

Il legno a contatto con gli alimenti (MOCA): requisiti, rischi e prospettive

written by Rivista di Agraria.org | 3 marzo 2026

di Patrizia Salusti e Nicolò Passeri



<https://normativaalimentare.it/>

Introduzione

Materiali e Oggetti a Contatto con gli Alimenti (MOCA) costituiscono una categoria regolata dalla legislazione europea e nazionale, finalizzata a garantire che gli imballaggi, gli utensili e le attrezzature utilizzati lungo la filiera alimentare non trasferiscano ai prodotti sostanze tali da compromettere la sicurezza del consumatore o da alterarne le caratteristiche organolettiche. In questo ambito, il legno rappresenta un materiale peculiare, poiché coniuga una lunga tradizione di utilizzo alimentare con esigenze moderne di sicurezza, tracciabilità e sostenibilità. Il legno a contatto con gli alimenti si distingue per la sua natura porosa, la variabilità intrinseca della composizione e l'assenza di una regolamentazione specifica armonizzata a livello europeo, a differenza di quanto avviene per materiali come plastica, carta o metalli. Viene pertanto considerato un materiale naturale, la cui conformità è valutata mediante prove analitiche mirate e attraverso dichiarazioni di conformità rilasciate dai produttori. Tali dichiarazioni comprendono verifiche su parametri critici quali la migrazione di sostanze indesiderate, la presenza di contaminanti chimici (es. formaldeide, pentaclorofenolo, metalli pesanti) e l'idoneità al contatto con diverse matrici alimentari, inclusi alimenti acidi, grassi o alcolici.

L'uso del legno in contesto alimentare non si limita ai classici utensili o contenitori tradizionali, ma si estende a una gamma ampia di articoli monouso o riutilizzabili, come stecchi e palette per gelato, posate, barchette e conetti per pasticceria, nonché imballaggi e pallet in legno destinati al trasporto di prodotti ortofrutticoli. In tutti questi casi, oltre agli aspetti di sicurezza igienico-sanitaria, assumono rilievo i requisiti fitosanitari, soprattutto per gli imballaggi in legno impiegati negli scambi internazionali, i quali sono disciplinati dallo standard ISPM n. 15 e dal marchio FITOK.

Il quadro normativo europeo si articola su disposizioni generali, come il Regolamento (CE) n. 1935/2004, che stabilisce i principi di sicurezza e tracciabilità, e il Regolamento (CE) n. 2023/2006, relativo alle buone pratiche di fabbricazione. A questo scenario si aggiunge un'evoluzione recente: il Regolamento (UE) 2025/351, entrato in vigore a marzo 2025, che aggiorna in maniera significativa la disciplina applicabile ai MOCA in plastica, introducendo criteri più stringenti in materia di purezza delle sostanze, obblighi informativi e controlli lungo la filiera. Pur non essendo rivolto direttamente al legno, tale regolamento segna un orientamento generale del legislatore europeo verso un rafforzamento dei requisiti di sicurezza e di trasparenza applicabili a tutti i materiali destinati al contatto con gli alimenti, costituendo quindi un riferimento indiretto anche per i produttori e gli operatori del settore legno.

Quadro normativo generale sui MOCA

La disciplina dei Materiali e Oggetti a Contatto con gli Alimenti (MOCA) è fondata su un impianto normativo europeo e nazionale che definisce i principi di sicurezza, stabilisce le buone pratiche di fabbricazione e, in alcuni casi, introduce regole specifiche per singole categorie di materiali. Il legno, pur non essendo oggetto di una regolamentazione dedicata e armonizzata a livello europeo, rientra a pieno titolo nell'ambito dei MOCA in virtù delle disposizioni generali, delle prassi di controllo analitico e delle norme settoriali di carattere fitosanitario.

Il Regolamento (CE) n. 1935/2004 rappresenta il quadro normativo di riferimento per tutti i MOCA. Stabilisce che i materiali non devono trasferire agli alimenti componenti in quantità tali da costituire un pericolo per la salute umana, da determinare una modifica inaccettabile della composizione degli alimenti o da provocarne un deterioramento delle caratteristiche organolettiche. Il regolamento impone inoltre l'obbligo di rintracciabilità lungo tutta la filiera, dalla produzione alla distribuzione, nonché la redazione e il mantenimento delle dichiarazioni di conformità. Per il legno, tali dichiarazioni si traducono in documenti in cui il produttore attesta, sulla base di test analitici e controlli documentali, la conformità dei manufatti alle disposizioni generali.

Il Regolamento (CE) n. 2023/2006 introduce le norme sulle Buone Pratiche di Fabbricazione (Good Manufacturing Practices, GMP) per i MOCA. Esso richiede che i processi produttivi siano condotti in condizioni controllate, con procedure documentate, personale qualificato e sistemi di assicurazione qualità capaci di prevenire contaminazioni accidentali e di garantire la ripetibilità delle prestazioni. Nel caso degli articoli in legno destinati al contatto con alimenti, l'applicazione del principio delle GMP si concretizza nel controllo delle forniture, nella selezione delle essenze legnose idonee, nell'assenza di trattamenti chimici non autorizzati e nella validazione delle procedure di pulizia e stoccaggio.

Il Regolamento (UE) 2025/351, entrato in vigore il 16 marzo 2025, modifica e aggiorna in modo sostanziale il Regolamento (UE) n. 10/2011 sui materiali e oggetti in plastica a contatto con gli alimenti, nonché disposizioni del Regolamento (UE) 2022/1616 sulla plastica riciclata e del Regolamento (CE) 2023/2006 sulle GMP. Tra le principali novità si annoverano:

- una definizione più chiara di sostanze di partenza, additivi e materiali complessi;
- l'introduzione del requisito di "elevato grado di purezza" per le sostanze utilizzate nella produzione;
- un rafforzamento degli obblighi informativi lungo la filiera produttiva;
- modifiche agli allegati sui simulanti alimentari, sulle prove di migrazione e sulle dichiarazioni di conformità;
- disposizioni più severe per la gestione e la tracciabilità della plastica riciclata.

Benché il regolamento sia rivolto in modo specifico ai materiali plastici, esso riflette una tendenza normativa volta a innalzare i livelli di sicurezza, trasparenza e controllo applicabili a tutti i MOCA. In quest'ottica, i produttori di articoli in legno possono trarre indicazioni operative utili, ad esempio in termini di completezza delle dichiarazioni di conformità, di rinforzo della tracciabilità delle materie prime e di monitoraggio costante delle sostanze potenzialmente migrabili.

A livello nazionale, il Decreto del Presidente della Repubblica n. 777/82 recepisce e integra i principi comunitari, disciplinando la produzione e la commercializzazione dei MOCA. Sebbene non introduca limiti specifici per il legno, conferma l'obbligo di conformità generale e l'esigenza di valutare la sicurezza mediante analisi di laboratorio e controlli documentali. Questo quadro normativo è stato successivamente aggiornato e coordinato con i decreti ministeriali che regolano altre categorie di materiali, in particolare carta, cartone, plastica e metalli.

Per gli imballaggi in legno utilizzati nel commercio internazionale trova applicazione lo Standard ISPM n. 15, adottato dalla FAO per prevenire la diffusione di organismi nocivi attraverso il legno da imballaggio. In Italia, lo strumento di attuazione è rappresentato dal Marchio Fitosanitario Volontario FITOK, che certifica l'avvenuto trattamento termico o equivalente, la conformità ai requisiti internazionali e la rintracciabilità delle partite di legname. Sebbene tali norme abbiano finalità fitosanitarie e non alimentari, esse assumono rilevanza diretta per i MOCA in legno destinati al trasporto di prodotti alimentari, garantendo non solo la sicurezza fitosanitaria ma anche la qualità complessiva della filiera.

Il legno come materiale MOCA

Il legno è uno dei materiali più antichi utilizzati dall'uomo per la preparazione, la conservazione e la somministrazione degli alimenti. A differenza di altri materiali disciplinati da regolamenti specifici, **il legno non è oggetto di una normativa armonizzata a livello europeo**; la sua idoneità al contatto con gli alimenti viene quindi valutata sulla base delle disposizioni generali, delle analisi di laboratorio e delle dichiarazioni di conformità rilasciate dai produttori. Questa caratteristica rende il legno un materiale peculiare nel panorama dei MOCA, poiché unisce aspetti tradizionali a moderne esigenze di sicurezza e tracciabilità.

Le essenze legnose maggiormente utilizzate per la produzione di articoli destinati al contatto con alimenti sono quelle caratterizzate da buona lavorabilità, assenza di trattamenti superficiali non idonei e neutralità organolettica. Tra queste rientrano faggio, betulla, pioppo e abete, spesso impiegati per la realizzazione di posate, stecchi, palette e contenitori monouso. La scelta della specie legnosa incide non solo sulle proprietà meccaniche, ma anche sul profilo chimico e sul potenziale rilascio di sostanze in condizioni di contatto prolungato con matrici alimentari differenti.

Accanto al legno tradizionale, trova crescente diffusione il bambù, materiale di origine vegetale che, pur non essendo tecnicamente un legno, presenta caratteristiche fisiche e meccaniche simili. Il bambù è apprezzato per la resistenza, la rapidità di crescita e la sostenibilità ambientale. Anche in questo caso, trattandosi di un materiale naturale non disciplinato da specifici regolamenti europei, la conformità ai requisiti MOCA si basa su analisi mirate e dichiarazioni di conformità, con particolare attenzione a parametri quali la presenza di metalli pesanti, formaldeide e pentaclorofenolo.

L'impiego del legno come MOCA si declina in una vasta gamma di articoli. Nella ristorazione e nella gelateria sono ampiamente utilizzati stecchi, palette, cucchiai, posate monouso e accessori decorativi. Nel settore dolciario trovano impiego conetti e barchette, mentre in ambito logistico e ortofrutticolo il legno è usato per la produzione di cassette, bins e pallet, inclusi i mini pallet per esposizione. Questi articoli devono essere realizzati con legno naturale non trattato chimicamente, e devono rispettare le condizioni di idoneità dichiarate dal produttore in termini di compatibilità con alimenti solidi, liquidi, caldi o freddi.

Il confronto con i materiali plastici evidenzia le peculiarità del legno. Mentre per la plastica, l'Unione Europea ha introdotto, con il Regolamento (UE) 2025/351, criteri puntuali su purezza delle sostanze, simulanti alimentari, prove di migrazione e obblighi informativi, **per il legno non esistono ancora disposizioni armonizzate di pari livello**. La conformità degli articoli in legno si basa quindi su principi generali, supportati da controlli analitici e dichiarazioni di conformità, senza una "lista positiva" di sostanze autorizzate né limiti di migrazione standardizzati. Questa differenza normativa rappresenta una criticità, ma al tempo stesso offre un'opportunità per sviluppare standard volontari e buone pratiche settoriali che possano anticipare possibili futuri interventi legislativi.

Requisiti di sicurezza e conformità

Il rispetto dei requisiti di sicurezza rappresenta l'elemento centrale per l'impiego del legno come materiale a contatto con gli alimenti. In assenza di una normativa europea specifica e armonizzata, i criteri applicati derivano dal quadro generale dei MOCA, integrato da linee guida tecniche, buone pratiche di fabbricazione e prove analitiche mirate. L'obiettivo è garantire che il legno non trasferisca agli alimenti sostanze in quantità tali da comprometterne la sicurezza o da modificarne in modo indesiderato le proprietà organolettiche.

Il principale strumento documentale è la dichiarazione di conformità, redatta dal produttore o dal fornitore sulla base delle prove di laboratorio effettuate e delle informazioni disponibili sulla materia prima. Tale dichiarazione attesta che il legno impiegato è naturale e privo di trattamenti chimici non autorizzati, che le analisi effettuate rientrano nei limiti di sicurezza stabiliti e che il materiale è idoneo al contatto con determinate categorie alimentari. Gli elementi tipici di una dichiarazione comprendono: identificazione degli articoli, riferimenti legislativi

pertinenti (Reg. CE 1935/2004, Reg. CE 2023/2006, DPR 777/82), specifiche di utilizzo (temperature, alimenti compatibili, eventuali esclusioni) e risultati dei test di migrazione o di screening.

L'idoneità del legno è verificata attraverso un set di controlli analitici standardizzati, finalizzati a escludere la presenza di contaminanti indesiderati o di sostanze pericolose per la salute:

- **Metalli pesanti:** la determinazione di elementi quali piombo, cadmio, mercurio e arsenico è indispensabile, poiché anche tracce possono costituire un rischio per la sicurezza alimentare.
- **Formaldeide:** composto che può essere presente come residuo, soprattutto in legni trattati o in compositi; la sua concentrazione deve risultare inferiore ai limiti di sicurezza.
- **Pentaclorofenolo (PCP):** storicamente impiegato come preservante del legno, oggi vietato; la sua assenza è un requisito imprescindibile.
- **MOSH e MOAH:** idrocarburi saturi e aromatici di origine minerale che possono contaminare il legno durante i processi produttivi o logistici; la loro valutazione è richiesta per garantire l'assenza di contaminazioni di origine chimica.

Gli articoli in legno destinati a entrare nei processi di produzione alimentare devono dimostrare la compatibilità con differenti tipologie di alimenti e condizioni d'impiego. Le prove analitiche sono condotte in simulanti che riproducono matrici acquose, grasse, acide e alcoliche, considerando sia l'uso a freddo sia l'uso a caldo. L'idoneità è definita non solo dall'assenza di migrazioni indesiderate, ma anche dalla resistenza meccanica e dalla stabilità del materiale in condizioni di contatto prolungato o ripetuto.

Per il legno non sono fissati limiti di migrazione globale e specifica a livello europeo, diversamente da quanto avviene per la plastica. Tuttavia, le aziende del settore effettuano regolarmente monitoraggi basati su protocolli volontari, con l'obiettivo di dimostrare l'assenza di trasferimento significativo di sostanze agli alimenti. In questo contesto, il confronto con il Regolamento (UE) 2025/351 è particolarmente rilevante: la plastica è oggi sottoposta a requisiti molto dettagliati in termini di purezza delle sostanze, obblighi informativi e prove di migrazione, mentre il legno rimane regolato da criteri generali. Questa asimmetria normativa evidenzia la necessità, per gli operatori del settore legno, di adottare prassi di autocontrollo rigorose, che anticipino eventuali futuri sviluppi legislativi e garantiscano un elevato livello di sicurezza per il consumatore.

Analisi dei rischi e criticità igienico-sanitarie

L'impiego del legno come materiale destinato al contatto con gli alimenti comporta la necessità di un'attenta valutazione dei rischi igienico-sanitari. A differenza dei materiali sintetici, il legno presenta caratteristiche naturali di variabilità, porosità e assorbimento che possono influire sul comportamento in condizioni d'uso reale. La valutazione del rischio viene condotta considerando i potenziali pericoli chimici, fisici e microbiologici, nonché le condizioni di processo e di conservazione in cui gli articoli vengono utilizzati.

Il principale rischio chimico associato al legno riguarda la possibile presenza di contaminanti intrinseci o acquisiti. Oltre ai metalli pesanti, già oggetto di monitoraggi sistematici, meritano particolare attenzione formaldeide e pentaclorofenolo, sostanze tossiche il cui impiego come preservanti è oggi vietato ma che possono essere rinvenute in materiali non conformi. Anche i MOSH e MOAH devono essere considerati, in quanto contaminanti di origine minerale rilevabili nei processi industriali o nelle fasi logistiche. La valutazione del rischio chimico viene condotta attraverso prove analitiche specifiche e screening periodici, con soglie di sicurezza definite da normative generali e da standard volontari.

Il legno, per sua natura, può dare origine a schegge, fibre e particelle in grado di contaminare l'alimento. Questo rischio fisico deve essere gestito attraverso un controllo accurato dei processi di lavorazione e rifinitura, assicurando superfici lisce, prive di spigoli vivi e idonee al contatto diretto con alimenti solidi o liquidi. Nei casi in cui il legno sia utilizzato per imballaggi o pallet, va inoltre verificata la resistenza meccanica e la capacità di evitare fratture o rotture che potrebbero compromettere la sicurezza del prodotto trasportato.

La porosità del legno e la sua capacità di assorbire umidità possono costituire un fattore di rischio microbiologico. In condizioni di uso improprio, gli articoli in legno possono favorire la proliferazione di microrganismi, in particolare muffe e batteri ambientali. Tuttavia, numerosi studi hanno evidenziato come il legno, grazie alla presenza di sostanze naturali con effetto antimicrobico, possa in alcuni casi limitare la sopravvivenza dei patogeni. La gestione

del rischio microbiologico si basa quindi su una corretta igiene delle superfici, sull'utilizzo del materiale in condizioni appropriate (ad esempio evitando contatti prolungati con alimenti ad alta umidità a temperatura ambiente) e sull'applicazione di procedure di autocontrollo aziendale.

Le procedure aziendali per la valutazione del rischio, coerenti con i principi dell'analisi HACCP, prevedono una classificazione dei pericoli in base alla probabilità di accadimento e alla gravità degli effetti. Per ciascun rischio identificato vengono definite misure preventive, controlli analitici e criteri di accettabilità. Questo approccio consente di mantenere sotto controllo la qualità delle forniture, di attivare azioni correttive in caso di non conformità e di garantire la conformità alle normative vigenti.

Il raffronto con i requisiti previsti per i materiali plastici dal Regolamento (UE) 2025/351 mette in evidenza una differenza sostanziale di approccio. Per la plastica, il legislatore ha definito limiti di migrazione specifici, criteri di purezza delle sostanze, simulanti standardizzati e obblighi documentali lungo tutta la filiera. Per il legno, invece, non esistono parametri armonizzati: le valutazioni si basano su controlli analitici mirati e sull'autonomia delle imprese nel definire protocolli di monitoraggio. Questa discrepanza normativa non esclude, tuttavia, la possibilità di applicare in modo volontario standard di sicurezza analoghi a quelli della plastica, al fine di rafforzare l'affidabilità del legno come MOCA e anticipare possibili sviluppi legislativi futuri.

Gestione e controllo nella filiera

La gestione dei materiali e oggetti in legno destinati al contatto con alimenti richiede un approccio strutturato che combini la qualifica dei fornitori, le procedure di accettazione e la tracciabilità documentale. In assenza di requisiti armonizzati a livello europeo, l'efficacia di tali sistemi rappresenta la principale garanzia di sicurezza e conformità per il consumatore finale.

Il primo elemento di controllo riguarda la selezione e la qualifica dei fornitori. Le imprese devono adottare procedure formalizzate che consentano di verificare la capacità dei fornitori di garantire la conformità dei materiali in legno ai requisiti MOCA. I criteri di qualifica includono: disponibilità di dichiarazioni di conformità complete, presenza di certificazioni volontarie (es. sistemi di qualità, certificazioni forestali FSC o PEFC), capacità di fornire report analitici aggiornati e storicità dei rapporti commerciali. La valutazione del rischio associato a ciascun fornitore, basata sulla probabilità di non conformità e sulla gravità delle conseguenze, consente di attribuire un livello di rischio (basso, medio, alto) e di modulare la frequenza dei controlli.

Al momento della ricezione, gli articoli in legno devono essere sottoposti a controlli di accettazione che includano verifiche visive, documentali e, se necessario, analitiche. Le verifiche visive hanno lo scopo di rilevare difetti fisici, contaminazioni superficiali o non conformità dimensionali. Le verifiche documentali riguardano la presenza e la correttezza delle dichiarazioni di conformità, dei certificati fitosanitari (per imballaggi soggetti a ISPM 15 e marchio FITOK) e delle specifiche di fornitura concordate. I controlli analitici, condotti a campione, possono comprendere prove di migrazione e screening chimici per formaldeide, PCP, MOSH e MOAH. Il monitoraggio periodico delle forniture permette di identificare eventuali deviazioni e di avviare azioni correttive tempestive.

La tracciabilità rappresenta un requisito fondamentale per la gestione dei MOCA in legno. Ogni lotto deve essere identificabile lungo la filiera, dal fornitore della materia prima fino al cliente finale. A tale scopo le aziende adottano sistemi di codifica interna, registri di magazzino e archivi elettronici delle dichiarazioni di conformità. La tracciabilità consente non solo di risalire rapidamente alla fonte in caso di non conformità, ma anche di garantire la disponibilità immediata della documentazione in caso di audit interni o di controlli da parte delle autorità competenti.

Il Regolamento (UE) 2025/351, pur essendo rivolto ai materiali plastici, introduce obblighi informativi e documentali che costituiscono un modello utile anche per il settore del legno. In particolare, la richiesta di maggiore dettaglio nelle dichiarazioni di conformità, l'estensione delle informazioni disponibili lungo la catena di approvvigionamento e la possibilità per le autorità di effettuare campionamenti in tutte le fasi produttive rappresentano buone pratiche trasferibili. L'adozione di tali principi in modo volontario permette agli operatori del legno di rafforzare la credibilità delle proprie forniture, di anticipare possibili evoluzioni normative e di offrire maggiori garanzie ai clienti in termini di sicurezza e trasparenza.

Aspetti fitosanitari e sostenibilità

Il legno, oltre a rientrare nell'ambito dei MOCA, è soggetto a normative specifiche di carattere fitosanitario e si distingue per il suo valore intrinseco di sostenibilità ambientale. L'utilizzo di questo materiale per imballaggi e

articoli destinati al contatto con gli alimenti non può prescindere da un duplice approccio: la prevenzione della diffusione di organismi nocivi attraverso la materia prima e la gestione responsabile del ciclo di vita del prodotto.

Gli imballaggi in legno grezzo, destinati agli scambi internazionali, devono rispettare lo **Standard ISPM n. 15** emanato dalla FAO, che impone trattamenti specifici per ridurre il rischio di diffusione di parassiti e organismi nocivi tra Paesi. In Italia, l'applicazione di questo standard è garantita dal **Marchio FITOK**, rilasciato sotto controllo del Servizio Fitosanitario Nazionale. Il marchio certifica che il legname è stato sottoposto a trattamento termico (HT) o a fumigazione autorizzata e che ogni imballaggio può essere tracciato al produttore autorizzato. La conformità fitosanitaria diventa così un requisito essenziale per bins, casse e pallet in legno utilizzati nel trasporto di prodotti alimentari, poiché assicura l'assenza di infestanti e garantisce la sicurezza sanitaria delle filiere di import-export.

Gli articoli e imballaggi in legno si caratterizzano per un ciclo di vita prolungato rispetto ad altri MOCA monouso. I pallet e le cassette possono essere riutilizzati, riparati e reimmessi in circolazione, riducendo l'impatto ambientale e ottimizzando le risorse. A fine vita, il legno può essere destinato al riciclo meccanico o al recupero energetico, nel rispetto della normativa ambientale vigente. La gestione corretta dei rifiuti in legno si inserisce nei principi dell'economia circolare, valorizzando il materiale e riducendo la produzione di scarti non biodegradabili.

Dal punto di vista ambientale, il legno si distingue da plastica e altri materiali sintetici per la sua **origine rinnovabile** e per la capacità di integrarsi nei cicli naturali. È un materiale **biodegradabile e compostabile** se non sottoposto a trattamenti chimici non idonei, e la sua filiera produttiva può essere certificata attraverso schemi volontari come **FSC** (Forest Stewardship Council) o **PEFC** (Programme for the Endorsement of Forest Certification). In ottica di sostenibilità, l'impiego del legno come MOCA rappresenta un'opportunità per ridurre l'impatto ambientale complessivo della filiera alimentare, promuovendo al contempo la responsabilità sociale d'impresa e la valorizzazione delle risorse forestali gestite in modo sostenibile.

Conclusioni

Il legno, materiale antico ma tuttora attuale, continua a occupare un ruolo di rilievo nel panorama dei materiali e oggetti destinati al contatto con gli alimenti. La sua peculiarità risiede nell'equilibrio tra tradizione, naturalità e capacità di rispondere alle moderne esigenze di sicurezza alimentare, sostenibilità e tracciabilità. Tuttavia, proprio la sua natura biologica e la mancanza di una normativa europea armonizzata ne rendono complessa la gestione, richiedendo un approccio tecnico e documentale rigoroso da parte degli operatori del settore.

La riflessione condotta evidenzia come la sicurezza del legno come MOCA non possa essere affidata a presunzioni di "naturalità", ma debba fondarsi su verifiche analitiche, controlli sistematici e dichiarazioni di conformità basate su dati oggettivi. La valutazione dei rischi chimici, fisici e microbiologici, integrata con l'applicazione delle buone pratiche di fabbricazione, costituisce la chiave per garantire la conformità ai requisiti generali dei Regolamenti (CE) n. 1935/2004 e n. 2023/2006. In parallelo, l'adozione volontaria di standard ispirati alle più recenti evoluzioni normative, come il Regolamento (UE) 2025/351 per la plastica, può rafforzare l'affidabilità del settore e anticipare futuri orientamenti legislativi.

Sotto il profilo operativo, la gestione dei MOCA in legno richiede un sistema integrato di tracciabilità, controllo delle forniture e qualificazione dei produttori, in grado di assicurare coerenza e trasparenza lungo l'intera filiera. L'applicazione di protocolli di campionamento, prove di migrazione e analisi di contaminanti (metalli pesanti, formaldeide, PCP, MOSH e MOAH) rappresenta una pratica imprescindibile per dimostrare l'idoneità dei materiali e prevenire rischi per il consumatore.

Non meno rilevanti sono gli aspetti fitosanitari e ambientali: l'applicazione dello standard ISPM n. 15 e del marchio FITOK garantisce la sicurezza degli imballaggi in legno destinati al commercio internazionale, mentre le certificazioni FSC e PEFC valorizzano la sostenibilità della materia prima. In un contesto globale orientato all'economia circolare, il legno si distingue come materiale rinnovabile, riutilizzabile e a basso impatto ambientale, offrendo un modello virtuoso di compatibilità tra sicurezza alimentare e responsabilità ecologica.

In prospettiva, l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione potranno ulteriormente rafforzare il ruolo del legno nel settore MOCA. L'impiego di sistemi di tracciabilità avanzati, il monitoraggio in tempo reale della conformità e lo sviluppo di trattamenti naturali a funzione antimicrobica rappresentano direzioni promettenti di ricerca e applicazione industriale.

In sintesi, il legno a contatto con gli alimenti non è soltanto un materiale del passato, ma un elemento

strategico per la costruzione di un futuro più sicuro e sostenibile. La sua valorizzazione passa attraverso la conoscenza scientifica, l'impegno nella conformità normativa e l'integrazione tra innovazione, cultura della sicurezza e rispetto dell'ambiente.

Bibliografia

Commissione Europea. (2002). Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, L31/1.

Commissione Europea. (2004). Regolamento (CE) n. 1935/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 relativo ai materiali e agli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, L338/4.

Commissione Europea. (2006). Regolamento (CE) n. 2023/2006 della Commissione del 22 dicembre 2006 sulle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, L384/75.

Commissione Europea. (2025). Regolamento (UE) 2025/351 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 marzo 2025 che modifica il Regolamento (UE) n. 10/2011 sui materiali e oggetti in plastica a contatto con gli alimenti. Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, L55/12.

Decreto del Presidente della Repubblica 23 agosto 1982, n. 777. Attuazione delle direttive CEE concernenti i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 302.

FAO (Food and Agriculture Organization). (2019). ISPM No. 15 – Regulation of wood packaging material in international trade. Rome: International Plant Protection Convention.

Ministero della Salute (Italia). (2022). Linee guida per l'applicazione del sistema HACCP e delle buone pratiche igieniche nelle imprese alimentari. Roma: Direzione Generale per l'Igiene e la Sicurezza degli Alimenti.

Codex Alimentarius Commission. (2020). General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969 (Rev. 2020). Rome: FAO/WHO.

Bavarian Research Center for Forests. (2018). Wood as a material in contact with food: hygienic properties and regulatory aspects. Munich: LWF Report.

Benedetti, S., Rossi, S., & Dall'Asta, C. (2019). Chemical migration from wood to food: State of the art and perspectives. Wood Additives & Contaminants: Part A, 36(7), 1074-1087.

Cremonesi, P., & Galli, A. (2021). Caratteristiche igienico-sanitarie dei materiali naturali a contatto con alimenti: il caso del legno. Industrie Alimentari, 60 (619), 43-54.

Lamberti, M., & Esposito, F. (2020). The role of natural materials in food contact applications: Chemical and microbiological risk assessment. Food Packaging and Shelf Life, 25, 100511.

FSC (Forest Stewardship Council). (2023). FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship (Version 5-2). Bonn: FSC International Center.

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification). (2023). Sustainable Forest Management Standard – PEFC ST 1003:2023. Geneva: PEFC Council.

European Commission. (2022). Circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe. Brussels: Publications Office of the European Union.

Patrizia Salusti. Tecnologo Alimentare, consulente per la Sicurezza e Qualità Alimentare nell'ambito delle certificazioni cogenti e volontarie. È collaboratrice scientifica presso l'Istituto per la BioEconomia (IBE CNR) per la valorizzazione nutrizionale e sensoriale della biodiversità vegetale. È giudice sensoriale e membro della giuria della Rassegna Nazionale Farina di castagne. Sugli stessi argomenti svolge docenze ad operatori e tecnici del settore alimentare.

Nicolò Passeri, Dottore Agronomo, libero professionista. Consulente per imprese agricole ed agroalimentari in ambito tecnico legale. Svolge analisi economico-estimative e di marketing dei processi produttivi. Supporta le imprese nella valorizzazione in filiera delle produzioni e nello sviluppo e dei sistemi di certificazione volontari e

regolamentati. Docente presso ITS Academy Agroalimentare.