

LA FROLLATURA DEL PESCE

Piccola guida essenziale per approcciarsi alla frollatura del pesce con gli Armadi Climatici
INOX BIM

Sommario

Cosa è la frollatura.....	2
Definizione.....	2
Vantaggi	3
Il processo di frollatura.....	4
Che tipo di pesce frollare?	4
La preparazione	6
Il Rigor Mortis	9
I parametri della frollatura	10
La durata	10
Esempi di durata.....	11
Temperatura.....	14
Umidità	14
Ventilazione	15
Ozono.....	16
Monitorare la frollatura	17

Cosa è la frollatura

Definizione

Alla domanda “cosa è la frollatura del pesce?” cerchiamo di dare la risposta più semplice possibile:

si tratta di un processo in cui degli enzimi presenti all'interno delle carni rilassano i tessuti, ammorbidendone quindi la consistenza. Le proteine dei muscoli, in estrema sintesi, vengono degradati e scomposti in molecole che conferiscono al pesce diversi tipi di sapore, ora “concentrati” per via della perdita di liquidi.



Due armadi climatici da 700 lt presso il "Vecchio Mulino Lab" di Peschiera del Garda

Insomma, un processo non dissimile da quello della frollatura a secco della carne di manzo. D'altronde, la distinzione tra pesce e carne è meramente gastronomica, e non di certo scientifica (che siano di acqua o di terra, son pur sempre animali!).

Come il “padre” della frollatura del pesce (nel senso moderno del termine si intende¹), l'australiano **Josh Niland**, ha più volte specificato, il pesce frollato non è essiccato: esso mantiene le caratteristiche fondamentali di quello fresco, con una consistenza solo un poco più densa; e in cui il sapore è semplicemente concentrato, non modificato².

Vantaggi

Lo chef stellato **Lele Usai** fornisce una spiegazione chiara e concisa su quale sia il maggior vantaggio in termini di gusto: «*Ci sono degli enzimi presenti nelle fibre delle carni che si attivano dopo la morte del pesce e che già, dopo un giorno, cominciano a rilassare i tessuti, abbattendone quelli connettivi. Questo rende le carni stesse più morbide. Contemporaneamente avviene che il pesce vive anche una fase di essiccazione, privato dei liquidi, unendo il processo di intenerimento delle fibre a quello di concentrazione della consistenza*»³.

I processi enzimatici che avvengono durante la frollatura portano uno spettro di gusti nuovi che vanno dal dolce al cosiddetto *umami*. Questo nome, che in lingua giapponese significa “saporito”, indica un piacevole gusto salato, dato principalmente dal glutammato, più da altri tipi di amminoacidi. Il gusto dell'umami è sottile e si fonde bene con altri gusti per espandere e completare i sapori; esso viene considerato come uno dei cinque gusti fondamentali⁴.

Quindi carni più gustose per intensità di sapore, ma anche per un maggiore rilascio di succhi, sebbene esse possano sembrare più asciutte in superficie⁵.

¹ La frollatura del pesce è una pratica antichissima, già in uso presso gli antichi egizi nel terzo millennio a.C.

² *Il pesce? È migliore se NON è fresco. Rivoluzionarie tecniche di maturazione.* Identità golose Web (identitagolose.it). C.Mangio. 2020

³ *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve.* Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

⁴ *Science of umami taste: adaptation to gastronomic culture.* K.Ninomiya. 2015

⁵ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

Il processo di frollatura

Che tipo di pesce frollare?

Sarebbe meglio frollare pesci adulti o di grande pezzatura, perché questi devono permettere un certo taglio⁶. **Josh Niland** consiglia un peso minimo di 800 grammi⁷. Una delle condizioni essenziali è che il pesce sia fresco⁸, non abbattuto, e quanto più possibile incontaminato, ovvero trattato con attrezzi sanitizzati⁹.

Non esiste una “ricetta” universalmente valida per la frollatura, né una che sia valida per un tipo di pesce o per una data pezzatura¹⁰.

Alcuni pesci, se così si può dire, si prestano meglio di altri per via della loro composizione ricca di grasso, come tonno¹¹, sgombro o pescespada¹². Il salmone si presta a frollature che arrivano anche ai 22 giorni¹³.

Anche altri tipi di pesce, più carnosì, sono particolarmente consigliati per il dry-aging, come, ad esempio: dentice, branzino e ricciola. Dopo circa una settimana di invecchiamento, i loro tendini iniziano ad ammorbidirsi e lasciano una consistenza cremosa e fondente in bocca¹⁴. Anche una sogliola, pesce dalle fibre più corte e polpa bianca e delicata, diventa più cremosa¹⁵.

Il dentice raggiunge un gusto intenso e piacevole dopo 5 giorni di frollatura, per via della abbondante presenza di tessuto connettivo, che intenerisce durante la maturazione¹⁶. Lo

⁶ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

⁷ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

⁸ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

⁹ Intervista allo chef Michael Nelson (GW Fins, New Orleans) in *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021

¹⁰ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

¹¹ «Quando il rigor mortis nel tonno inizia ad attenuarsi, l'adenosina trifosfato (ATP) e l'adenosina difosfato (ADP) iniziano a scomporsi in acido inosinico, e quest'ultimo migliora il sapore del pesce durante la stagionatura per la prima settimana. Questo perché l'acido inosinico è l'elemento costitutivo di molti tipi di sali come l'inosinato dipotassico e l'inosinato di calcio che danno al cibo il cosiddetto sapore umami». *Introduction to the science of ageing fish*. La petit Noisette (lapetitnoisette.com). 2021

¹² *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

¹³ Secondo lo chef Jay Huang (Lucky Robot, Austin), tra 14 e 22 giorni. *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021

¹⁴ Intervista allo chef Ben Steigers (PABU, Boston) in *How to Age Fish at Home (and Why You Should Try It)*. The Manual (themanual.com). A.Gabriele. 2019

¹⁵ *Basta de pescado sin vender: el madurado ya muerde el anzuelo*. Vinomanos (vinomanos.es). L.Litvin. 2021

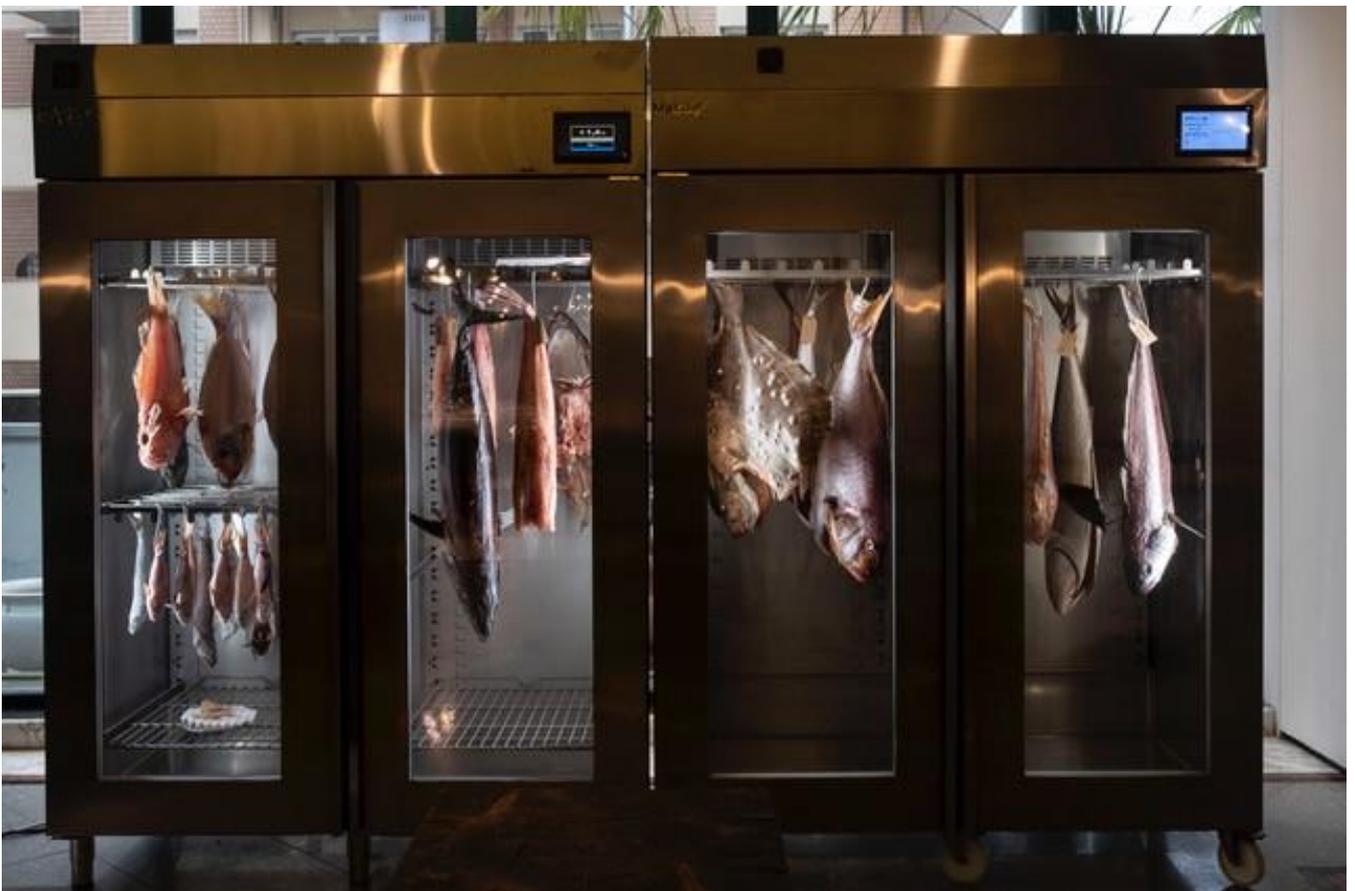
¹⁶ *Introduction to the science of ageing fish*. La petit Noisette (lapetitnoisette.com). 2021

chef **Jacopo Ticchi** (Trattoria da Lucio, Rimini) lo lascia frollare fino a 14 giorni per poi servirlo crudo oppure scottato velocemente¹⁷.

Lo chef **Moreno Cedroni** consiglia 7-8 giorni per i pesci di piccole dimensioni, «altrimenti prevale la putrefazione rispetto alla maturazione»¹⁸.

A quelli sopracitati si potrebbero aggiungere altri tipi di pesce come cernia, orata, cefalo, spigola o razza. Ma va da sé che il mondo marino è così variegato che sarebbe impossibile stilare un elenco.

A tal fine, consigliamo di fare delle prove, inizialmente monitorando colore e consistenza una/due volte al giorno.



Due armadi climatico da 1400 litri presso la Trattoria Da Lucio di Rimini

¹⁷ *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

¹⁸ *Moreno Cedroni ci spiega tutto, ma proprio tutto, dei suoi studi sulla maturazione del pesce*. In *Identità golose Web* (identitagolose.it). M.Cedroni. 2021

La preparazione

Il pesce, una volta fuori dall'acqua, non deve più entrarci in contatto. L'acqua, e l'ossigeno contenuta in essa, è infatti dove risiedono i potenziali batteri che possono portare la carne a imputridirsi¹⁹. Togliere, per quanto possibile, lo spazio dove la carica batterica possa proliferare è un primo passo, tanto semplice quanto fondamentale²⁰.

La parte più difficile di tutto il processo di frollatura è la preparazione del pesce. Questo, infatti, deve essere squamato ed eviscerato attentamente, facendo attenzione a non rovinare la pelle oppure a rompere i tessuti interni²¹. A tal fine, è spesso consigliata la tecnica giapponese del *Sukibiki*²².

¹⁹ Intervista allo chef Lele Usai (Il Tino, Roma) in *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve*. Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

²⁰ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

²¹ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

²² *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021



Pulizia del pesce con tecnica Sukibiki effettuata dallo chef Jacopo Ticchi (Da Lucio, Rimini)

La pelle è importante: in primis perché “difende” la carne dal freddo e dall’aria secca²³, oltre che dalla ossidazione (incrementata dalla generazione di ozono). Ma anche perché è anche nella pelle che si accentueranno i caratteri aromatici, e non solo nella polpa²⁴.

Squamare il pesce è indispensabile soprattutto per ridurre umidità della superficie, così ottenendo una pelle più secca e, dopo la cottura, più croccante²⁵. Della carta assorbente è indispensabile per pulire l’animale senza quindi utilizzo di acqua.

Anche il dissanguamento del pesce è fortemente raccomandato²⁶.

²³ *Todo lo que debes saber sobre la maduración del pescado*. Diario Sur (diariosur.es). E.Pelaez. 2021

²⁴ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

²⁵ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

²⁶ Secondo lo chef Luigi Pomata: «(il pesce) va completamente dissanguato, occorre pulire bene anche il sangue intercostale». *Il metodo di frollatura del pesce spiegato da Luigi Pomata*. Identità golose Web (identitagolose.it). C.Mangio. 2020

Una volta preparato, è consigliabile appendere il pesce a testa in giù, al fine di far scivolare i liquidi in eccesso²⁷.

Ciononostante, secondo lo chef **Moreno Cedroni**, il pesce può anche essere frollato in tranci. In questo caso, la parte a contatto con l'aria resterà più asciutta, ma se rimane l'osso che lo protegge, l'inconveniente può essere risolto o minimizzato²⁸.

²⁷ Intervista allo chef Lele Usai (Il Tino, Roma) in *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve*. Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

²⁸ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

Il Rigor Mortis

Subito qualche ora dopo essere stato pescato, il pesce va incontro al *rigor mortis*, il quale può durare da una decina di ore fino anche un giorno²⁹. La durata di tempo entro la quale si presenta il *rigor mortis* dipende, tra le altre cose, anche dalla differenza tra la temperatura del mare al momento della pesca e la temperatura con cui il pesce è conservato (o messo in frollatura). Più questa differenza è elevata, prima si presenterà il *rigor mortis*³⁰.

Conclusosi il *rigor mortis* (il cui tempo dipende da diversi fattori, tra cui: razza, età dell'animale, e, soprattutto, temperatura di conservazione³¹), come brevemente accennato sopra, gli enzimi proteolitici scompongono le proteine in molecole più piccole (come gli amminoacidi), che conferiscono alla carne note di sapore che altrimenti non si troverebbero nel pesce cosiddetto fresco³². Come avrete intuito, o intuirete presto, i processi che avvengono durante la frollatura di carne e quella di pesce sono i medesimi. Le proteine sono però diverse, essendo quelle del pesce molto più "delicate" da trattare³³. Ciò fa sì che la trasformazione post-mortem del pesce è molto più veloce ed imprevedibile di quella del manzo, o della carne in genere³⁴.

²⁹ *Post-mortem Changes and Assessment of Fish Quality*. N. Alam. 2007

³⁰ Intervista a Bruno Goussault in *Peut-on maturer le poisson?* In Yam Magazine, n.29, gennaio 2016. L.Gogois

³¹ *Post-mortem Changes and Assessment of Fish Quality*. N. Alam. 2007

³² Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

³³ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

³⁴ Intervista a Bruno Goussault in *Peut-on maturer le poisson?* In Yam Magazine, n.29, gennaio 2016. L.Gogois

I parametri della frollatura

I parametri della frollatura gestibili con l'Armadio Climatico Inox Bim sono: *durata*, *temperatura*, *umidità relativa*, *ventilazione* e, ove incluso il generatore, la *ozonizzazione*.



Lo chef Moreno Cedroni, intervistato a "Studio Aperto", davanti un armadio climatico in funzione

La durata

Come scritto nel precedente paragrafo, ma in effetti è meglio ripeterlo più e più volte, non vi è una ricetta universalmente valida per la frollatura. Addirittura, pesci diversi possono avere diverse reazioni ad uguali condizioni come temperatura e grado di umidità relativa³⁵.

Quindi, anche la durata può variare non solo per tipo di pesce, ma anche per peso, età dell'animale o addirittura tipo di piatto che si vuol servire³⁶. Infatti, la frollatura modifica la

³⁵ Intervista allo chef Michael Nelson (GW Fins, New Orleans) in *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021

³⁶ Ad esempio, lo Chef Giuseppe Iannotti (Krèsios, Telesse Terme) preferisce una frollatura breve (non oltre 6 giorni) per avere solo una fuoriuscita dei liquidi, senza troppo snaturare il gusto del pesce. *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In Gambero Rosso, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

texture (la consistenza) della carne ed amplifica diversi sapori altrimenti scarsamente percettibili. Dunque, anche in base al tipo di ricetta può variare il programma di frollatura.

Partiamo con il chiederci se c'è una minima ed una massima durata della frollatura.

Come minima durata si può stabilire la fine del processo del *rigor mortis* di cui al precedente capitolo (circa 24 ore).

Una durata massima esiste, per quanto dipende anche questa dal tipo di pesce in frollatura. È il punto oltre cui i processi enzimatici non cambieranno sostanzialmente il sapore né la consistenza. Un punto di *massima frollatura*³⁷, insomma.

Per quanto il pesce frollato a lungo può sempre essere commestibile, occorre anche ricordare che una stagionatura prolungata più del dovuto può portare a sapori troppo forti e non graditi da tutti³⁸.

Esempi di durata

Nello specifico, quanto deve durare la frollatura per tipo di pesce, non è una materia su cui c'è comune accordo. Come prevedibile, ogni chef ha le sue "ricette" anche per quanto riguarda il dry-aging.

In un esperimento eseguito dal biologo **Ferdinando Giannone**, si è dimostrato come non vi è un aumento di carica batterica nella frollatura di pesci che vanno dai 3kg (come mazzole o rane pescatrici) sino ai 20 kg (ricciole) in stagionature che arrivano sino ai 13 giorni, con temperatura di 4°C³⁹.

Ad ogni modo, pareri sono molti ed a tratti contrastanti. In questo documento ne citiamo alcuni per dare un'idea generale:

³⁷ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

³⁸ Parere dello chef Jay Huang (Lucky Robot, Austin) in *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021

³⁹ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

Secondo **Dani Garcia**, chef spagnolo trisstellato, la regola generale sarebbe, più grande è il pesce, più tempo di frollatura questo avrebbe bisogno⁴⁰. Certo è che se dopo dieci giorni non si notano più cambiamenti, si è giunto al punto di massima frollatura di cui sopra⁴¹.

Lo chef **Lele Usai** afferma che «un pesce di pezzatura media, dopo due o tre giorni, è pronto e non serve andare oltre»⁴², con una durata di circa una settimana per pezzi da 1kg⁴³.

Secondo lo chef sardo **Luigi Pomata**, generalmente una settimana o poco più per pesci di fondale di grossa taglia, e fino a due settimane con le cernie, e solo 2/3 giorni per i rombi⁴⁴.

Josh Niland parla di 4/5 giorni per una corretta frollatura per pesci come San Pietro, Sarago o Platessa⁴⁵.

Lo chef **Matteo Compagnucci**, nel suo ristorante Sintesi di Ariccia (RM), esegue una frollatura che di norma si aggira, per pesci di medio-grande pezzatura (circa 10 kg), intorno ai 10 giorni⁴⁶. Lo chef croato **Saša Began** (Foša Restaurant, Zara) lascia invece un pesce più piccolo, come lo sgombro, in frollatura per 10 giorni⁴⁷.

Lo chef **Francesco Sodano** (Il Faro di Capo d'Orso, Maiori) offre in menù una palamita frollata dagli 8 ai 12 giorni⁴⁸.

Quindici giorni durano le frollature dello Chef **Stefano Sforza** (Opera, Torino) per le triglie e da **Marco Claroni** (Osteria dell'Orologio, Fiumicino) per pesci di ben maggiore peso e stazza, come le ricciole⁴⁹.

Lo chef **Jacopo Ticchi** (Trattoria da Lucio, Rimini) sembra invece preferire frollature in media più lunghe di quelle soprelencate: 18 giorni per la rana pescatrice, 16 giorni per il dentice, 7 giorni per rombo e muggine⁵⁰.

⁴⁰ Non ho tradotto letteralmente, in quanto Dani Garcia preferisce chiamarlo "riposo" piuttosto che "frollatura". *Dani Garcia* (pagina profilo). Madrid Fusion (edicionesanteriores.madridfusion.net). E.Bellver, 2021

⁴¹ *Dani Garcia* (pagina profilo). Madrid Fusion (edicionesanteriores.madridfusion.net). E.Bellver, 2021

⁴² *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve*. Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

⁴³ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁴⁴ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁴⁵ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

⁴⁶ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁴⁷ *Odležavanje nije rezervirano za mesne odreske, Saša Began eksperimentira s ribom i to uspješno*. Dobra Hrana (dobrahрана.hr). V.Babić, 2021

⁴⁸ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁴⁹ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In *Gambero Rosso*, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁵⁰ *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

Qui ci sentiamo di consigliare, almeno all'inizio, di non settare una durata determinata al programma di frollatura, e fare prima dei “test” sui diversi tipi di pesce che avete intenzione di frollare in futuro.



Pesci in frollatura presso il ristorante Il Tino di Fiumicino (RM)

Temperatura

La frollatura del pesce, e la sua conservazione, hanno le medesime condizioni ottimali⁵¹: si desume che la temperatura per una corretta frollatura rientri in un range che va dagli zero sino ai quattro gradi centigradi.

La bassa temperatura allunga i tempi di stagionatura, ma, al contrario, una temperatura alta favorisce la proliferazione batterica⁵². Ne consegue che per una buona riuscita del dry-aging occorre trovare dunque un equilibrio in tal senso.

In presenza di un generatore di ozono, tuttavia, la proliferazione batterica è efficacemente rallentata. Un setpoint di due gradi centigradi, con un'isteresi di $\pm 2^{\circ}\text{C}$, in questo caso può essere una buona soluzione.

Umidità

«L'umidità è la prima nemica del pesce», per usare le parole di **Josh Niland**⁵³. Ed anche secondo lo chef **Jay Huang** (Lucky Robot, Austin, USA) la disidratazione, per mezzo del controllo di umidità, è il fattore più importante⁵⁴.

Un ambiente troppo umido è un ambiente ideale in cui i batteri proliferano e questa va ridotta prima con operazioni manuali (quali una asciugatura per mezzo di carta assorbente durante la pulitura e l'eviscerazione), ed in seguito attraverso la deumidificazione controllata. Così facendo si elimina, o si riduce drasticamente, la presenza del sangue e soprattutto del muco, il maggiore responsabile del cattivo odore del pesce⁵⁵.

Ma occorre ricordare anche che troppo poco umidità disidrata la pelle e rovina la consistenza della carne⁵⁶. Il principale compito della frollatura del pesce è di ridurre l'umidità interna e quindi intensificare il sapore⁵⁷, ma non guastandone la consistenza.

⁵¹ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

⁵² Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

⁵³ *Il pesce? È migliore se NON è fresco. Rivoluzionarie tecniche di maturazione*. Identità golose Web (identitagolose.it). C.Mangio. 2020

⁵⁴ *Dry-Aged Fish Comes to Austin, But What Actually Is It?* Austin Eater Website (austin.eater.com). S. Engstrand. 2021

⁵⁵ Intervista allo chef Liwei Liao (The Joint, Los Angeles), in *Everything You Need to Know About Dry-Aged Fish*. Food and Wine (foodandwine.com). A.Wang. 2019

⁵⁶ *Introduction to the science of ageing fish*. La petit Noisette (lapetitnoisette.com). 2021

⁵⁷ *The Whole Fish Cookbook*. Josh Niland. 2019

Anche l'umidità relativa deve essere quindi bilanciata, per non avere né troppi batteri, né troppa secchezza del muscolo e della pelle⁵⁸.

Che tipo di umidità dunque?

Una regola "generale" la azzarda lo chef **Lele Usai**: l'umidità è in relazione con la dimensione. Più è grande la pezzatura, dunque, più deve essere alta l'UR, altrimenti l'asciugatura non avviene in maniera omogenea⁵⁹.

Secondo **Moreno Cedroni** (Madonnina del pescatore, Senigallia) il pesce va frollato con UR all'80%, in quanto la pelle non deve seccarsi, altrimenti non ci sarebbe osmosi con l'esterno⁶⁰.

In linea di massima, con il range di temperatura suggerito nel precedente paragrafo, un range di Umidità Relativa consigliabile sarebbe 75%, con un differenziale di $\pm 10\%$.

Ventilazione

Partiamo dal presupposto che «se il pesce viene eviscerato e squamato correttamente la pelle funge da protezione nei confronti del flusso d'aria presente nel frigo e (...) non ha nessun indice di deterioramento»⁶¹.

Come accennato nei precedenti paragrafi, per una migliore resa della ventilazione sarebbe ideale appendere il pesce se intero (o qualora ve ne fosse possibilità). In caso contrario, una disposizione dei tranci sulla griglia che lascino abbastanza spazio perché l'aria passi.

L'armadio di Inox Bim permette tre opzioni:

- *Ventilazione spenta*: in questo caso le ventole si accendono solo quando opera il compressore.

- *Ventilazione sempre accesa*: le ventole operano di continuo.

⁵⁸ Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

⁵⁹ «Almeno così è come faccio io» conclude lo chef. *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve*. Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

⁶⁰ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In Gambero Rosso, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁶¹ *Moreno Cedroni ci spiega tutto, ma proprio tutto, dei suoi studi sulla maturazione del pesce*. In Identità golose Web (identitagolose.it). M.Cedroni. 2021

- Ventilazione accesa *ad intervalli di tempo*.

Bilanciare il flusso d'aria è cruciale, in quanto occorre favorire il tasso di Umidità Relativa impostato e scongiurare il pericolo che le carni si seccano⁶².

A tal fine Inox Bim propone la ventilazione sempre accesa.

Ozono

Per maturare correttamente un pesce, occorre creare un ambiente batterico adeguato. Lì non dovrà più essere manipolato, proprio per prevenire ogni contaminazione batterica indesiderata⁶³.

Oltre, quindi, a una materia prima freschissima, occorrono anche, per usare le parole dello chef **Lele Usai**: «ambienti quasi sterili»⁶⁴.

L'igienizzazione negli armadi climatici Inox Bim è fornita dall'ozono. Vi sono infatti due tipi di generatori che possono essere inseriti, il generatore semplice ed il generatore con sonda di rilevamento. Quest'ultimo è più preciso in quanto rileva la quantità di ozono presente in camera. Il primo indica semplicemente la quantità di ozono erogata.

L'ozono viene generato con una scarica elettrica (effetto corona): può essere nocivo solo se inalato in gran quantità (di gran lunga maggiori a quelle che possono essere contenute nell'armadio). Esso è particolarmente incisivo contro i batteri più comuni sulla superficie del pesce⁶⁵.

Il rovescio della medaglia potrebbe essere una accelerazione nella ossidazione della carne, pericolo che comunque non si corre con una ozonizzazione a bassa concentrazione e costante nel tempo.

⁶² Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021

⁶³ *Il pesce? È migliore se NON è fresco. Rivoluzionarie tecniche di maturazione*. Identità golose Web (identitagolose.it). C.Mangio. 2020

⁶⁴ *Frollatura del pesce, cos'è e a cosa serve*. Cibovagare (cibovagare.it). A.Febo. 2021

⁶⁵ Quali Vibrio, Aeromonas, Edwardsiella, Pseudomonas, Streptococco, Flavobacterium. *Bacterial Flora Associated with Diseased Freshwater Ornamental Fish*. N.Walczak, K.Puk, L.Guz. 2017

In presenza di un generatore di ozono semplice, Inox Bim consiglia un programma con 30 secondi di generazione di ozono ogni 10 minuti.

Inox Bim consiglia, per chi fosse in possesso del generatore di ozono con sonda, di mantenere un livello in cella di 0,10 PPM.

(Nota bene che questo sopra è il valore di PPM che la sonda rileva in cella. Ma di ozono ne verrà generato di più, in quanto e il grasso, e la carcassa del pesce sono ottimi catalizzatori. La sonda rileverà, per farla semplice, l'ozono residuo).

Monitorare la frollatura

Se in presenza di una porta a vetri, l'operatore può monitorare il pesce in frollatura, almeno dal punto di vista visivo, senza bisogno di aprire la porta.

Il pesce frollato correttamente avrà un aspetto simile a quello del pescato fresco⁶⁶, se non per dei colori leggermente più scuri dovuti all'ossidazione⁶⁷, e per un aspetto meno idratato.

Infatti, per via della perdita dei liquidi, vi sarà un calo peso che, a seconda della durata della frollatura, si attesterà in una percentuale di norma superiore al 30%⁶⁸. In caso l'armadio climatico sia provvisto di controllo peso, consigliamo di settare degli avvisi per ogni step di calo peso (si guardi il video su YouTube: "*INOX BIM con controllo digitale. Primi passi: Configurazione avvisi*")⁶⁹.

Un altro sistema per controllare la corretta frollatura è l'odore. «*Ogni problema - a iniziare dalla puzza che accompagna sempre un pesce non fresco - deriva dalla temperatura scorretta e dalla presenza di acqua, nella quale si sviluppano batteri non controllati*»⁷⁰. Effettuando il dry-aging corretto, visto e considerato che questo ha dei parametri che sono

⁶⁶ *Todo lo que debes saber sobre la maduración del pescado*. Diario Sur (diariosur.es). E.Pelaez. 2021

⁶⁷ Ricordiamo che l'ossidazione avviene anche senza l'utilizzo dell'ozono, che al massimo la accentua in maniera appena percettibile se tenuto ad un livello come consigliato sopra. *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In Gambero Rosso, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁶⁸ *Pesce fresco? No, ben frollato. I grandi chef sfatano vecchi miti*. In Gambero Rosso, n.355, Agosto 2021. A. De Santis

⁶⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=5FEKBGhdUlo>

⁷⁰ Josh Niland, citato in *Il pesce? È migliore se NON è fresco. Rivoluzionarie tecniche di maturazione*. Identità golose Web (identitagolose.it). C.Mangio. 2020

ideali anche per la conservazione, aumenterà la shelf-life del prodotto, eliminando quindi quei composti chimici (primo su tutto, la *trimetilammina*) che ne causano cattivi odori.

Infine, il PH. Quando il glicogeno si converte in acido lattico, il pH del tessuto muscolare inizia a scendere dai valori fisiologici iniziali di approssimativamente 7,2 al *pH* finale post-mortem tra il 5,5 e 6⁷¹.

Se siete in possesso di un misuratore di acidità, controllate che il pH delle carni si attesti sul livello di cui sopra: questo è fondamentale per la buona riuscita della frollatura⁷².

⁷¹ *Post-mortem Changes and Assessment of Fish Quality*. N. Alam. 2007

⁷² Ferdinando Giannone in *Oltre la frollatura*, J.Ticchi. 2021