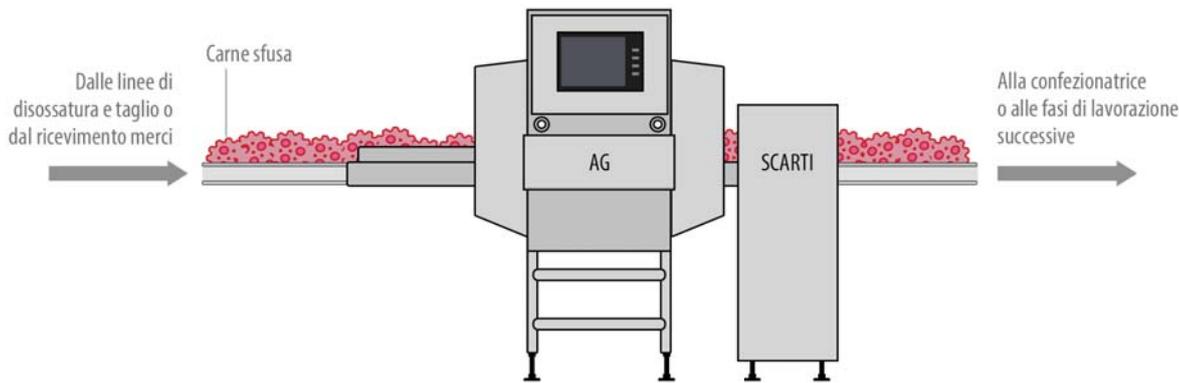


Figura 4: ispezione de carne sfusa

analizza interamente ogni confezione. Inoltre sono disponibili sistemi in grado di verificare il CL analizzando confezioni fino a 28 kg con velocità di linea fino a 30 confezioni al minuto.

Individuando dunque il CL di ogni confezione in tempo reale, i sistemi DEXA assicurano un alto grado di flessibilità nella gestione del contenuto di grassi, consentendo di vendere confezioni con una tolleranza di un punto, mischiare le confezioni in modo da raggiungere un CL globale prefissato per un gruppo di confezioni, o rilavorare singole confezioni per ottenere il CL corretto.

4.4.3 Carne sfusa

Determinando il CL delle carne sfusa (in abbinamento al controllo del peso e della presenza di corpi estranei densi), i sistemi DEXA consentono alle aziende di

lavorazione di produrre lotti di carne con un peso e un contenuto di grassi prefissati, e sono inoltre in grado di ispezionare linee con velocità fino a 160 tonnellate US/ora e fino a sette pollici di profondità (circa 18 cm).

Tradizionalmente le aziende di macellazione, nel tentativo di compensare gli errori delle stime e dei metodi manuali, tendono a correggere per eccesso i prodotti combinati per assicurare che la merce distribuita rispetti le specifiche. Così facendo, finiscono per sprecare quantità spesso pari o superiori al 4 per cento, concedendole “gratuitamente” ai consumatori. Al contrario, la tecnologia DEXA consente di ridurre drasticamente o di eliminare tali sprechi, ottimizzando di conseguenza il recupero di produzione. Inoltre, permette alle aziende di lavorazione della carne di controllare le forniture verificando il contenuto di grassi delle merci in entrata.

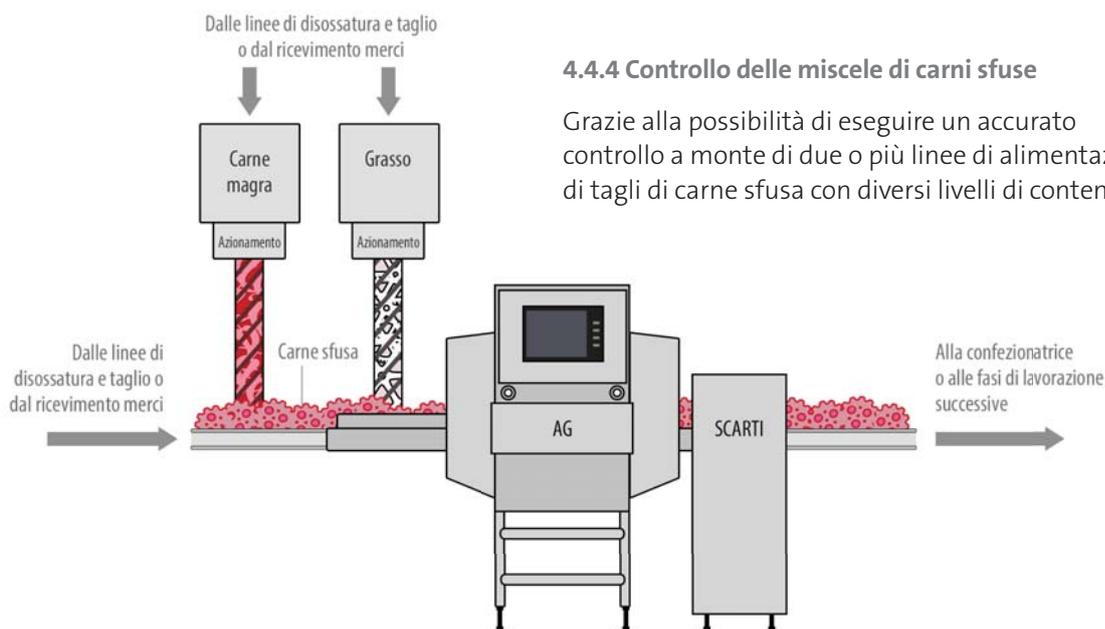


Figura 5: ispezione di controllo della miscela di carne sfusa

4.4.4 Controllo delle miscele di carni sfuse

Grazie alla possibilità di eseguire un accurato controllo a monte di due o più linee di alimentazione di tagli di carne sfusa con diversi livelli di contenuto

grasso/magro, i sistemi DEXA consentono alle aziende di lavorazione di ottenere lotti (confezioni combinate o miscelatori a valle) con uno CL specifico e un peso prefissato.

A differenza degli attuali metodi di verifica del CL, questa tecnica permette di raggiungere gli obiettivi di miscelazione previsti con un'accuratezza eccezionale, e contribuisce anche a ridurre le discrepanze nella formulazione delle ricette. Qualora il contenuto di grassi cominci a crescere o a diminuire eccessivamente rispetto a una ricetta predefinita, è possibile regolarlo selezionando tagli precatalogati. Questo non soltanto assicura una maggiore precisione dei lotti, ma potenzia anche la capacità di gestione del contenuto di grassi grazie all'impiego ottimizzato di tagli magri e grassi.

Inoltre, automatizzando il processo di miscelazione e assicurando un controllo preciso delle ricette, la tecnologia DEXA riduce le operazioni manuali e può contribuire a eliminare le richieste di risarcimento connesse con il contenuto di grassi.

4.5 Monitoraggio continuo

A causa della crescente rigidità delle normative in materia di sicurezza alimentare, la conformità e la tracciabilità in ogni fase del ciclo di vita di un prodotto stanno acquisendo sempre maggiore importanza. Ai fini di una totale conformità, le aziende di lavorazione della carne devono essere in grado di accedere alle informazioni sulla tracciabilità dei prodotti in modo semplice e veloce, cosa impossibile con gli attuali metodi di analisi del contenuto di grassi. Ad esempio, nel caso delle aziende di confezionamento, la tracciabilità si riferisce ai lotti più che alle singole confezioni, mentre spesso mancano dati storici utili a far fronte con rapidità e sicurezza a eventuali richieste

di risarcimento connesse con il contenuto di grassi. I sistemi DEXA invece, agendo nel contempo come strumenti di gestione e di controllo del processo, forniscono ai responsabili aziendali le informazioni necessarie a prendere decisioni consapevoli e a garantire la conformità di ogni singola confezione.

Grazie alla scansione in tempo reale, i sistemi DEXA permettono alle aziende del settore di verificare rapidamente che la carne in entrata e in uscita, sfusa o confezionata, rispetti le specifiche e sia totalmente tracciabile, nonché di smistare le confezioni per applicazioni che richiedono un prodotto finito miscelato con estrema accuratezza.

Un software di gestione intuitivo, lettori di codici a barre e un database SQL possono poi contribuire a ridurre la manodopera in quanto consentono al personale addetto al controllo di qualità (QC) di accedere da remoto a dati in tempo reale e di elaborare report su produzione, scarti, peso e andamenti.

Leggendo i codici a barre di ciascuna confezione, lo scanner permette di regolare "al volo" i parametri di ispezione in modo da adattarli ai diversi contenuti delle confezioni in entrata. Questo è fondamentale per ottimizzare la misurazione del contenuto di grassi presente nei prodotti con e senza ossa, o in una serie di tagli diseguali.

I lettori di codici a barre consentono inoltre di documentare e vendere ogni confezione sulla base dell'esatto valore di CL ("punto di contenuto magro"), eliminando pertanto eventuali perdite di profitti derivanti dalla sottostima.

Nel contempo, l'utilizzo di un database di processo in tempo reale SQL assicura una maggiore efficienza,

	Soxhlet	Anyl-Ray	Analizzatore CEM ProFat	Spettroscopia NIR/NIT	Tecnologia DEXA
Necessità di manodopera specializzata	X	X	X	X	
Possibilità di errori di campionamento	X	X	X	X	
Adatto solo a campioni piccoli	X		X	X	
Ispezione dell'intera produzione					X
Ritardi di produzione	X	X	X	X	
Adatto solo alla carne macinata	X	X	X	X	

Figura 6: tabella di confronto tra gli attuali metodi di verifica del CL e i sistemi DEXA

consentendo al personale QC di gestire dati su tutti i prodotti ispezionati e di preparare spedizioni con uno specifico CL.

4.6 Limiti della tecnologia DEXA

L'impiego dei sistemi dotati della tecnologia DEXA si limita a prodotti naturali a base di carne crudi e privi di altri ingredienti.

5. Conclusione

Poiché alcune recenti tendenze impongono alle aziende del settore di ottenere valori di contenuto magro con estrema rapidità e accuratezza, la possibilità di garantire il CL è diventata essenziale.

Da decenni l'industria della carne si avvale di analisi di laboratorio ma, come dimostra questo libro bianco, gli attuali metodi di verifica del CL presentano alcuni limiti intrinseci che rendono difficile assicurare il contenuto di grassi della carne.

L'analisi del contenuto di grassi ha però fatto enormi passi avanti, cercando di rivolgersi verso metodi analitici in linea che consentano di ottimizzare i profitti grazie a funzionalità ineguagliate per la gestione del contenuto di grassi.

Le innovazioni tecnologiche, oltre a svolgere la loro principale funzione di verifica del CL con accuratezza ed efficienza, offrono livelli mai raggiunti prima di tracciabilità e multifunzionalità, in quanto svolgono contemporaneamente la ricerca di corpi estranei e il controllo del peso.

Consentendo dunque alle aziende di garantire il CL, la qualità e la sicurezza della propria carne, i sistemi DEXA offrono la possibilità di primeggiare in un settore altamente competitivo.

NOTA: Tutti i metodi di analisi rapida del CL si basano su tecniche "indirette". Ciò significa che il risultato non deriva da una misurazione diretta, come invece avviene in molti dei metodi di laboratorio tradizionali. Le tecniche indirette devono essere verificate periodicamente in conformità con i metodi di riferimento.

6. Glossario

American Meat Institute (AMI)
www.meatami.com

NPD Group
www.npd.com

Institute of Food, Nutrition and Human Health,
Massey University, Nuova Zelanda
www.massey.ac.nz/massey/learning/departments/institute-food-nutrition-human-health/ifnhh_home.cfm

Libri bianchi gratuiti sull'ispezione a raggi-X

Registratevi subito per richiedere la vostra copia: www.eaglepi.com

Quanto è sicura l'ispezione a raggi-X dei prodotti alimentari?

Questo libro bianco affronta alcuni dei più diffusi preconcetti sull'ispezione a raggi-X dei prodotti alimentari. È una guida indispensabile per quelle aziende che producono alimenti e che ritengono che l'ispezione a raggi-X debba essere conforme alle leggi e alle normative che tutelano la sicurezza alimentare.

Raggi-X: molto più della semplice rivelazione di corpi estranei

L'ispezione a raggi-X permette di identificare numerosi problemi di qualità nascosti nelle confezioni o addirittura nei prodotti stessi. Questo libro bianco illustra come l'ispezione a raggi-X non sia più solo una tecnica per individuare corpi estranei, ma si sia trasformata in uno strumento ad ampio raggio per tutelare il marchio e garantire la soddisfazione dei consumatori.

Come scegliere i punti critici di controllo

I sistemi a raggi-X possono essere installati in qualsiasi punto del processo produttivo, ma scegliere le posizioni più efficaci, i punti di controllo critici (CCP), può essere una vera e propria sfida. Questo libro bianco illustra l'importanza dell'ispezione a raggi-X in ogni fase del processo produttivo, dalle materie prime ai prodotti confezionati. Avvalendosi di esempi pratici, spiega in che modo una rivelazione dei corpi estranei economica ed efficiente possa essere utile per determinare l'ubicazione ottimale del sistema.

Standard globale BRC per la Sicurezza alimentare

Questo libro bianco esamina in maniera approfondita uno dei principali standard della GFSI: lo Standard globale BRC per la Sicurezza alimentare (versione 6) e i suoi requisiti. Incentrato in particolare su tracciabilità, controllo di qualità, rilevazione di corpi estranei, strumenti igienicamente sicuri e taratura delle apparecchiature, il libro illustra come l'implementazione di un programma di ispezione dei prodotti che preveda l'integrazione di un sistema di ispezione a raggi-X aiuti le aziende alimentari a garantire la conformità alle normative, un requisito fondamentale per primeggiare in questo settore altamente competitivo.

Eagle Product Inspection

6005 Benjamin Road,
Tampa, FL 33634, USA
+1-877-379-1670 (telefono)
+1-865-379-1677 (fax)

eaglesales@eaglepi.com
www.eaglepi.com

Greenfield, Royston Business Park,
Royston, Hertfordshire SG8 5HN, UK
+44 (0) 1763 244 858 (telefono)
+44 (0) 1763 257 909 (fax)

Soggetto a modifiche tecniche. ©11/2013 Eagle Product Inspection.


QUALITY. ASSURED.