

CARNE DRY AGED: Il Nuovo Standard Europeo

UV-C NELLA SICUREZZA ALIMENTARE REGOLAMENTO UE 2024/1141.

L'adozione della tecnologia UV si allinea perfettamente con gli obiettivi del Regolamento UE 2024/1141, offrendo una soluzione solida per soddisfare i moderni standard di igiene alimentare. Integrando i sistemi UV, le aziende di trasformazione alimentare possono garantire la conformità, ottenendo al contempo maggiore sicurezza e qualità. Con l'evoluzione dell'industria alimentare, la tecnologia UV sta diventando una grande risorsa fra le pratiche igieniche innovative e sostenibili.



EQUILIBRIO TRA SICUREZZA E TRADIZIONE: LA DIRETTIVA UE 2024/1141.

L'Unione Europea ha introdotto il **Regolamento (UE) 2024/1141**, che segna un **significativo aggiornamento delle norme igieniche per gli alimenti di origine animale**.

Questa direttiva riflette l'impegno dell'UE a rafforzare la **sicurezza alimentare**, la **qualità** ma anche il benessere **degli animali** lungo tutta la catena alimentare. Il regolamento introduce misure cruciali come **condizioni** più severe per la **stagionatura delle carni bovine**, aggiornamenti sulla marcatura dei prodotti di origine animale e l'inclusione degli ovini e dei caprini nelle pratiche di macellazione. Queste modifiche mirano ad **allineare le pratiche alimentari tradizionali**, come la **frollatura a secco**, con i **moderni requisiti di sicurezza**, garantendo al contempo flessibilità ai produttori e agli operatori.

L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA), l'agenzia scientifica indipendente dell'UE per la valutazione dei rischi legati agli alimenti, ha definite queste regole.

L'EFSA è una agenzia fondamentale per **garantire la tutela della salute pubblica, fornendo approfondimenti basati su dati concreti** a sostegno delle decisioni legislative. Con questa direttiva, **le valutazioni dell'EFSA** sui rischi microbici, come quelli associati alle **carni stagionate**, sono state fondamentali per stabilire i parametri di **tempo, temperatura e trasporto** necessari a **salvaguardare la sicurezza alimentare** senza compromettere le tecniche tradizionali.

L'insieme di questi sforzi riflette l'equilibrio strategico dell'UE tra patrimonio alimentare, protezione dei consumatori e progresso normativo.

Regolamento 2024/1141: Una panoramica

Il regolamento aggiornato introduce **modifiche significative ai requisiti igienici per gli alimenti di origine animale**, tra cui carni, pesce, latticini e uova. I punti salienti includono:

Nuovo sistema di marcatura UE: Il regolamento sostituisce l'attuale marchio CE con un marchio di identificazione UE per i prodotti di origine animale, con l'obiettivo di semplificare e standardizzare l'etichettatura dei prodotti in tutta l'UE.

Macellazione in azienda e mobile: Il regolamento estende la macellazione in azienda agli ovini e ai caprini, nel rispetto di rigorosi controlli igienici e di condizioni specifiche.

Regolamenti sul trasporto delle carcasse, condizioni di refrigerazione: Le nuove condizioni di trasporto limitano la consegna delle carcasse, con controlli rigorosi sulla temperatura e sulla durata del viaggio per mantenere la sicurezza del prodotto; è stata introdotta una flessibilità per il trasporto di carcasse parzialmente refrigerate.

Frollatura a secco delle carni bovine: sono state introdotte norme specifiche per la stagionatura a secco (dry-aging) delle carni bovine. Il processo è ora limitato a un massimo di 35 giorni, in condizioni controllate di temperatura e umidità per evitare rischi microbiologici. Ciò è in linea con le raccomandazioni dell'EFSA per garantire la sicurezza durante i processi di conservazione prolungati.

Periodi di transizione: Gli operatori devono conformarsi alle norme entro sei mesi.



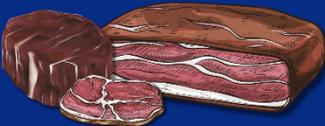
MINOR QUANTITA' MAGGIOR QUALITA': LA TENDENZA SUL CONSUMO CONSAPEVOLE E SOSTENIBILE DELLA CARNE IN EUROPA

L'Europa rappresenta circa il **30% del mercato globale delle carni stagionate**, seconda dopo il Nord America. Questa crescita è dovuta principalmente al **forte patrimonio culinario** europeo, in particolare in paesi come **Francia, Italia, Spagna e Regno Unito**, dove la carne di manzo stagionata è molto apprezzata.

Caratteristiche di questo tipo di produzione sono gli **alti costi di produzione**, **tempi di maturazione prolungati**, la **perdita** di umidità e **peso**, oltre alla **limitata durata di conservazione** ora dovranno considerare anche la conformità a normative più severe, come si evince dal nuovo Regolamento delegato (UE) 2024/1141.

Riflettendo tendenze globali, i consumatori europei stanno abbracciando la filosofia di "**minor quantità maggior qualità**" per il consumo della carne, privilegiando la qualità per motivi di salute, sostenibilità ed etica. Questo cambiamento è evidente nella crescente preferenza per i prodotti come le carni biologiche e le produzioni artigianali che enfatizzano la tradizione e la tracciabilità.

I consumatori associano sempre più la **carne di alta qualità** a un **gusto superiore**, a un **valore nutrizionale migliore** e a un **minore impatto ambientale**, sottolineando un cambiamento culturale verso un consumo consapevole di carne di alto valore.

	DRY AGING	FROLLATURA
		
PROCESSO	LA CARNE VIENE ESPOSTA ALL'ARIA, PROVOCANDO UNA DISIDRATAZIONE SUPERFICIALE E LA FORMAZIONE DI UNA CROSTA ESTERNA, TOLTA PRIMA DI ESSERE SERVITA. NEL FRATTEMPO, L'INTERNO DIVENTA ECCEZIONALMENTE TENERO E SAPORITO.	LA CARNE VIENE CONSERVATA A 0-4° C IN CELLE FRIGORIFERE PER GARANTIRE UNA CORRETTA TENERIZZAZIONE E RIDURRE AL MINIMO I RISCHI DI CONTAMINAZIONE.
TEMPI	2-8 SETTIMANE O PIU' A LUNGO	DI SOLITO 7-21 GIORNI
PERDITA DI PESO	PERDITA SIGNIFICATIVA DI UMIDITÀ (FINO AL 30%)	PERDITA INFERIORE
SVILUPPO DEL SAPORE	SAPORI RICCHI, CONCENTRATI E UMAMI	SAPORE DELICATO, TENERO, MENO INTENSO
MODIFICHE ALLA TEXTURE	CONSISTENZA PIÙ SOLIDA, MAGGIORE TENEREZZA	TENERIZZATO GRAZIE ALL'ATTIVITÀ ENZIMATICA NATURALE
ASPETTO	DARK FROM THE OUTSIDE	CONSERVA IL COLORE ORIGINALE
COSTO	COSTO ELEVATO, PROCESSO LUNGO, SCARTI DI RIFILATURA	COSTI INFERIORI, TEMPI PIÙ BREVI
USO	PREMIUM	COMUNE

BILANCIARE SAPORE, SICUREZZA E CONTROLLO NELLA FROLLATURA A SECCO.

I **rischi microbici** nella frollatura a secco derivano principalmente dall'**esposizione superficiale della carne all'aria per periodi prolungati** in condizioni di temperatura e umidità controllate.

Se da un lato il processo migliora il sapore e la tenerezza, dall'altro crea un ambiente Perfetto in cui i microrganismi possono crescere.

1. Batteri patogeni

- **Listeria monocytogenes:** Un problema significativo in quanto può crescere alle basse temperature comunemente utilizzate per la frollatura.
- **Escherichia coli (E. coli):** I ceppi produttori di tossina di Shiga, come l'E. coli O157:H7, possono contaminare le superfici della carne durante la macellazione e persistere nel tempo.
- **Salmonella:** Se le pratiche igieniche sono compromesse, la salmonella può sopravvivere sulle superfici della carne, con il rischio di intossicazione di origine alimentare.

2. Microrganismi di deterioramento

- **Pseudomonas spp:** Questi batteri prosperano sulle superfici della carne esposte all'aria, provocando la formazione di melma e di cattivi odori.
- **Muffe e micotossine:** Sebbene la crescita di alcune muffe sulle carni bovine stagionate a secco sia naturale e contribuisca al sapore, muffe come Penicillium e Aspergillus possono produrre micotossine dannose se l'umidità e il flusso d'aria non sono adeguatamente controllati.

3. Contaminazione ambientale

La **frollatura a secco dipende in larga misura dalle condizioni della camera di stagionatura**, tra cui temperatura, umidità e flusso d'aria. **Qualsiasi mancanza nella pulizia** o nella sanificazione della camera può provocare una **contaminazione** batterica o fungina.

La **scarsa circolazione dell'aria** può portare a un'asciugatura non uniforme, creando **concentrazione di microbi**.

4. Contaminazione incrociata

Una manipolazione impropria durante la lavorazione, la stagionatura o il taglio può **trasferire microrganismi alla superficie della carne**. Se non si seguono i protocolli igienici specifici, agenti patogeni come la Listeria o l'E. coli possono diffondersi da **strumenti, superfici o personale**.

STRATEGIE DI MITIGAZIONE

Sebbene i rischi microbici siano insiti nella frollatura, un'attenta gestione delle condizioni ambientali e delle pratiche igieniche garantisce la sicurezza senza compromettere la qualità e le caratteristiche uniche della carne.



Ruolo della tecnologia UV nella sicurezza alimentare

La tecnologia UV è un metodo non invasivo e privo di sostanze chimiche che inattiva gli agenti patogeni distruggendo il loro DNA.

L'integrazione della luce UV-C nei processi di frollatura contribuisce a mantenere la stabilità microbica e a migliorare la qualità della carne, in linea con l'attenzione della direttiva alle pratiche di manipolazione sicura degli alimenti.

Nell'industria lattiero-casearia e delle uova, il trattamento UV può servire come alternativa o complemento alla pastorizzazione termica, aderendo ai principi HACCP richiesti dalla normativa. Allo stesso modo, i prodotti ittici freschi e decongelati beneficiano del trattamento UV durante la lavorazione, garantendo la conformità agli standard di temperatura e igiene enfatizzati nel quadro normativo aggiornato.

Alla luce del **Regolamento 2024/1141**, i sistemi UV possono soddisfare diversi requisiti:

- * **Disinfezione dell'aria:** I dispositivi UV-C possono essere installati nei sistemi HVAC o, localmente, all'interno delle unità di refrigerazione per ridurre la contaminazione microbica.
- * **Decontaminazione delle superfici:** I dispositivi UV disinfectano efficacemente superfici come taglieri, utensili e materiali di imballaggio, migliorando la pulizia in conformità agli standard UE.

Riferimenti chiave alla tecnologia UV-C nella direttiva UE:

La frollatura a secco richiede condizioni rigorose, tra cui temperatura e umidità stabili e un flusso d'aria costante. **Il riutilizzo dell'aria nel processo di *dry-aging* è essenziale per mantenere un controllo ambientale preciso e raggiungere l'efficienza energetica, ma richiede una pulizia continua per eliminare i contaminanti microbici.**

Il ricircolo dell'aria attraverso sistemi speciali di ventilazione HVAC garantisce il mantenimento di questi parametri, favorendo un'essiccazione uniforme delle superfici della carne e prevenendo zone a rischio o umidità eccessiva che potrebbero favorire la crescita microbica o una stagionatura non uniforme. Il ricircolo dell'aria condizionata **minimizza il consumo energetico e i costi operativi.**

Per garantire la sicurezza, **l'aria ricircolata deve essere trattata con tecnologie avanzate di filtrazione e disinfezione dell'aria**, come i filtri HEPA o la tecnologia UV-C

L'allegato III aggiornato della Direttiva UE 2024/1141 sottolinea l'importanza di mantenere le condizioni igieniche durante la lavorazione, lo stoccaggio e il trasporto, e la tecnologia UV-C è esplicitamente riconosciuta come un metodo affidabile per la decontaminazione dell'aria.

Prima dell'immissione sul mercato o del congelamento, le carni bovine sottoposte a frollatura a secco devono essere conservate a una temperatura superficiale compresa tra -0,5 e 3,0 °C, con un'umidità relativa non superiore all'85 % e un flusso d'aria compreso tra 0,2 e 0,5 m/s in un locale o armadio apposito per un massimo di 35 giorni a decorrere dalla fine del periodo di stabilizzazione successivo alla macellazione. Gli operatori del settore alimentare possono tuttavia applicare altre combinazioni di temperatura superficiale, umidità relativa, flusso d'aria e tempo, oppure frollare a secco carni di altre specie, se dimostrano in maniera ritenuta soddisfacente dall'autorità competente che sono fornite garanzie equivalenti per quanto riguarda la sicurezza delle carni.

Si applicano inoltre le misure specifiche seguenti:

- la frollatura a secco deve iniziare immediatamente dopo il periodo di stabilizzazione successivo alla macellazione e il sezionamento e/o il trasporto verso uno stabilimento che effettua la frollatura a secco non devono essere indebitamente ritardati;
- le carni non devono essere caricate nel locale o nell'armadio fino a quando non sono state raggiunte la temperatura e l'umidità relativa di cui al secondo capoverso;
- le carni devono essere appese dall'osso oppure, se si utilizza un ripiano, occorre garantire una perforazione sufficiente ad agevolare il flusso d'aria e un rivoltamento periodico con l'impiego di metodi igienici;
- all'inizio del processo di frollatura a secco può essere applicato un flusso d'aria più elevato per agevolare lo sviluppo precoce della crosta e ridurre l'attività dell'acqua presente sulla superficie;
- devono essere utilizzati termometri, sonde di umidità relativa e altre attrezzature per monitorare accuratamente e agevolare il controllo delle condizioni del locale o dell'armadio;
- l'aria che esce dall'evaporatore, rientra nell'evaporatore ed entra in contatto con le carni bovine deve essere filtrata o **trattata con raggi UV**;
- quando la crosta è rifilata, tale rifilatura deve essere effettuata nel rispetto delle norme igieniche.

Sebbene **i filtri** e la **tecnologia UV-C** siano entrambi efficaci nel trattamento dell'aria, l'**UV-C si rivela spesso superiore per applicazioni come la frollatura a secco** e il controllo microbico negli ambienti di lavorazione degli alimenti, grazie ai suoi **vantaggi unici**:

	FILTRI	TECNOLOGIA UV-C
	Intrappola le particelle trasportate dall'aria, ma gli agenti patogeni rimangono vitali .	Inattiva i microrganismi garantendo la disinfezione dell'aria .
	Richiedono sostituzioni e pulizie regolari , con conseguente aumento dei costi operativi e dei tempi di inattività. Una manutenzione inadeguata può trasformare i filtri in un terreno fertile per i microrganismi .	Richiede una manutenzione minima , in genere limitata alla sostituzione delle lampade, e funziona ininterrottamente senza tempi di inattività .
	I filtri ad alte prestazioni creano una resistenza al flusso d'aria , riducendo l'efficienza della ventilazione e aumentando il consumo energetico .	Non ha alcun impatto sul flusso d'aria e non introduce alcuna ostruzione, consentendo una ventilazione regolare ed efficiente dal punto di vista energetico .
	Non impediscono la crescita di muffe o microbi su filtri, condotti o UTA, soprattutto in ambienti umidi.	Previene efficacemente la crescita di muffe e biofilm nei componenti HVAC.
	Il funzionamento passivo , dimensionato sul volume d'aria, non può affrontare un carico microbico crescente.	Fornisce una disinfezione attiva e in tempo reale e i sistemi possono essere dimensionati per trattare con precisione la carica microbica , in ogni momento.

OLTRE AI VANTAGGI DEL CONTROLLO MICROBICO, LA TECNOLOGIA UV-C PROLUNGA IN MODO SIGNIFICATIVO LA DURATA DI CONSERVAZIONE DELLA CARNE STAGIONATA A SECCO, RIDUCENDO LA CONTAMINAZIONE SUPERFICIALE E MANTENENDO UN AMBIENTE DI STAGIONATURA PIÙ PULITO.

APPLICAZIONI DELLA TECNOLOGIA UV-C DI SUCCESSO.

		
HVAC - COIL	HVAC - AIR FLOW	DRYING ROOM
<p>Le serpentine degli evaporatori, essenziali per il raffreddamento e la deumidificazione, sono spesso preda di muffe e contaminazioni microbiche.</p> <p>Nelle Unità di Trattamento Aria, l'ambiente freddo e umido favorisce la crescita di muffa, con conseguente formazione di biofilm.</p> <p>Questo biofilm riduce l'efficienza fino al 20% e comporta rischi di contaminazione.</p> <p>Le lampade UV-FCU Coil Clean sono una soluzione che previene il biofilm, ripristina l'efficienza e garantisce un'aria più pulita.</p>	<p>Installando le lampade UV-C ad alta intensità, come quella di UV-DUCT-FL, nei condotti di ritorno o di alimentazione del vostro sistema di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, quando l'aria viene riscaldata o raffreddata, i microrganismi e le spore vengono efficacemente eliminati ad ogni passaggio. Questo metodo garantisce una disinfezione del 99% e una potente strategia di prevenzione continua dei microrganismi aerotrasportati.</p>	<p>Con l'utilizzo di UV-REFLEX-SCB direttamente all'interno della cella di stagionatura o la cella frigo, il trattamento avviene sfruttando la costante circolazione forzata dell'aria (dovuta al flusso generato dal ventilatore del sistema di ventilazione), che viene decontaminata dai microbi, prima che entrino in contatto con i prodotti alimentari.</p> <p>Il dispositivo non influisce sulla normale stagionatura del prodotto, in quanto evita solo la crescita di microrganismi indesiderati.</p>

COME APPLICARE GLI UV-C IN UN SISTEMA HVAC: TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI E DEL FLUSSO D'ARIA



Le unità di trattamento dell'aria (UTA) avanzate, dotate di **dispositivi UV-C**, sono progettate per regolare la temperatura, il flusso d'aria e l'umidità, creando le condizioni ambientali precise necessarie per processi come la **frollatura a secco** e la **conservazione a freddo**.

Se installati all'interno dei **condotti dell'aria** o nella sezione finale delle UTA, i dispositivi UV-C formano un'efficace **barriera UV-C** che inibisce la proliferazione di microrganismi dannosi disattivando batteri, muffe e virus nel flusso d'aria.

Una sfida cruciale nella progettazione dei sistemi UV-C è la simulazione accurata della **dose reale** di UV-C erogata all'aria, tenendo conto del **tempo di permanenza**, ossia della durata del passaggio dell'aria, attraverso i canali.

Installazione in una canalizzazione.

Il **software di simulazione Light Progress** adatta le applicazioni UV-C a sistemi di condizionamento dell'aria con grande precisione e sicurezza.

Il software è in grado di generare rapidamente risultati affidabili inserendo alcuni semplici parametri chiave, come le dimensioni del condotto e la portata del flusso d'aria.

Questi strumenti consentono una messa in funzione e una convalida accurate delle installazioni UV-C, assicurando un controllo microbico efficace e mantenendo un funzionamento efficiente dal punto di vista energetico.



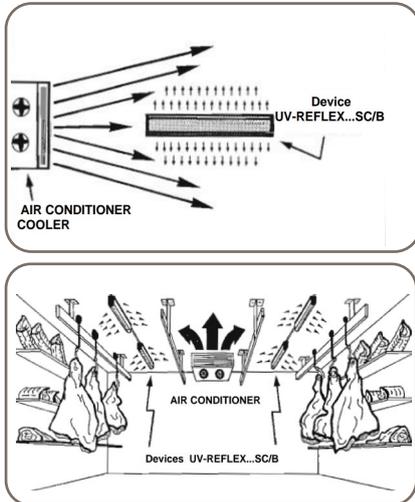
APPLICAZIONE UV-C LOCALIZZATA: PRODOTTI SPECIFICI PER CELLE FRIGO, STAGIONATURA, FROLLATURA.

Light Progress progetta e produce dispositivi UV-C specifici per la disinfezione dell'aria negli ambienti di stagionatura e frollatura, come UV-REFLEX-SCB o UV-FLOW, fin dagli anni '90, offrendo decenni di esperienza nelle soluzioni UV-C per l'igiene alimentare.

Questi sistemi riducono efficacemente il **carico microbico aerodisperso** sfruttando la **circolazione forzata dell'aria** all'interno di celle frigo. Eliminando progressivamente batteri, muffe e spore **prima che entrino in contatto** con le superfici alimentari, i sistemi UV-C contribuiscono a mantenere un ambiente pulito e controllato. Il risultato è un miglioramento della **freschezza, del gusto e dell'aspetto dei prodotti**, riducendo al minimo problemi comuni come la **perdita di peso e la disidratazione** durante processi come la stagionatura a secco.

Per ottenere prestazioni ottimali, il sistema deve essere progettato in modo da trattare la maggior quantità possibile di aria interna, con dispositivi **distribuiti uniformemente** in tutto lo spazio per evitare aree non trattate.

L'installazione può essere effettuata a **soffitto** o a **parete**, garantendo una copertura completa e una disinfezione continua dell'aria.



Installazione di Light Progress nei locali di asciugatura

CONFRONTO TRA NORME UE E REGOLE NEL NORD AMERICA PER I PRODOTTI A BASE DI CARNE

Mentre la Direttiva UE 2024/1141 evidenzia esplicitamente la tecnologia UV-C come strumento chiave per il controllo microbico in processi come la stagionatura a secco, anche gli Stati Uniti stanno suggerendo sempre più l'utilizzo di soluzioni UV-C per migliorare la sicurezza alimentare.

Secondo le linee guida della FDA e dell'USDA, i metodi di disinfezione avanzati, come i sistemi UV-C, sono riconosciuti per ridurre efficacemente la contaminazione dell'aria e delle superfici, in particolare nelle strutture di lavorazione della carne. Sebbene l'approccio normativo negli Stati Uniti sia meno prescrittivo rispetto al quadro precauzionale dell'UE, la crescente attenzione alla conformità HACCP e all'innovazione tecnologica crea l'opportunità per i **sistemi UV-C di svolgere un ruolo più importante nel migliorare la qualità dell'aria, prolungare la durata di conservazione dei prodotti e sostenere gli standard di sicurezza microbica nell'industria alimentare.**

Questa tendenza evidenzia come l'UV-C stia diventando sempre di più una soluzione accettata a livello globale per le moderne sfide della sicurezza alimentare.

Riferimenti:

****Regolamento delegato (UE) 2024/1141** della Commissione: Documento ufficiale che definisce gli standard igienici aggiornati per gli alimenti di origine animale, comprese le linee guida specifiche per la stagionatura a secco e la sicurezza microbica. (<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1141>).**

****Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA)**: Pareri scientifici e valutazioni del rischio relativi al controllo microbico, all'igiene delle superfici e alle misure di sicurezza alimentare negli ambienti di lavorazione. [EFSA Publications](<https://www.efsa.europa.eu>).**

****Unità di trattamento dell'aria e tecnologia UV-C**': Approfondimenti sul ruolo della disinfezione a raggi UV-C nei sistemi HVAC, per garantire una circolazione dell'aria pulita e il controllo microbico nelle strutture di lavorazione degli alimenti. [Analisi Eurovent sulla IAQ](<https://www.eurovent.eu>).**

****Rischi microbici e benefici dei raggi UV nella stagionatura a secco**': Rapporti e studi di settore che evidenziano il ruolo dei raggi UV-C nella riduzione della carica microbica, nel prolungamento della durata di conservazione e nel miglioramento della qualità dei prodotti. (<https://www.markwiderresearch.com>).**

****Tendenze del mercato della stagionatura a secco**': Rapporti che analizzano la crescita del mercato europeo, le tendenze dei consumatori a favore delle carni pregiate e le innovazioni nelle tecnologie di sicurezza microbica. [Rapporto sulla stagionatura a secco di DataHorizon Research](<https://www.datahorizonresearch.com>).**