



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

***Studio di fattibilità e progettazione del Mercato ittico
presso il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB)***

Tesi di Laurea Magistrale in Qualità dei Prodotti Ittici (76546)

Relatore

Prof. Massimiliano Petracci

Presentata da

Enrico Villani

Correlatore

Dott. Fabrizio De Giacomi

Sessione Dicembre 2025

Anno Accademico 2024/2025

Indice

Introduzione

- Contesto e motivazioni della ricerca
- Obiettivi della tesi
- Metodologia

Capitolo 1 – Il mercato ittico in Italia: struttura e tipologie

- 1.1 Caratteristiche e dimensioni del mercato nazionale dei prodotti ittici
- 1.2 Definizione e funzione di un mercato ittico
- 1.3 Mercato ittico all'origine e mercato ittico alla distribuzione
- 1.4 Confronto fra: Mercato ittico di Porto Garibaldi e di Milano

Capitolo 2 – Progetto di istituzione di un Mercato Ittico presso il CAAB di Bologna

- 2.1 Il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB)
- 2.2 Caratteristiche del progetto del mercato ittico
- 2.3 Obiettivi e finalità del progetto

Capitolo 3 – I prodotti ittici trattati: origine, qualità e consumo

- 3.1 Andamento del consumo ittico e analisi del mercato italiano
- 3.2 Aspetti qualitativi e igienico-sanitari
- 3.3 Differenza tra prodotto fresco e surgelati

Capitolo 4 – Valorizzazione del pescato locale

- 4.1 Principali specie ittiche delle Valli Emilia-Romagna e dell'Alto Adriatico
- 4.2 Caratteristiche organolettiche dei prodotti delle valli
- 4.3 Aspetti qualitativi e criticità del prodotto locale
- 4.4 Strategie di valorizzazione del pescato locale
- 4.5 Opportunità commerciali legate al progetto CAAB

Capitolo 5 – Il ruolo degli attori istituzionali e locali

5.1 Il contributo di BMTI per lo sviluppo del mercato ittico

5.2 Opinioni e valutazioni degli operatori regionali del settore

5.3 Dinamiche di collaborazione e confronto tra operatori e CAAB

Conclusioni

- Sintesi dei risultati emersi
- Considerazioni finali
- Prospettive future

Bibliografia

Introduzione

Questa tesi nasce come seguito ed approfondimento dell'esperienza di tirocinio curriculare svolto presso il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB) nella primavera del 2025. L'obiettivo principale dell'esperienza, oltre a quello di meglio comprendere la realtà di un grande mercato all'ingrosso di prodotti ortofrutticoli, è stato quello di raccogliere dati e riscontri operativi sul progetto di costituzione di un nuovo Mercato ittico presso il CAAB (progetto presentato in attesa di approvazione). Ciò è stato reso possibile sia grazie alla consultazione degli elaborati di progetto che attraverso la partecipazione a riunioni con attori dell'iniziativa ed esperti del settore da cui ho appreso informazioni sulle principali specie ittiche delle Valli Emiliano-Romagnole e dell'Alto Adriatico, nonché su aspetti legati alla pesca, all'acquacoltura e alla logistica del prodotto ittico. Ho poi avuto la possibilità di visitare i luoghi che dovrebbero ospitare la futura struttura. Nello specifico, il lavoro di tesi prende spunto dai contenuti di merito del progetto europeo FILOS-MART (Skills for Fish Logistics Sustainable pathways to Market in central Europe) di cui CAAB è capofila. Il progetto mira ad affrontare le carenze di competenze verdi e digitali nelle filiere della pesca e dell'acquacoltura in Europa. Competenze considerate sempre più necessarie per migliorare la competitività e la sostenibilità ecologica e sociale di un settore caratterizzato da sfide demografiche, come l'invecchiamento dei pescatori, l'insufficiente ricambio generazionale e da bassi livelli di formazione tecnica. I contenuti del progetto, il ruolo di CAAB e degli altri attori coinvolti nonché dei territori regionali target, verranno opportunamente approfonditi nei capitoli dedicati. In tema di mercati, importante è poi stato l'approfondimento di "ITTICO" il mercato telematico dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura sviluppato da BMTI. La piattaforma dedicata - accessibile dal sito della Società del sistema camerale italiano - consente agli operatori di vendere e comprare prodotti ittici oltre che promuovere la propria impresa. È inoltre possibile consultare, anche attraverso App, l'andamento dei prezzi e del mercato delle principali specie ittiche in commercio. Il lavoro è stato reso possibile grazie al costante supporto del Dott. Duccio Caccioni di CAAB (tutor aziendale durante il periodo di tirocinio) e del

Dott. Fabrizio De Giacomini di Borsa Telematica Italiana (BMTI SpA) –
correlatore della presente tesi.

Capitolo 1

Il mercato ittico in Italia: struttura e tipologie

1.1 Caratteristiche e dimensioni del mercato nazionale dei prodotti ittici

Il mercato dei prodotti ittici si configura come un sistema complesso che comprende attività di pesca, acquacoltura, trasformazione, distribuzione e consumo di specie marine e d'acqua dolce, includendo pesce fresco, congelato, conservato, molluschi e crostacei. Si tratta di un settore caratterizzato da una rilevanza economica e sociale significativa, soprattutto nelle aree costiere, ma che al tempo stesso deve confrontarsi con sfide cruciali legate alla sostenibilità ambientale, all'uso responsabile delle risorse marine e all'impatto del cambiamento climatico sulla produttività e sulla stabilità delle forniture (ISMEA, 2023).

Negli ultimi anni, l'acquacoltura ha assunto un ruolo sempre più centrale nell'offerta di prodotti ittici in Italia. Nel 2023 le specie maggiormente allevate sono risultate le trote, con oltre 30.000 tonnellate, seguite da orate e spigole, entrambe con circa 17.000 tonnellate prodotte (ISMEA, 2023; Federpesca, 2024). Parallelamente, si è registrata una crescita significativa del numero di impianti: tra il 2013 e il 2023 gli allevamenti sono passati da 853 a 3.679, con un incremento pari al 234% (Istat, 2023). La distribuzione territoriale evidenzia una forte concentrazione in regioni quali Veneto, Emilia-Romagna, Piemonte e Lombardia, che si configurano come aree leader nella produzione di trota e molluschi (Federpesca, 2024).

Dal lato della domanda, il consumo pro capite di prodotti ittici in Italia si attesta intorno ai 30 kg annui (ISMEA, 2023). La grande distribuzione organizzata (GDO) rappresenta oggi il principale canale di commercializzazione e continua a mostrare segnali di crescita: nei primi otto mesi del 2024 i volumi di vendita sono aumentati del 7,6% (ANSA, 2024). Tuttavia, la produzione nazionale non è sufficiente a coprire interamente la domanda interna, con la conseguenza che circa l'80% del consumo italiano

viene soddisfatto attraverso le importazioni (Federpesca, 2024; ISMEA, 2023). Le importazioni di prodotti ittici, sia freschi sia trasformati, svolgono dunque un ruolo fondamentale nell'equilibrio complessivo del mercato italiano (Ministero dell'Agricoltura, 2023).

Il comparto della trasformazione riveste una funzione centrale all'interno della filiera, soprattutto grazie al settore delle conserve, dominato dalla produzione di tonno. Nel 2022 la produzione nazionale di tonno in scatola ha raggiunto 77.411 tonnellate, con una disponibilità complessiva per il mercato italiano di circa 150.660 tonnellate (ANCIT, 2022). Il sistema distributivo risulta piuttosto articolato, comprendendo pescherie tradizionali, GDO, ristorazione e commercio all'ingrosso. In particolare, la GDO continua a rafforzare la propria posizione grazie a un'offerta diversificata, alla praticità per i consumatori e alla crescente attenzione verso etichettatura e tracciabilità (ANSA, 2024; ISMEA, 2023).

Dal punto di vista economico, il comparto delle conserve ittiche in Italia ha registrato nel 2022 un fatturato di circa 1,875 miliardi di euro (ANCIT, 2022). A questo dato si aggiunge il valore della produzione di acquacoltura per specie come trota, orata e spigola, che da sola supera i 400 milioni di euro (ISMEA, 2023). L'intera filiera ittica, comprendente pesca, allevamento, trasformazione e distribuzione, impiega complessivamente migliaia di addetti, confermando così il rilievo occupazionale del settore (Federpesca, 2024).

Nonostante la sua importanza, il mercato nazionale dei prodotti ittici presenta alcune criticità strutturali. In primo luogo, la forte dipendenza dalle importazioni espone l'Italia a oscillazioni di prezzo e a possibili problematiche legate alla sostenibilità delle forniture (ISMEA, 2023). A ciò si aggiunge l'aumento dei costi di produzione, soprattutto connesso ai rincari dell'energia e delle materie prime, che grava in particolare sulle aziende di trasformazione. Altri ostacoli derivano dai vincoli normativi e burocratici che rallentano lo sviluppo di nuovi impianti, soprattutto nell'ambito dell'acquacoltura offshore (Ministero dell'Agricoltura, 2023). Infine, il tema della sostenibilità ambientale resta centrale, con pressioni sempre maggiori sul rispetto delle risorse marine e sulla lotta alla pesca illegale (Federpesca, 2024).

Accanto alle criticità emergono tuttavia anche significative opportunità di crescita per il settore. Da un lato, si osserva una crescente domanda di prodotti a filiera corta e di origine locale, che riflette una maggiore sensibilità dei consumatori verso la provenienza delle risorse (ANSA, 2024). Dall'altro, le innovazioni tecnologiche nel comparto delle conserve e dei prodotti convenience stanno favorendo un'evoluzione dell'offerta in termini di qualità e salubrità (ANCIT, 2022). L'acquacoltura, inoltre, si configura come uno dei principali ambiti di espansione, soprattutto grazie allo sviluppo di nuove tecnologie e di allevamenti offshore, in grado di ridurre progressivamente la dipendenza dall'importazione (ISMEA, 2023). Infine, la crescente attenzione verso etichettatura e tracciabilità rappresenta un fattore determinante nelle scelte di acquisto, rafforzando la competitività delle imprese che investono in trasparenza e sicurezza alimentare (Federpesca, 2024).

1.2 Definizione e funzione di un mercato ittico

Un mercato ittico può essere definito come uno spazio fisico o virtuale in cui si svolgono le operazioni di scambio, contrattazione e distribuzione dei prodotti derivanti dalla pesca e dall'acquacoltura. Tradizionalmente, tali mercati assumono la forma di strutture all'ingrosso collocate in aree portuali o in prossimità dei principali centri di sbarco, dove i pescatori o gli operatori conferiscono il pescato fresco destinato all'acquisto da parte di grossisti, distributori e operatori della ristorazione (Ministero dell'Agricoltura, 2023). Negli ultimi anni, accanto a queste forme tradizionali, si è assistito alla diffusione di mercati telematici, che consentono la contrattazione a distanza e l'ampliamento della platea di acquirenti, offrendo al contempo maggiori garanzie di trasparenza e tracciabilità (ISMEA, 2023).

Il mercato ittico assolve funzioni economiche essenziali che incidono sul funzionamento dell'intera filiera. Una prima funzione è la formazione del prezzo, che avviene attraverso la contrattazione tra domanda e offerta e contribuisce a definire un valore di riferimento per il pescato, assicurando dinamiche competitive e trasparenti (Federpesca, 2024). Inoltre, i mercati

svolgono un ruolo di regolazione dei flussi commerciali, poiché favoriscono il passaggio del prodotto dalla fase di produzione a quella del consumo, riducendo le asimmetrie informative e agevolando una distribuzione capillare sul territorio nazionale (ISMEA, 2023). A ciò si aggiunge la riduzione dei costi di transazione: concentrare gli scambi in un unico luogo consente infatti di diminuire tempi e spese per produttori e acquirenti, semplificando i processi di negoziazione e contrattazione (Ministero dell'Agricoltura, 2023).

Oltre al ruolo economico, i mercati ittici svolgono anche funzioni di carattere sociale, igienico-sanitario e regolatorio. Dal punto di vista della sicurezza alimentare, tali mercati garantiscono controlli sistematici sulla qualità, freschezza e salubrità dei prodotti, in conformità alla normativa europea e nazionale (Reg. CE n. 853/2004). Essi rappresentano inoltre un presidio fondamentale per la tracciabilità, in quanto ogni partita di prodotto è accompagnata da documentazione che certifica l'origine, il metodo di cattura o allevamento e l'area FAO di provenienza (ISMEA, 2023). Infine, i mercati autorizzati costituiscono uno strumento di contrasto alla pesca illegale, poiché la concentrazione degli scambi in spazi regolamentati facilita i controlli e riduce il rischio di commercializzazione di prodotto irregolare (Federpesca, 2024).

L'evoluzione dei mercati ittici riflette dinamiche tecnologiche, economiche e di consumo che stanno trasformando profondamente il settore. Un primo elemento è la digitalizzazione, che ha portato alla nascita di mercati telematici con aste online, capaci di ampliare la concorrenza e ridurre le barriere di accesso (ISMEA, 2023). A questo si affianca una crescente attenzione alla sostenibilità, con la promozione di prodotti provenienti da pesca certificata e da acquacoltura sostenibile, in risposta alla maggiore sensibilità ambientale manifestata dai consumatori (Ministero dell'Agricoltura, 2023). Infine, si osserva una diffusione sempre più marcata di iniziative legate alla filiera corta, come mercati a chilometro zero e progetti di vendita diretta, che accorciano la distanza tra produttori e consumatori, favorendo la valorizzazione delle produzioni locali (ANSA, 2024).

1.3 Mercato ittico all'origine e mercato ittico alla distribuzione

Il mercato ittico si articola lungo un percorso complesso che inizia con la fase immediatamente successiva allo sbarco del pescato o alla produzione in acquacoltura e si conclude con la distribuzione, momento in cui il prodotto raggiunge il consumatore finale. Alla prima vendita, che avviene nei mercati all'origine, operano principalmente pescatori, cooperative e consorzi, oltre alle aste pubbliche o elettroniche che stabiliscono i prezzi iniziali in funzione di qualità, specie, stagionalità e volumi disponibili. Questa fase risulta cruciale in quanto rappresenta il primo passaggio di valore all'interno della catena, ma le evidenze empiriche mostrano come la quota trattenuta dai produttori sia spesso inferiore rispetto a quella acquisita dai livelli successivi della filiera, in particolare trasformazione, distribuzione e grande distribuzione organizzata (FAO, 2006).

Il mercato alla distribuzione è invece dominato da attori dotati di elevato potere contrattuale, come grossisti, importatori, catene di supermercati e operatori della ristorazione, i quali incidono in maniera significativa sulla definizione delle politiche di prezzo, sull'orientamento delle preferenze di consumo e sull'accessibilità del prodotto. Nel contesto europeo e italiano, analisi condotte dall'Osservatorio Europeo dei Mercati dei Prodotti della Pesca e dell'Acquacoltura (EUMOFA, 2023; 2024) e da ISMEA hanno evidenziato una crescente concentrazione di potere nella distribuzione a valle, con effetti tangibili sulla formazione dei prezzi e sulla marginalità dei produttori primari.

Un ulteriore elemento di condizionamento deriva dai fattori logistici e infrastrutturali, tra cui l'efficienza delle piattaforme di stoccaggio, il mantenimento della catena del freddo e i sistemi di trasporto, i quali influenzano non solo la qualità e la conservazione del prodotto, ma anche i costi complessivi e la competitività del comparto (Sogemi, 2025). In parallelo, il rispetto degli standard sanitari, delle normative europee e dei sistemi di tracciabilità si configura come imprescindibile per garantire sicurezza alimentare e fiducia dei consumatori, sebbene ciò comporti oneri significativi soprattutto per le piccole flotte artigianali che faticano ad adeguarsi a tali requisiti.

La crescente attenzione per la sostenibilità ambientale e sociale ha inoltre favorito la diffusione di certificazioni volontarie, come MSC e ASC, e di marchi di qualità che, da un lato, contribuiscono ad accrescere il valore percepito del prodotto da parte dei consumatori, ma dall'altro determinano un aumento dei costi di conformità e rischiano di escludere i piccoli operatori dalle catene globali di fornitura (European Parliament, 2016; The Guardian & DeSmog, 2025). In questa prospettiva, la questione della sostenibilità si intreccia con le dinamiche di accesso al mercato e con la capacità degli attori meno strutturati di mantenere la propria competitività.

Nel medio-lungo periodo, i rapporti internazionali dell'OECD-FAO (2025) segnalano una tendenza alla crescita dell'acquacoltura come principale fonte di approvvigionamento, sottolineando parallelamente la necessità di rafforzare strumenti di governance e politiche di sostegno ai produttori, soprattutto nei mercati all'origine, per riequilibrare i rapporti di forza con la distribuzione. Alla luce di tali dinamiche, risulta evidente come lo studio del mercato ittico debba essere condotto in un'ottica sistemica, capace di integrare le logiche economiche della formazione del prezzo con gli aspetti sociali, ambientali e istituzionali che caratterizzano un settore di primaria importanza non solo per la sicurezza alimentare, ma anche per lo sviluppo e la resilienza delle economie costiere.

1.4 Confronto fra: Mercato Ittico di Porto Garibaldi e di Milano

Il confronto tra il Mercato Ittico di Porto Garibaldi e il Mercato Ittico di Milano consente di mettere a fuoco le diversità strutturali, funzionali e di ruolo che caratterizzano i mercati all'origine rispetto ai mercati all'ingrosso urbani, evidenziando al contempo le loro interdipendenze. Porto Garibaldi, insediamento portuale della laguna di Comacchio, rappresenta un tipico mercato «all'origine»: qui la prima vendita avviene in prossimità delle attività di pesca, con un forte legame alla stagionalità delle specie pelagiche (in particolare acciughe e sardine) e alle caratteristiche locali della flotta artigianale. I bollettini e la documentazione tecnica relativi al mercato di Porto Garibaldi mostrano volumi significativi di casse trattate quotidianamente nelle

giornate di attività e una prevalenza di attività di prima cessione e sbarco direttamente correlate alla pesca costiera locale; la governance del mercato è tipicamente orientata alla gestione delle aste, alla qualità igienico-sanitaria primaria e al coordinamento con le cooperative di pesca locali (Comune di Comacchio, s.d.; Mercato Ittico Porto Garibaldi, s.d.).

Il Mercato Ittico di Milano (MIM), gestito tramite la società pubblica Sogemi, incarna invece le caratteristiche di un grande hub all'ingrosso urbano: funge da piattaforma di raccolta e redistribuzione per una gamma ampia di prodotti (pescato locale, prodotti di acquacoltura nazionali e importati, congelati e lavorati) e serve la domanda della ristorazione professionale, della distribuzione moderna e dei dettaglianti della vasta area metropolitana. La guida e i bollettini pubblicati dal gestore descrivono il MIM come il principale mercato all'ingrosso italiano per quantità e varietà, con servizi consolidati di refrigerazione, logistica e reportistica settimanale sui prezzi che ne favoriscono la trasparenza commerciale e il collegamento con i circuiti di distribuzione nazionali. Tale configurazione comporta un ruolo decisivo nella formazione dei prezzi a valle e nella standardizzazione dei prodotti destinati alla grande distribuzione e alla ristorazione (Sogemi, 2025).

Dal punto di vista economico e delle catene del valore, il confronto mette in evidenza che Porto Garibaldi rappresenta il livello in cui si concentra la variabilità produttiva (sforzo di pesca, condizioni ambientali, stagionalità), mentre Milano sostiene il processo di valorizzazione commerciale, standardizzazione e accesso ai mercati finali. Studi sul medesimo comparto evidenziano come i mercati all'origine, pur essendo cruciale fonte di offerta, spesso vedano una quota ridotta del valore finale trasferirsi ai produttori, a causa di costi logistici, potere contrattuale degli intermediari e requisiti di conformità richiesti dalla distribuzione moderna — fenomeni che assumono particolare rilevanza quando i mercati all'origine sono caratterizzati da produttori di piccola scala e da specie soggette a forte stagionalità. L'osservazione dei dati strutturali e delle dinamiche di mercato a livello europeo conferma, inoltre, che i mercati urbani all'ingrosso (come quello di Milano) operano come «nodi» di composizione dell'offerta, integrando approvvigionamenti locali e importati ed

esercitando influenza sulle pratiche di pricing e sulla segmentazione qualitativa dell'offerta (EUMOFA, 2023; Cingolani et al., 2009).

Sul piano operativo, le differenze emergono anche nelle infrastrutture e nei servizi: Porto Garibaldi è centrato su strutture portuali, punti di prima lavorazione e aste in banchina, con un'attenzione alla rapida gestione del prodotto per preservarne la freschezza; Milano dispone invece di celle frigorifere su scala, procedure consolidate per la movimentazione intermodale e sistemi informativi per la pubblicazione di bollettini di prezzo che supportano decisioni commerciali su ampia scala. Queste differenze infrastrutturali influenzano non solo i costi di transazione e i livelli di spreco alimentare ma anche la capacità dei rispettivi mercati di rispondere a shock di domanda o a variazioni dell'offerta, come ad esempio fluttuazioni stagionali o crisi di catture (Mercato Ittico Porto Garibaldi, s.d.; Sogemi, 2025).

Infine, l'analisi comparativa suggerisce riflessioni di policy e di ricerca: per migliorare la sostenibilità economica delle comunità di pesca all'origine è opportuno favorire misure che aumentino la capacità negoziale dei produttori (aggregazione, contratti di fornitura diretta, strumenti di informazione sui prezzi) e investimenti infrastrutturali mirati (celle, piccoli impianti di lavorazione, sistemi di tracciabilità). Parallelamente, i mercati all'ingrosso urbani dovrebbero implementare pratiche di sourcing che promuovano trasparenza, etichettatura dell'origine e filiere corte dove possibile, al fine di redistribuire valore e sostenere la resilienza del sistema. Studi scientifici e rapporti di mercato sull'Adriatico e sui principali mercati europei forniscono elementi empirici utili per calibrare interventi locali (ad esempio misure specifiche per il comparto delle pelagiche nell'Adriatico) e per valutare l'impatto di innovazioni logistiche o regolatorie sulla distribuzione del valore lungo la filiera (EUMOFA, 2023; Cingolani et al., 2009).

Capitolo 2 – Progetto di istituzione di un Mercato Ittico presso il CAAB di Bologna

2.1 Il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB)

Il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB) rappresenta una delle principali infrastrutture logistiche e commerciali del settore agroalimentare in Italia, nato con l'obiettivo di promuovere e organizzare il commercio all'ingrosso dei prodotti agricoli e ortofrutticoli. La sua struttura societaria si fonda su un modello consortile che vede coinvolti enti pubblici locali, associazioni di categoria, istituti di credito e operatori privati, con il Comune di Bologna che detiene la quota maggioritaria del capitale. Tale assetto riflette la vocazione del CAAB come piattaforma di interesse generale, non solo nella gestione del mercato ortofrutticolo, ma anche nell'erogazione di servizi di trasformazione, condizionamento e supporto alla filiera agroalimentare del territorio metropolitano (Comune di Bologna; CAAB statuto; Città Metropolitana di Bologna).

Dal punto di vista operativo, il CAAB si configura come una realtà complessa che integra diverse funzioni, dalle attività mercatali tradizionali alla logistica avanzata. La sua struttura ospita non soltanto il mercato ortofrutticolo all'ingrosso, ma anche piattaforme di stoccaggio refrigerato e surgelato, magazzini per il confezionamento, aree per il picking e servizi accessori destinati alle imprese. Particolarmente significativa è stata l'inaugurazione della Nuova Area Mercatale (NAM) nel 2016, concepita come un'infrastruttura all'avanguardia per l'intero comparto europeo, dotata di tecnologie innovative per la sostenibilità energetica, la sicurezza antisismica e il rispetto degli standard ambientali, con soluzioni come illuminazione a led, pompe di calore e sistemi avanzati per la catena del freddo (CAAB, NAM inaugurazione; CAAB Brochure; Comune di Bologna).

L'impatto economico del CAAB risulta considerevole sia a livello locale che nazionale. Il valore generato dalla struttura è stimato in circa 400 milioni di euro l'anno, con una movimentazione di oltre 240.000 tonnellate di ortofrutta.

All'interno del mercato operano 15 aziende grossiste, un consorzio di produttori e circa 50 imprese agricole, creando una rete che connette produttori, distributori e dettaglianti. Questi dati confermano il ruolo del CAAB come hub strategico per la distribuzione agroalimentare, non solo per il volume di merci trattate ma anche per la funzione di intermediazione e di garanzia della qualità del prodotto (CAAB bilancio 2022-2023; Freshplaza; Piano industriale 2023–2027 CAAB).

Negli ultimi anni, il centro ha rafforzato la sua vocazione alla sostenibilità e all'innovazione tecnologica. L'impianto fotovoltaico installato sulle coperture, uno dei più estesi in Italia nel settore, testimonia l'impegno verso la produzione di energia rinnovabile, riducendo in maniera significativa le emissioni di CO₂. Parallelamente, il progetto denominato CAAB4 mira all'espansione delle superfici fotovoltaiche, all'efficientamento energetico complessivo delle strutture e alla creazione di un modello di autosufficienza energetica. Ulteriori interventi, come l'installazione di impianti a biogas e il miglioramento della coibentazione degli edifici, rispondono all'esigenza di garantire la conservazione ottimale dei prodotti lungo la catena del freddo. Questi investimenti, sostenuti anche da risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), testimoniano l'allineamento del CAAB con le strategie europee di transizione verde e digitale (CAAB Green Energy; CAAB4; ANSA, 2023; Comune di Bologna).

Le prospettive future del CAAB non si limitano al consolidamento delle attività già esistenti, ma puntano a un ampliamento della gamma di funzioni. È prevista, ad esempio, l'apertura di un mercato ittico con spazi attrezzati per la vendita e la trasformazione del pescato, oltre a una sala polifunzionale destinata a eventi formativi, degustazioni e iniziative di promozione. Questo progetto si inserisce nella logica di diversificazione e innovazione, rispondendo sia alle crescenti esigenze dei consumatori in termini di freschezza e tracciabilità, sia alla necessità di rafforzare i circuiti di filiera corta. Parallelamente, strategie di digitalizzazione, revisione degli orari mercatali e miglioramento delle dotazioni logistiche concorrono a rafforzare l'efficienza e la competitività della struttura (CAAB Piano industriale 2023–2027; Freshplaza; ANSA, 2024).

Infine, oltre agli aspetti economici e infrastrutturali, il CAAB svolge un ruolo rilevante sul piano socio-territoriale. La struttura garantisce controlli accurati sulla qualità e la tracciabilità dei prodotti, contribuendo così alla sicurezza alimentare e alla tutela del consumatore. Al tempo stesso, il centro rappresenta un punto di incontro tra istituzioni, operatori della filiera e cittadini, promuovendo iniziative che rafforzano il legame tra la produzione locale e il tessuto urbano. Progetti come “Storie buone e giuste” testimoniano la volontà del CAAB di porsi come piattaforma non solo economica, ma anche culturale e sociale, capace di integrare la dimensione produttiva con quella ambientale e comunitaria (CAAB Brochure; Comune di Bologna; Progetto “Storie buone e giuste”).

2.2 Caratteristiche del progetto del mercato ittico

Nell’ambito della Misura M2C1 I. 2.1 del PNRR “Sviluppo della logistica per i settori dell’agroalimentare e dell’acquacoltura agroalimentare, della pesca e dell’acquacoltura, della silvicoltura, della floricoltura e del vivaismo”, CAAB – Centro Agroalimentare di Bologna ha presentato richiesta per un progetto di costituzione - nel 2026 – di un nuovo mercato ittico sostenibile (CAAB, 2024).

Nell’ambito di questa iniziativa, e in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna, CAAB sta coordinando un progetto tramite Interreg Central Europe – FILOS-MART (Skills for Fish Logistics Sustainable pathways to Market in central Europe) (CAAB, 2024; Interreg Central Europe, 2024) per aumentare la cooperazione transnazionale all’interno dei settori della pesca e dell’acquacoltura in Italia, Croazia e Ungheria e incrementare le competenze digitali e il capitale umano all’interno delle aree costiere a sviluppo rallentato dell’Emilia-Romagna, lavorando specificamente per elevare la blue economy (un modello di sviluppo economico sostenibile che sfrutta le risorse marine e costiere in modo responsabile per la crescita economica, la creazione di lavoro e il miglioramento del benessere, preservando la salute degli ecosistemi marini) (Interreg Central Europe, 2024).

Se la richiesta sarà approvata, CAAB sarà il partner capofila per coordinare il suo primo progetto dell'Europa Centrale con 5 partner in 3 territori (Osservatorio Recovery, 2024; CAAB, 2024).

Il progetto del nuovo mercato ittico all'ingrosso presso il Centro Agroalimentare di Bologna (CAAB) rappresenta un intervento significativo volto a modernizzare e potenziare le strutture esistenti, rispondendo alle esigenze di un settore in continua evoluzione. Finanziato attraverso i fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l'investimento complessivo ammonta a 10,1 milioni di euro, di cui 1,5 milioni destinati specificamente alla realizzazione del mercato ittico (CAAB, 2024). Questo progetto si inserisce in un più ampio piano di riqualificazione e sviluppo delle aree del CAAB, che prevede interventi di rifunzionalizzazione logistica, ampliamento delle strutture esistenti e riduzione degli impatti ambientali, con l'obiettivo di trasformare il centro in un polo agroalimentare all'avanguardia, capace di rispondere alle sfide del settore e alle esigenze di un mercato sempre più orientato alla sostenibilità e all'innovazione (CAAB, 2024).

Il mercato ittico è progettato come punto di riferimento per la commercializzazione del pesce azzurro dell'Adriatico, proveniente da pesca sostenibile, e coinvolge operatori selezionati come grossisti, cooperative di pescatori, aziende di trasformazione e distributori. Particolare attenzione è riservata alla valorizzazione delle filiere corte e alla promozione di prodotti freschi e di qualità, garantendo al contempo elevati standard di sicurezza alimentare e tracciabilità (CAAB, 2024). Le cooperative della Riviera romagnola, ad esempio, rappresentano partner privilegiati nella fornitura dei prodotti ittici, contribuendo a mantenere alto il livello qualitativo dell'offerta (Il Resto del Carlino, 2024).

La struttura del nuovo mercato si estende su una superficie di circa 2.700 m² e comprende diverse aree funzionali: spazi per la lavorazione e la conservazione del prodotto ittico, una galleria distributiva per la vendita all'ingrosso, una sala polifunzionale destinata a conferenze, laboratori di trasformazione e degustazioni, oltre a uffici e strutture di supporto per gli operatori (Il Resto del Carlino, 2024). Dal punto di vista logistico, il CAAB è

concepito come una moderna piattaforma agroalimentare dotata di magazzini per prodotti refrigerati e surgelati, piattaforme logistiche coperte e servizi di facchinaggio, picking e distribuzione, che garantiscono efficienza, tempestività e sicurezza nella movimentazione delle merci (CAAB, 2024). La progettazione architettonica, affidata allo studio Iosa Ghini Associati, integra funzionalità e design contemporaneo, creando uno spazio in grado di favorire l'incontro tra domanda e offerta e di promuovere la sostenibilità ambientale e la valorizzazione delle filiere corte (Italmercati, 2024).

Inoltre, il mercato ittico del CAAB prevede spazi per la vendita al dettaglio, ampliando la fruibilità del prodotto anche ai consumatori finali e contribuendo a diffondere la cultura del consumo consapevole e sostenibile. La struttura, grazie alla sua posizione strategica e alla sua organizzazione logistica avanzata, consente di migliorare la qualità del servizio, ridurre i tempi di consegna e ottimizzare la gestione delle risorse, confermando il CAAB come nodo cruciale nella filiera agroalimentare nazionale (CAAB, 2024; Il Resto del Carlino, 2024).

2.3 Obiettivi e finalità del progetto

Il progetto del nuovo mercato ittico all'ingrosso presso il Centro Agroalimentare di Bologna (CAAB) si inserisce in una strategia complessiva volta a valorizzare le risorse ittiche locali e promuovere modelli di consumo sostenibili, rispondendo alle esigenze di un settore in continua evoluzione. Finanziato attraverso i fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l'intervento mira a creare un punto di riferimento per la commercializzazione del pesce azzurro dell'Adriatico, pescato con metodi sostenibili, e a favorire l'accesso a prodotti ittici di qualità a un pubblico più ampio, con l'obiettivo di rafforzare le filiere corte e ridurre i passaggi intermedi, garantendo freschezza e qualità al consumatore finale (CAAB, 2024; Italmercati, 2024). In questo contesto, il mercato si configura come un laboratorio nazionale per la promozione della pesca sostenibile e come una cerniera commerciale e logistica tra l'Emilia e l'Adriatico, favorendo l'incontro

tra domanda e offerta e promuovendo la sostenibilità ambientale e la responsabilità sociale (Il Resto del Carlino, 2024).

Un obiettivo centrale del progetto riguarda l'accessibilità economica dei prodotti ittici offerti. Il mercato intende valorizzare anche il cosiddetto “pesce povero” della tradizione, rendendolo accessibile a larghe fasce della popolazione e promuovendo una cultura del consumo consapevole e sostenibile, in grado di rafforzare al contempo l'economia locale e valorizzare le risorse ittiche del territorio. La presenza di spazi dedicati alla vendita al dettaglio consente di estendere l'offerta ai consumatori finali, favorendo la conoscenza della provenienza e della qualità dei prodotti, e incentivando scelte di consumo più responsabili (Il Resto del Carlino, 2024).

Il progetto si inserisce inoltre in un più ampio piano di rifunzionalizzazione e sviluppo delle aree del CAAB, che comprende l'ampliamento delle strutture esistenti, la riduzione degli impatti ambientali e la digitalizzazione dei processi logistici. La struttura del mercato, progettata dallo studio Iosa Ghini Associati, integra funzionalità e design contemporaneo, ospitando spazi per la lavorazione e la conservazione del prodotto ittico, una galleria distributiva per la vendita all'ingrosso, sale polifunzionali per conferenze e laboratori, uffici e magazzini per prodotti refrigerati e surgelati. Questo approccio consente di ottimizzare la movimentazione delle merci, ridurre i tempi di consegna, garantire elevati standard di sicurezza alimentare e rendere il CAAB un polo agroalimentare all'avanguardia, capace di rispondere alle sfide del settore e alle esigenze di un mercato sempre più orientato alla sostenibilità e all'innovazione (CAAB, 2024; Il Resto del Carlino, 2024).

Infine, il progetto del mercato ittico del CAAB si distingue per l'attenzione alla sostenibilità ambientale e alla responsabilità sociale. La collaborazione con le cooperative di pescatori della Riviera romagnola garantisce prodotti freschi e di qualità, provenienti da pratiche di pesca sostenibile, contribuendo alla salvaguardia dell'ambiente marino e promuovendo l'economia locale. La struttura, grazie all'integrazione di spazi per la vendita al dettaglio e alla digitalizzazione dei processi logistici, permette di sensibilizzare i consumatori sulla provenienza e sulla sostenibilità dei

prodotti ittici, incentivando un comportamento di consumo più responsabile e consapevole (Quodnews, 2024; Quotidiano.net, 2024). In sintesi, gli obiettivi del progetto combinano la valorizzazione delle risorse locali, l'accessibilità economica dei prodotti, l'innovazione logistica e la sostenibilità ambientale, configurando il mercato ittico del CAAB come un modello di eccellenza per la gestione e la promozione del settore ittico regionale e nazionale.

Capitolo 3 – I prodotti ittici oggetto di commercializzazione: origine, qualità e consumo

3.1 Andamento del consumo ittico e analisi del mercato italiano

Negli ultimi decenni il consumo di prodotti ittici in Italia ha mostrato una dinamica complessa, caratterizzata da una crescita tendenziale a lungo termine affiancata a fluttuazioni congiunturali. I dati storici elaborati dalle principali istituzioni evidenziano come il consumo pro capite italiano si sia attestato a livelli superiori alla media europea, con valori stimati intorno ai 25–30 kg/anno in diverse rilevazioni recenti (figura 3.1). Tale aumento si inserisce in un contesto globale che vede la crescita dell’acquacoltura e un incremento del consumo medio mondiale di prodotti della pesca, a dimostrazione del ruolo centrale del pesce nella dieta mediterranea e nelle nuove abitudini alimentari (FAO, s.d.; Our World in Data/FAO, 2025; Reuters, 2024).

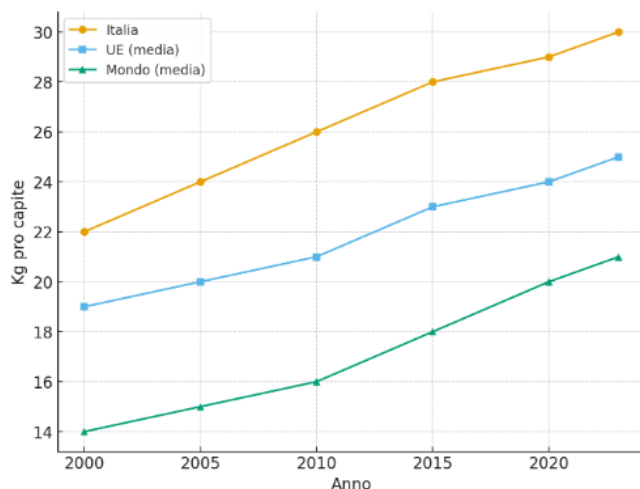


Figura 3.1. Consumo pro capite di prodotti ittici (kg/anno) (FAO, 2024; Eurostat, 2023).

La struttura dell’offerta italiana è oggi caratterizzata da una forte dipendenza dalle importazioni: nonostante la presenza di comparti produttivi nazionali — pesca costiera e acquacoltura — la domanda interna è in larga parte soddisfatta da prodotti provenienti dall’estero. La piscicoltura nazionale fornisce volumi significativi, ad esempio circa 53.900 tonnellate nel 2022, ma

con dinamiche divergenti tra quantità e valore, dovute alla specializzazione verso prodotti di maggiore qualità (figura 3.2). Questa combinazione di produzione interna limitata e ricorso a importazioni condiziona la logistica, la filiera e le politiche di sostenibilità (Camera dei Deputati, 2024; CREA, 2023).

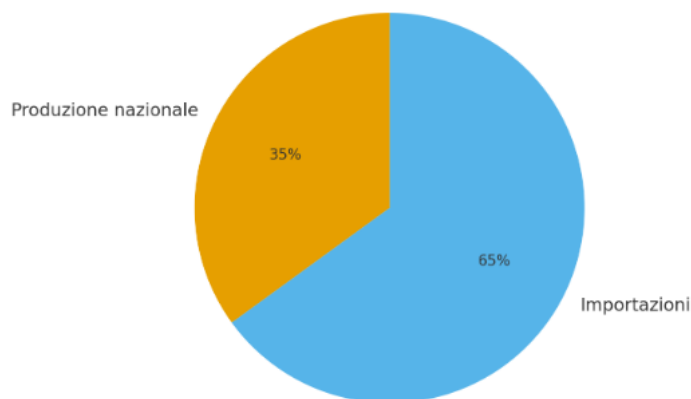


Figura 3.2. Composizione approvvigionamento ittico in Italia (ISMEA, 2023; EUMOFA, 2023).

L'evoluzione della domanda mostra cambiamenti nei pattern di consumo: sebbene il consumo complessivo pro-capite risulti elevato rispetto ad altri paesi europei, negli ultimi anni si osservano spostamenti fra tipologie di prodotto. Si registra infatti una maggiore penetrazione dei prodotti di acquacoltura, un aumento dei prodotti confezionati e pronti al consumo, e una crescente attenzione alla sostenibilità e alla tracciabilità. Le indagini europee confermano che la quota di acquacoltura è in crescita rispetto ai prodotti selvatici, mentre in Italia emerge una domanda di certificazioni e garanzie di filiera sempre più forte (European Commission, 2024; EUMOFA, 2024).

Dal lato dell'offerta, l'affermazione dell'acquacoltura a livello globale e la sua progressiva penetrazione nel mercato europeo si riflettono anche in Italia. La produzione allevata mondiale ha ormai superato quella da cattura, influenzando disponibilità e prezzi delle specie più consumate (figura 3.3). Per il nostro Paese questo comporta opportunità di sviluppo dell'acquacoltura locale, ma anche questioni legate alla gestione ambientale e alla sostenibilità. Secondo la FAO, la crescita del settore dipende da investimenti in ricerca, normazione adeguata e controlli più rigorosi (FAO, 2024; Reuters, 2024).

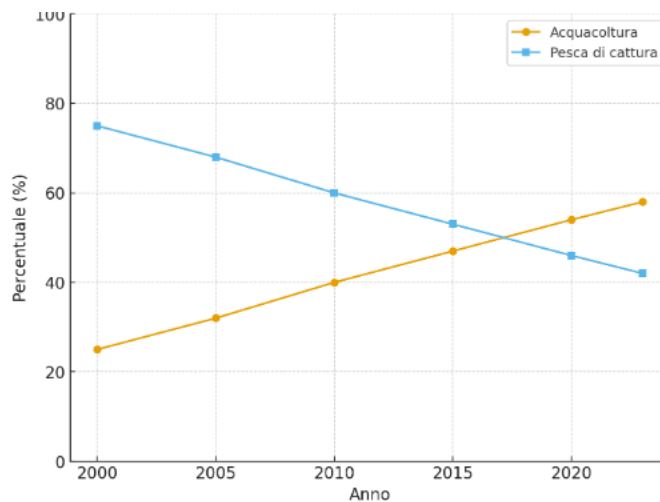


Figura 3.3. Quota percentuale della produzione ittica mondiale (FAO, 2024; ISPRA, 2023).

Nel contesto nazionale, il canale distributivo gioca un ruolo determinante nell'orientare i consumi. La Grande Distribuzione Organizzata (GDO) ha ampliato l'offerta di prodotti ittici freschi, congelati e trasformati, incidendo sulla frequenza e sulle modalità di acquisto domestico. La possibilità di reperire pesce confezionato e con maggiore shelf-life ha contribuito a rendere i prodotti ittici accessibili a fasce più ampie della popolazione, modificando anche le pratiche di acquisto rispetto al passato (ISMEA, 2023; Federpesca, 2024).

La variabilità dei prezzi e la pressione sui margini per gli operatori della filiera rappresentano un ulteriore elemento critico. Le oscillazioni dei costi di approvvigionamento, legate a stagionalità, condizioni meteo-marine, costi energetici e logistici, influiscono in modo significativo sui prezzi al dettaglio e sulla redditività delle imprese. In alcuni segmenti produttivi, si è osservata una crescita del valore complessivo anche in presenza di cali quantitativi, evidenziando la centralità delle strategie di differenziazione e del posizionamento commerciale (Camera dei Deputati, 2024; CREA, 2023).

Un tema sempre più rilevante è la sostenibilità ambientale e la tracciabilità dei prodotti. I consumatori italiani mostrano interesse crescente verso certificazioni ecologiche, standard di qualità e informazioni sulla provenienza. Iniziative nazionali e locali stanno cercando di valorizzare le produzioni tipiche e di ridurre l'impatto ambientale, ma la transizione richiede investimenti tecnologici e adeguati meccanismi di supporto economico.

Secondo i rapporti internazionali, solo politiche integrate potranno conciliare competitività del settore e tutela della biodiversità (FAO, 2024; European Commission, 2024).

Le prospettive per il mercato ittico italiano sono dunque articolate: da un lato vi sono margini di crescita nella valorizzazione delle eccellenze locali e nello sviluppo dell'acquacoltura sostenibile, dall'altro resta fondamentale ridurre la dipendenza da importazioni e rafforzare la competitività delle produzioni nazionali. Innovazione di filiera, digitalizzazione e maggiore attenzione alla qualità nutrizionale potranno rappresentare i principali driver per il futuro del settore (European Commission, 2024; EUMOFA, 2024).

In conclusione, l'analisi del consumo ittico e del mercato italiano evidenzia una contraddizione strutturale: mentre la domanda interna è tra le più alte in Europa, la produzione nazionale fatica a soddisfarla, rendendo necessaria un'integrazione con i mercati esteri. La sfida dei prossimi anni sarà dunque duplice: incrementare la resilienza e il valore della filiera nazionale e garantire al tempo stesso modelli di consumo sostenibili e consapevoli (FAO, s.d.; Camera dei Deputati, 2024).

3.2 Aspetti qualitativi e igienico-sanitari

La qualità e la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti ittici rappresentano aspetti centrali per la tutela della salute pubblica e per la valorizzazione economica del settore. Pesce e prodotti della pesca, infatti, sono alimenti altamente deperibili e soggetti a una vasta gamma di rischi microbiologici, chimici e fisici che possono compromettere la loro idoneità al consumo. Per questa ragione, la normativa europea e internazionale ha introdotto sistemi avanzati di gestione della sicurezza alimentare, tra cui l'HACCP, la tracciabilità e rigorosi controlli di qualità, al fine di garantire prodotti sicuri e conformi lungo tutta la filiera (Reg. CE 852/2004; FAO, 2020).

La sicurezza degli alimenti di origine marina richiede un approccio sistematico che includa l'analisi preventiva dei rischi, procedure di controllo operativo e misure correttive, tutte componenti fondamentali del sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Nel contesto dei

prodotti ittici, tale sistema assume particolare rilevanza a causa della molteplicità dei rischi biologici (batteri, parassiti, virus), chimici (metalli pesanti, residui di farmaci, tossine algali) e fisici (contaminanti ambientali, presenza di materiali estranei), cui si aggiunge la delicatezza del prodotto, la deperibilità, e le condizioni di trasporto e stoccaggio.

Il sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) costituisce un pilastro della sicurezza alimentare, spostando l'attenzione dalla verifica del prodotto finito a un approccio preventivo. Esso si basa sull'identificazione dei pericoli e sulla definizione di punti critici di controllo (CCP) per monitorare e prevenire rischi igienico-sanitari durante tutte le fasi della catena produttiva. Nel settore ittico, i rischi possono essere di natura biologica, come *Salmonella*, *Listeria* e *Vibrio* spp., parassitaria, come *Anisakis*, oppure chimica, come residui di metalli pesanti e tossine algali. Per ridurre tali pericoli, la normativa europea impone specifici trattamenti, come la congelazione preventiva dei prodotti destinati al consumo crudo, a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ per almeno 24 ore, in grado di inattivare eventuali parassiti (Reg. CE 853/2004; Lodi, 2020). L'implementazione efficace del sistema HACCP richiede inoltre formazione del personale, audit periodici e aggiornamenti costanti del piano, dimostrando come la gestione della sicurezza non sia solo tecnica, ma anche organizzativa (Certifico, 2022).

L'operatore del settore alimentare (OSA) è obbligato a predisporre un manuale HACCP che identifichi, per ogni fase della filiera, i punti critici di controllo, i limiti critici, le procedure di monitoraggio e le azioni correttive, in modo da garantire che il prodotto arrivi al consumatore in condizioni di innocuità e qualità adeguata. (Longo, 2023/24; Keyence Italia; PromosRicerche, Norme e regolamenti)

Accanto all'HACCP, la tracciabilità rappresenta un ulteriore strumento fondamentale per garantire sicurezza, qualità, trasparenza e affidabilità dei prodotti ittici. Essa consente di ricostruire il percorso di un prodotto lungo l'intera filiera, dal momento della cattura o dell'allevamento fino al consumatore finale. Un sistema di tracciabilità ben strutturato facilita

l'identificazione rapida dei lotti in caso di non conformità, migliorando la trasparenza e riducendo i rischi per la salute pubblica (CRFM, 2016).

Nel settore ittico, tale sistema è particolarmente complesso a causa della varietà di specie, delle diverse modalità di cattura e della frammentazione dei processi di lavorazione e distribuzione. Per affrontare questa complessità, la normativa europea richiede etichettature dettagliate con indicazione della specie, della zona di cattura o allevamento, del metodo di produzione e del lotto di appartenenza (Reg. CE 1379/2013; Hideea, 2022). Recenti ricerche condotte in Italia hanno però evidenziato fenomeni diffusi di mislabelling, ossia errata etichettatura delle specie, che possono avere conseguenze sia sul piano sanitario sia sulla fiducia del consumatore. Tecniche come il DNA barcoding hanno permesso di rilevare non conformità significative nei mercati al dettaglio, evidenziando la necessità di rafforzare i controlli (Giusti et al., 2023).

La tracciabilità consente di seguire il percorso del prodotto “dall’acqua al piatto” (cioè dalla cattura o dall’allevamento fino al consumatore), raccogliendo e documentando dettagli come specie, zona di cattura o allevamento, metodo di produzione, data e condizioni di trasformazione, stoccaggio e trasporto. Le norme dell’Unione Europea, come il Regolamento (UE) n. 1379/2013 sull’etichettatura dei prodotti della pesca e dell’acquacoltura, impongono obblighi specifici in termini di informazione al consumatore e tracciabilità che diventano essenziali per evitare frodi commerciali, errori di etichettatura, adulterazioni e problemi sanitari legati al prodotto mal conservato o di dubbia provenienza. L’adozione, in Italia, di standard come quelli promossi da GS1 per il sistema di codici a barre, etichettatura e trasferimento dati tra partner commerciali, contribuisce a rendere più efficiente e credibile l’intero sistema di rintracciabilità. (GS1 Italy; Etichettatura e (rin)tracciabilità CNR, 2024; Pesce e prodotti ittici: classificazione, etichettatura e sostenibilità, 2025)

Il controllo qualità nei prodotti ittici integra e completa le misure di sicurezza alimentare, garantendo che i prodotti soddisfino standard sia igienico-sanitari sia organolettici. I principali parametri valutati comprendono la carica microbica totale, la presenza di microrganismi patogeni, il livello di ammine biogene come l’istamina, indicatori chimico-fisici come pH e attività

dell'acqua, nonché la concentrazione di contaminanti chimici quali mercurio e cadmio (CEIRSA, 2021). Un esempio emblematico è rappresentato dal rischio da istamina, che interessa specie come tonno, sgombero e alici, dove una cattiva gestione della catena del freddo può portare a livelli tossici di questo composto, con gravi conseguenze per la salute dei consumatori (Ministero della Salute, 2015). Inoltre, negli allevamenti, la qualità dell'acqua e dei mangimi è monitorata costantemente per prevenire contaminazioni e preservare l'accettabilità commerciale del prodotto (De Giusti et al., 2021).

L'adozione di programmi di autocontrollo aziendale integrati con pratiche di buona igiene (Good Hygiene Practices – GHP) e buone pratiche di produzione (Good Manufacturing Practices – GMP) risulta imprescindibile per mantenere la qualità, minimizzare gli scarti, garantire la sicurezza e rispondere alle aspettative dei mercati nazionali e internazionali. (ISPRAMBIENTE, 2018; Innovarurale, filiera della pesca e acquacoltura; Longo, 2023/24)

Le certificazioni volontarie e i marchi di qualità svolgono un ruolo crescente nel settore ittico come meccanismo di fiducia verso il consumatore, ma anche come leva di mercato per operatori che vogliano distinguersi. Certificazioni come MSC (Marine Stewardship Council), ASC (Aquaculture Stewardship Council), MarinTrust, ma anche norme comunitarie per DOP e IGP, favoriscono la garanzia di pratiche sostenibili, standard igienico-sanitari elevati, corrette procedure di gestione della filiera, trasparenza sull'origine del prodotto e rispetto delle normative ambientali. L'adozione di questi schemi può comportare costi aggiuntivi per l'operatore, ma spesso permette un miglior posizionamento sul mercato, minor rischio di richiami o contestazioni e una percezione positiva da parte dei consumatori più attenti. (NSF, Produttori e fornitori di prodotti ittici; Nuovo Regolamento UE 1143/2024 DOP/IGP; Qualità e tracciabilità dei prodotti dell'acquacoltura, Italia)

L'implementazione efficace di HACCP, tracciabilità e controllo qualità nel settore ittico si confronta con diverse sfide operative. Tra queste vi sono la conformità alle normative che possono variare fra paesi produttori e paesi importatori, la formazione del personale lungo tutta la filiera, la gestione delle temperature e della catena del freddo, la resurrezione e gestione delle materie

prime fresche, il monitoraggio delle specie contaminanti o tossine specifiche nei diversi ambienti (marino, acquacoltura). Inoltre, la tecnologia (sensori, dispositivi di registrazione dati, IoT) e la digitalizzazione stanno diventando elementi chiave per migliorare precisione, rapidità e affidabilità nei controlli, ma richiedono investimenti, infrastrutture adeguate e cultura di gestione della qualità. (Longo, 2023/24; GS1 Italy; Innovarurale)

In sintesi, gli aspetti qualitativi e igienico-sanitari nel settore dei prodotti ittici rappresentano un insieme integrato di norme, procedure, controlli e certificazioni che operano lungo tutta la filiera produttiva. Il sistema HACCP garantisce la prevenzione dei pericoli, la tracciabilità assicura trasparenza, e il controllo qualità tutela sia la salute pubblica che le caratteristiche che rendono il prodotto distintivo sul mercato. Affinché tutto ciò funzioni in modo coerente e credibile, è essenziale che gli operatori adottino una cultura della qualità, che vi sia rigore nelle procedure, formazione continua e un'efficace commistione tra normative obbligatorie e schemi volontari riconosciuti.

Pertanto, HACCP, tracciabilità e controllo qualità non devono essere considerati come meri obblighi normativi, ma come strumenti integrati che contribuiscono a migliorare sia la sicurezza alimentare sia la competitività del settore ittico.

3.3 Differenza tra prodotto fresco e surgelati

La scelta tra prodotto ittico fresco e surgelato coinvolge molteplici aspetti qualitativi, organolettici, nutrizionali e legati alla sicurezza alimentare. Il termine «fresco» generalmente si riferisce a pesce che è stato appena pescato, mantenuto in condizioni refrigerate, e venduto entro un breve arco temporale, mentre il pesce «surgelato» è stato sottoposto a un congelamento controllato entro un tempo relativamente breve dopo la cattura, stoccato a temperature molto basse e poi scongelato prima della vendita o del consumo. Questa differenza di processo influenza non solo la conservabilità, ma anche la struttura tissutale, il mantenimento dei nutrienti, la percezione sensoriale (sapore, odore, consistenza) e il profilo microbiologico del prodotto (Nakazawa & Okazaki, 2020; Elahamy et al., 2023)

Da un punto di vista nutrizionale, diverse ricerche mostrano che il processo di surgelamento, se ben gestito (freezing rapido, temperatura molto bassa, catena del freddo stabile), consente una buona conservazione di proteine, grassi e vitamine liposolubili. Alcuni studi indicano che le perdite nutrizionali principali si verificano durante la fase di scongelamento o se il prodotto fresco non è stato conservato correttamente, accumulando deterioramenti già prima della vendita (Nakazawa & Okazaki, 2020). Tuttavia, nel corso della conservazione surgelata a lungo termine, possono avvenire modificazioni quali denaturazione proteica, perdita di capacità di ritenzione dell'acqua, cambiamenti nel colore e nella texture, soprattutto se la temperatura di stoccaggio non è mantenuta costantemente a valori ottimali o se ci sono sbalzi termici (Nakazawa & Okazaki, 2020).

La freschezza del prodotto ittico fresco è fortemente legata a fattori come la rapidità con cui il pesce viene lavorato dopo la pesca, la temperatura di conservazione, la qualità della catena del freddo, nonché la gestione post-mortem (rigor mortis, attività enzimatica, degradazione dei fosfati, presenza di metaboliti come l'ATP). In molti casi, anche il pesce venduto come fresco può avere subito deterioramenti se trasportato o conservato male, diventando meno «fresco» in termini di carattere organolettico e microbiologico rispetto a un prodotto surgelato di alta qualità che è stato congelato poco dopo la cattura (Nakazawa & Okazaki, 2020; Fiorino et al., 2017).

Per quanto riguarda la sicurezza alimentare, il pesce surgelato offre alcuni vantaggi. Ad esempio il congelamento a temperature adeguate è un metodo efficace per inibire la proliferazione microbica e può uccidere o ridurre significativamente la carica di parassiti pericolosi, il che è particolarmente rilevante per specie consumate crude o quasi crude. Al contrario, il pesce fresco richiede condizioni rigide di conservazione e distribuzione, altrimenti il rischio di contaminazioni, sviluppo batterico e deterioramento si innalza rapidamente (Environmental Literacy Council, n.d.; Nakazawa & Okazaki, 2020).

Dal punto di vista sensoriale ed estetico, il pesce fresco tende ad avere una texture più soda, un odore autentico e una qualità superiore del colore, quando è davvero fresco e ben conservato. Tuttavia, nei surgelati di alta gamma,

specialmente quelli sottoposti a congelamento rapido («flash freezing») subito dopo la pesca, la perdita sensoriale può essere minima: la formazione di cristalli di ghiaccio di piccole dimensioni riduce il danno cellulare, mantenendo una struttura tissutale più simile all'originale (Nakazawa & Okazaki, 2020). In definitiva, la differenza percepita dal consumatore può dipendere più dal tempo trascorso, dalle condizioni di conservazione e dalla modalità di congelamento/scongelamento che non dal fatto stesso di essere fresco o surgelato.

La distinzione tra prodotto ittico fresco e surgelato non è soltanto una percezione sensoriale, ma può essere supportata da evidenze oggettive attraverso metodiche analitiche. Studi condotti in Italia hanno infatti messo in luce come il congelamento e il successivo scongelamento inducano modificazioni rilevabili a livello chimico, metabolico e microstrutturale. Chiesa et al. (2020), ad esempio, hanno evidenziato che nel salmone e nel tonno compaiono variazioni nei metaboliti come la L-fenilalanina e l'anserina, connesse al congelamento e alla conservazione prolungata. Pennisi et al. (2021) hanno dimostrato che la spettroscopia NIR, associata ad analisi statistiche multivariate, permette di distinguere efficacemente cefalopodi freschi da quelli congelati e scongelati, evidenziando alterazioni microstrutturali altrimenti non percepibili a occhio nudo. Analogamente, Tinacci et al. (2018) hanno validato un metodo istologico sul merluzzo europeo che consente di discriminare in maniera affidabile campioni freschi e congelati, con risultati accurati anche su prodotti commerciali. Questi contributi mostrano come approcci scientifici multidisciplinari – metabolomici, spettroscopici e istologici – offrano strumenti concreti per certificare la freschezza e prevenire frodi commerciali nel mercato ittico italiano (Chiesa et al., 2020; Pennisi et al., 2021; Tinacci et al., 2018).

Infine, sul fronte economico e pratico, il pesce surgelato ha notevoli vantaggi: maggiore disponibilità durante tutto l'anno, possibilità di distribuzione su mercati lontani, riduzione degli sprechi dovuti a deterioramenti rapidi, costi di trasporto e logistica più prevedibili. Il pesce fresco invece richiede infrastrutture efficienti, tempi rapidi per la consegna e una catena del

freddo ben gestita, fattori che ne aumentano i costi e spesso il prezzo per il consumatore finale (Nakazawa & Okazaki, 2020).

In sintesi, non esiste una risposta univoca su quale opzione sia «migliore»: la scelta tra fresco e surgelato dipende fortemente dalla qualità delle pratiche adottate lungo la filiera, dall'ibridazione tra tecnologia, normativa e condizioni logistiche, nonché dalle aspettative del consumatore riguardo sensorialità, prezzo, sicurezza e valore nutrizionale.

Capitolo 4 – Valorizzazione del pescato locale

4.1 Principali specie ittiche delle Valli dell’Emilia-Romagna e dell’Alto Adriatico

Il sistema vallivo dell’Emilia-Romagna e l’area dell’Alto Adriatico rappresentano un complesso ecosistema lagunare e costiero di elevata produttività biologica, in cui le interazioni tra acque dolci e salmastre favoriscono la presenza di una notevole varietà di specie ittiche. Le Valli di Comacchio, le Pialasse ravennati e le lagune del delta del Po costituiscono aree di transizione uniche nel panorama europeo, dove la pesca e l’acquacoltura si integrano da secoli con la gestione ambientale. Questi ambienti ospitano sia specie autoctone legate agli habitat salmastri e costieri, sia specie migratorie che risalgono i canali lagunari per compiere parte del loro ciclo vitale (Tabella 4.1) (ISPRA, 2023; Regione Emilia-Romagna, 2022).

Tra le specie di maggiore rilievo commerciale e biologico nelle valli e lagune emiliano-romagnole si annoverano l’anguilla europea (*Anguilla anguilla*), l’orata (*Sparus aurata*), la spigola o branzino (*Dicentrarchus labrax*), il cefalo dorato (*Liza aurata*) e la bottatrice di mare (*Mugil cephalus*). L’anguilla, storicamente simbolo delle Valli di Comacchio, costituisce una specie catadroma che migra verso il Mar dei Sargassi per la riproduzione. La sua gestione è regolata da piani di tutela comunitari a causa del drastico declino delle popolazioni naturali, dovuto a fattori antropici e climatici. Le attività di allevamento e cattura controllata nelle valli hanno quindi un duplice ruolo: mantenere una tradizione storica e garantire la sopravvivenza della specie secondo principi di sostenibilità (FAO, 2020; CNR-IRBIM, 2021).

La spigola (*Dicentrarchus labrax*) e l’orata (*Sparus aurata*) sono due specie eurialine che tollerano ampie variazioni di salinità e temperatura, caratteristiche che ne consentono l’adattamento agli ambienti vallivi e lagunari. Queste specie sono oggetto di intensa attività di acquacoltura estensiva e semi-intensiva, basata su tecniche tradizionali di gestione delle acque e immissione controllata di avannotti. La spigola predilige acque più profonde e ossigenate, mentre l’orata è più frequente nelle zone più salmastre e calde delle valli.

Entrambe presentano elevato valore economico e sono tra i principali prodotti della maricoltura italiana, con un trend di produzione in crescita negli ultimi anni (Regione Emilia-Romagna, 2022; FAO, 2021).

Un altro gruppo importante è quello dei mugilidi, tra cui il cefalo dorato (*Liza aurata*), il cefalo calamita (*Liza ramada*) e la volpina (*Chelon labrosus*). Queste specie detritivore svolgono un ruolo ecologico fondamentale nella catena trofica lagunare, contribuendo al riciclo della sostanza organica e al mantenimento dell'equilibrio ecologico. I cefali vengono allevati in modalità estensiva e rappresentano una risorsa significativa sia per l'economia locale sia per la qualità gastronomica del prodotto, spesso trasformato in bottarga. La loro presenza stabile testimonia la buona funzionalità ecologica delle acque vallive e la gestione integrata tra pesca e conservazione ambientale (ISPRA, 2023; CNR-IRBIM, 2020).

Nel tratto costiero dell'Alto Adriatico, le specie pelagiche come la sardina (*Sardina pilchardus*), l'acciuga (*Engraulis encrasicolus*) e il sugarello (*Trachurus trachurus*) rappresentano invece il fulcro della pesca marittima locale. L'elevata produttività di quest'area, legata al ricco apporto di nutrienti fluviali del Po e di altri corsi d'acqua, favorisce cicli riproduttivi rapidi e abbondanti popolazioni ittiche. Queste specie pelagiche costituiscono una risorsa fondamentale per la filiera ittica dell'Adriatico, sia per la pesca diretta sia per la trasformazione industriale, in particolare nella produzione di conserve e filetti (FAO, 2021; ISPRA, 2022).

Tra le specie demersali, di grande rilevanza per la pesca costiera e la piccola pesca artigianale, si distinguono il rombo chiodato (*Scophthalmus maximus*), il rombo liscio (*Scophthalmus rhombus*), la sogliola (*Solea solea*), il nasello (*Merluccius merluccius*) e lo scampo (*Nephrops norvegicus*). Queste specie sono frequentemente presenti nelle zone sabbiose e fangose dell'Alto Adriatico, dove la profondità ridotta e la temperatura moderata favoriscono la crescita e la riproduzione. Le catture di rombi e sogliole sono tipiche della piccola pesca costiera, mentre naselli e scampi costituiscono componenti essenziali delle attività di pesca a strascico regionale (CNR-IRBIM, 2021; Regione Emilia-Romagna, 2022).

Un ruolo ecologico rilevante è svolto anche da specie non strettamente commerciali ma di interesse per la biodiversità e la stabilità dell'ecosistema lagunare, come il ghiozzo (*Pomatoschistus microps*), la latterina (*Atherina boyeri*), il nono (*Aphanius fasciatus*) e varie specie di crostacei e molluschi filtratori. Questi organismi contribuiscono al mantenimento della qualità dell'acqua e fungono da indicatori biologici dello stato ecologico dell'habitat. Le attività di monitoraggio condotte da ISPRA e ARPAE hanno evidenziato come la diversità biologica delle valli e lagune dell'Emilia-Romagna sia strettamente correlata al grado di salinità, alla gestione idraulica e alla connettività con il mare aperto (ISPRA, 2023; ARPAE, 2022).

Infine, la gestione delle specie ittiche nelle Valli emiliano-romagnole e nell'Alto Adriatico si inserisce in un contesto di sostenibilità che mira a conciliare la redditività economica con la tutela ambientale. I progetti europei e regionali, come il FEAMP e le iniziative LIFE, promuovono l'uso di tecniche di pesca sostenibili, la reintroduzione di specie autoctone e il monitoraggio della qualità delle acque. L'adozione di pratiche di acquacoltura a basso impatto e la valorizzazione delle specie locali costituiscono strategie chiave per preservare l'identità produttiva e culturale di questi ambienti, riconosciuti come patrimonio naturale e storico della regione (Regione Emilia-Romagna, 2022; CNR-IRBIM, 2021).

Nome comune	Nome scientifico	Habitat prevalente	Rilevanza economica / ecologica
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	Valli salmastre, canali, lagune	Alta – specie storica e simbolo di Comacchio; importante per l’acquacoltura tradizionale.
Spigola / Branzino	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Lagune costiere, acque salmastre	Alta – specie pregiata; elevata domanda nella maricoltura e nel mercato del fresco.
Orata	<i>Sparus aurata</i>	Lagune e acque costiere calde	Alta – tra le principali specie allevate; buon adattamento ai sistemi estensivi.
Cefalo dorato	<i>Liza aurata</i>	Lagune e valli salmastre	Media – importante nel ciclo ecologico; utilizzato per la produzione di bottarga.
Cefalo calamita	<i>Liza ramada</i>	Zone di transizione dolce-salato	Media – specie adattabile, utile nel mantenimento dell’equilibrio trofico.
Volpina	<i>Chelon labrosus</i>	Acque salmastre e costiere	Media – risorsa locale; contribuisce al riciclo della materia organica.
Sardina	<i>Sardina pilchardus</i>	Acque marine pelagiche	Alta – risorsa fondamentale per la pesca pelagica e la produzione conserviera.
Acciuga	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Acque pelagiche costiere	Alta – specie chiave per la pesca adriatica; elevato valore alimentare e industriale.
Nasello	<i>Merluccius merluccius</i>	Fondali sabbiosi costieri	Alta – specie demersale di pregio; diffusa nella piccola pesca e nello strascico.
Rombo chiodato	<i>Scophthalmus maximus</i>	Fondali sabbiosi e fangosi	Alta – specie di pregio commerciale; oggetto di pesca costiera e allevamento.
Sogliola	<i>Solea solea</i>	Fondali sabbiosi e lagune	Alta – risorsa tradizionale; apprezzata nel mercato locale.
Scampo	<i>Nephrops norvegicus</i>	Fondali sabbiosi e fangosi profondi	Alta – specie di valore per la pesca a strascico; indice di buona qualità del sedimento.
Ghiozzo	<i>Pomatoschistus microps</i>	Lagune e acque di bassa salinità	Bassa – specie indicatrice della qualità ecologica lagunare.
Latterina	<i>Atherina boyeri</i>	Acque lagunari e costiere	Media – componente stabile della biodiversità locale.
Nono	<i>Aphanius fasciatus</i>	Zone ipersaline, valli e pialasse	Bassa – specie protetta, indicatrice di habitat salmastri ben conservati.

Tabella 4.1. Specie ittiche prevalenti nelle Valli emiliano-romagnole e nell’Alto Adriatico, con indicazione dell’habitat principale e della rilevanza economico-ecologica (elaborazione da ISPRA 2023; Regione Emilia-Romagna 2022; CNR-IRBIM 2021).

4.2 Caratteristiche organolettiche dei prodotti delle valli

Le caratteristiche organolettiche dei pesci e dei prodotti derivati dalle valli sono il risultato di una complessa interazione tra fattori ambientali (salinità, disponibilità trofica, composizione del sedimento), biologia delle specie e pratiche di pesca/allevamento. In ambienti salmastri come le Pialasse ravennati o le Valli di Comacchio, la variabilità di salinità e la ricchezza di microinvertebrati e foraggio influenzano il profilo lipidico e il contenuto di composti volatili che determinano aroma e sapore. Perciò, anche individui della stessa specie possono mostrare note organolettiche distintive — ad esempio maggiore succosità o toni più “dolci” o “terre-salmastro” — se provenienti da valli piuttosto che da acque marine aperte. (Gatta et al., 2009; ARPAE, 2023).

Le misure sperimentali condotte su orata (*Sparus aurata*) allevata in diversi sistemi (lagune, impianti a terra, gabbie) documentano come parametri oggettivi di freschezza e qualità — Quality Index (QI), valori di pH, Torrymeter e Water Holding Capacity (WHC) — evolvano diversamente a seconda delle condizioni d'allevamento e della successiva conservazione su ghiaccio. Gli esiti indicano che orate provenienti da sistemi con condizioni più naturali possono mantenere indici di freschezza superiori nei primi giorni post-cattura, traducendosi in una texture più soda e in una migliore percezione sensoriale iniziale rispetto a soggetti allevati in sistemi più intensivi. Tali risultati mostrano l'importanza della stessa fase di allevamento nel determinare caratteristiche organolettiche rilevabili e riproducibili analiticamente. (Gatta et al., 2009).

L'anguilla (*Anguilla anguilla*) delle Valli di Comacchio rappresenta un caso esemplare in cui la fisiologia stagionale modula fortemente il profilo organolettico. In fase di silvering, le anguille accumulano riserve lipidiche e subiscono modificazioni biochimiche (stagionali e legate allo stadio di maturazione) che incrementano la succosità e la percezione di “untuosità” della polpa, elementi apprezzati in preparazioni tipiche locali quali l'anguilla marinata o affumicata. Le analisi biochimiche condotte su popolazioni locali evidenziano variazioni di trigliceridi e profili lipidici che possono spiegare differenze sensoriali stagionali e giustificare la valorizzazione del prodotto

legata a periodi di pesca tradizionali. (Isani et al., 2015; Regione Emilia-Romagna, s.d.).

I mugilidi (cefali: *Liza aurata*, *Liza ramada*, *Chelon spp.*) occupano un posto di rilievo nell'offerta valliva e mostrano caratteristiche organolettiche legate alla dieta detritivora e alla composizione del sedimento. Studi su mugilidi lagunari indicano che, sebbene la loro carne presenti un contenuto lipidico generalmente inferiore rispetto a specie oleose, il profilo sensoriale è caratterizzato da una texture tenera, un sapore delicato e note organolettiche che ricordano la laguna quando la qualità ambientale è elevata. Queste peculiarità rendono i mugilidi adatti a trasformazioni tradizionali (es. bottarga) e a mercati locali che valorizzano il “sapore di valle”. (Kamdem et al., 2008; ISPRA, 2022).

Le specie pelagiche dell'Alto Adriatico (sardina, acciuga) e alcune demersali (sogliola, rombo, nasello) presentano invece profili organolettici fortemente influenzati dalla dieta naturale e dalla stagionalità riproduttiva. Nel caso delle sardine e delle acciughe, ad esempio, la ricchezza in lipidi e in acidi grassi polinsaturi (EPA/DHA) nei periodi di maggior alimentazione planktonica determina un gusto più pieno e una consistenza meno secca, rendendole particolarmente adatte alla trasformazione in conserve e prodotti sott'olio. Le fluttuazioni di abbondanza influenzano inoltre il grado di maturazione e il tenore lipidico, con ripercussioni sensoriali che i trasformatori locali tengono in considerazione durante le fasi di raccolta e lavorazione. (CNR-IRBIM, 2020; FAO, 2020).

La qualità organolettica percepita dal consumatore è fortemente condizionata dal post-raccolta: tempistica della sbarcazione, tempi di sbarco e lavorazione, pratiche di stoccaggio su ghiaccio e temperatura di conservazione determinano l'evoluzione di indicatori sensoriali e biochimici. Ritardi nell'abbattimento, sbalzi di temperatura o mancato rispetto della catena del freddo favoriscono l'insorgenza di amine biogene, la perdita di turgore e l'insorgenza di odori di deterioramento; al contrario, gestione rapida e corretta consente di preservare aroma, brillantezza degli occhi e tono della pelle che i consumatori associano a freschezza e qualità. Per le produzioni vallive, dove la filiera tende ad essere corta e le pratiche tradizionali sono diffuse, il

mantenimento di buone pratiche di post-cattura è cruciale per valorizzare le caratteristiche organolettiche tipiche. (Gatta et al., 2009; ARPAE, 2023).

Le analisi sensoriali condotte mediante panel addestrati, integrate con misure strumentali (es. Torrymeter per valutare freschezza, test di forza per la tenuta della polpa, cromametria per il colore della carne), hanno dimostrato la possibilità di caratterizzare e discriminare prodotti vallivi rispetto a referenze marine. Queste metodologie consentono non solo di descrivere profili organolettici (aroma, sapore, consistenza), ma anche di creare schede di qualità utili per la promozione commerciale e per la definizione di disciplinari locali. L'adozione di protocolli standardizzati facilita inoltre confronti longitudinali e valutazioni d'impatto in scenari di cambiamento ambientale o di gestione. (Gatta et al., 2009; CNR-IRBIM, 2021).

Infine, la tutela e la valorizzazione delle caratteristiche organolettiche delle produzioni vallive richiedono un approccio integrato che coniughi monitoraggio ambientale, pratiche di gestione sostenibile, certificazione e comunicazione verso il consumatore. Iniziative regionali e progetti di ricerca sottolineano la necessità di preservare la qualità dell'acqua e dei sedimenti, di regolare i livelli di connessione mare-laguna e di promuovere filiere corte e controlli di qualità, per garantire che gli attributi organolettici tipici — elemento centrale dell'identità territoriale — siano mantenuti e riconosciuti sul mercato. (ISPRA, 2022; Regione Emilia-Romagna, 2022; ARPAE, 2023).

I valori in tabella 4.2 indicano come le orate allevate in laguna presentino una freschezza e una tenuta della carne superiori nei primi giorni post-cattura rispetto a quelle provenienti da allevamenti più intensivi, grazie a un minore stress metabolico e a un tasso di crescita più lento.

In tabella 4.3 si può notare come la composizione lipidica elevata e il bilanciamento MUFA/PUFA spiegano la morbidezza e la sensazione di “untuosità” tipica dell'anguilla valliva, in particolare durante la fase di “silvering”, quando le riserve energetiche aumentano.

Parametro	Laguna (sistema estensivo)	Gabbie marine (intensivo)	Vasche a terra (semintensivo)	Riferimento
pH muscolare iniziale	6,20 ± 0,05	6,32 ± 0,04	6,27 ± 0,06	Gatta et al., 2009
QI (Quality Index) — 0 giorni	0	0	0	Gatta et al., 2009
QI — dopo 6 giorni	4,2 ± 0,3	5,1 ± 0,4	4,8 ± 0,5	Gatta et al., 2009
Torrrymeter (unità)	13,5 ± 1,2	11,8 ± 1,0	12,4 ± 1,1	Gatta et al., 2009
WHC (% acqua trattenuta)	78,4 ± 1,5	75,1 ± 1,8	76,3 ± 1,6	Gatta et al., 2009
Valutazione sensoriale (panel)	Sapore equilibrato, texture soda	Sapore neutro, meno persistente	Buon equilibrio generale	Gatta et al., 2009

Tabella 4.2. Parametri di freschezza e qualità dell'orata allevata in sistemi diversi (rielaborazione da Gatta et al., 2009).

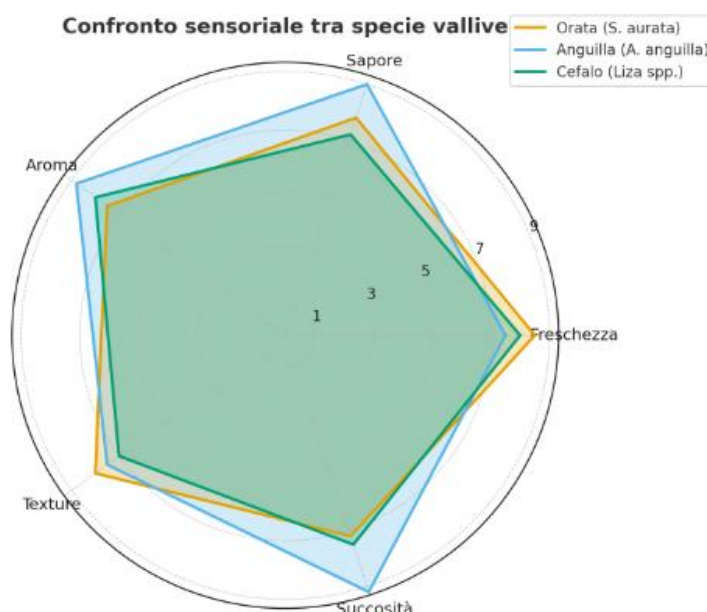
Parametro	Valore medio (± DS)	Unità di misura	Riferimento
Contenuto lipidico totale	14,2 ± 2,1	% sul peso fresco	Isani et al., 2015
Proteine grezze	16,7 ± 0,8	% sul peso fresco	Isani et al., 2015
pH muscolare	6,12 ± 0,06	—	Isani et al., 2015
Acidi grassi saturi (SFA)	34,8 ± 1,2	% sul totale FA	Isani et al., 2015
Acidi grassi monoinsaturi (MUFA)	42,6 ± 1,3	% sul totale FA	Isani et al., 2015
Acidi grassi polinsaturi (PUFA, n-3)	22,6 ± 1,0	% sul totale FA	Isani et al., 2015
Caratteristiche sensoriali	Carne morbida, intenso, sapore salmastro	—	Regione Emilia-Romagna; ARPAE, 2023

Tabella 4.3. Composizione chimica e sensoriale media dell'anguilla delle Valli di Comacchio (rielaborazione da Isani et al., 2015; Regione Emilia-Romagna, 2023).

Parametro	Cefalo lagunare (<i>Liza spp.</i>)	Cefalo marino (<i>Liza spp.</i>)	Riferimento
pH muscolare	6,15 ± 0,05	6,21 ± 0,04	Kamdem et al., 2008
WHC (%)	77,9 ± 1,2	76,8 ± 1,1	Kamdem et al., 2008
QI (dopo 6 giorni)	3,8 ± 0,4	4,6 ± 0,5	Kamdem et al., 2008
Torrmeter (unità)	12,6 ± 1,0	11,9 ± 1,1	Kamdem et al., 2008
Valutazione sensoriale	Aroma più marcato, sapore “di valle”, texture più tenera	Aroma neutro, sapore più delicato	Kamdem et al., 2008

Tabella 4.4. Confronto qualitativo tra cefali lagunari e marini (rielaborazione da Kamdem et al., 2008).

I dati in tabella 4.4 evidenziano una leggera superiorità qualitativa del cefalo lagunare in termini di freschezza percepita e di complessità aromatica, caratteristiche attribuite alla dieta e alle condizioni salmastre.



*Figura 4.1. Confronto sensoriale tra orata (*Sparus aurata*), anguilla (*Anguilla anguilla*) e cefalo (*Liza spp.*) provenienti da sistemi vallivi dell’Alto Adriatico.*

In figura 4.1 sono riportate le valutazioni medie di cinque attributi organolettici principali — freschezza, sapore, aroma, texture e succosità — su scala 1–10. L’anguilla evidenzia i punteggi più elevati per sapore, aroma e succosità, correlati all’elevato contenuto lipidico tipico della specie; l’orata si

distingue per freschezza e consistenza della carne, mentre il cefalo presenta un profilo sensoriale equilibrato ma meno intenso.

Fonte: elaborazione da Gatta et al. (2009); Isani et al. (2015); Kamdem et al. (2008); Regione Emilia-Romagna (2023).

4.3 Aspetti qualitativi e criticità del prodotto locale

Le valli costiere dell'Emilia-Romagna, con in testa il complesso delle Valli di Comacchio, rappresentano ecosistemi lagunari di transizione caratterizzati da forti gradienti di salinità e da una connettività variabile con il mare aperto. Tali condizioni ambientali favoriscono una comunità ittica composta in cui convivono specie eurialine provenienti dal mare (es. spigola, orata, muggini) e specie legate al contesto fluviale, oltre a numerose specie giovanili che utilizzano le valli come vivai e aree di accrescimento. Le caratteristiche fisico-chimiche e bentoniche di queste valli (profondità ridotta, sedimenti organici, vegetazione halofila) condizionano fortemente la struttura trofica e la produttività ittica, rendendo il sistema sia altamente produttivo che sensibile a perturbazioni antropiche (Munari et al., 2012; Munari et al., 2006).

Dal punto di vista qualitativo, il “prodotto locale” ittico ricavato dalle valli (pesci freschi, anguilla, muggini, più recentemente produzioni di spigola/orata in sistemi di vallicoltura) è caratterizzato da profili organolettici legati alla dieta detritivora e ai microhabitat brackish: il contenuto lipidico, la tessitura muscolare e gli aromi risultano spesso diversi rispetto agli stessi taxa provenienti da acque marine aperte o da allevamento intensivo. Questo profilo distintivo è alla base di una domanda locale e turistica che considera tali prodotti «di nicchia» e legati a pratiche tradizionali di pesca e trasformazione. Tuttavia, la variabilità stagionale e la dipendenza dalle dinamiche idrologiche rendono la qualità commerciale variabile nel tempo (FAO, s.d.; MDPI, 2022).

Un elemento di pregio e insieme di vulnerabilità è la pratica storica della vallicoltura e della pesca tradizionale (ad es. lavoriero per l'anguilla), che combina conservazione culturale e produzione alimentare. Le tecniche tradizionali hanno contribuito a mantenere biodiversità e a produrre alimenti con caratteristiche riconoscibili, ma spesso operano in sistemi soggetti a

conflitti di uso del suolo, regolamentazioni complesse e pressioni economiche che ne minano la sostenibilità. La letteratura tecnica evidenzia come la gestione partecipata e il riconoscimento di buone pratiche siano cruciali per valorizzare la qualità del prodotto senza compromettere gli equilibri ecologici (MDPI, 2022; FAO, s.d.).

Tra le criticità più rilevanti per la qualità e la disponibilità del prodotto locale figura il degrado e la modifica degli habitat: opere di bonifica, alterazioni delle connessioni mare-laguna, intrusione salina e l'eutrofizzazione cambiano le comunità bentoniche e ittiche e possono favorire specie opportuniste a scapito di quelle più pregiate o sensibili. Studi condotti nelle Valli di Comacchio e in altre lagune del Nord-Adriatico mostrano come cambiamenti nella struttura bentonica e nei parametri fisico-chimici siano associati a variazioni nelle composizioni ittiche e nella produttività complessiva, con impatti diretti sulla qualità dei prodotti destinati al consumo. È quindi fondamentale considerare le dinamiche ambientali quando si valuta la sostenibilità e la tipicità del prodotto locale (Munari et al., 2006; Munari et al., 2012).

A livello di risorse biologiche, alcune specie chiave mostrano tendenze preoccupanti: in particolare l'anguilla europea (*Anguilla anguilla*) è stata segnalata in forte declino, con conseguenze sia ecologiche sia economiche per le comunità che fanno affidamento sulle catture tradizionali. Recenti ricerche e programmi di conservazione (inclusi progetti LIFE ed attività di monitoraggio regionali) sottolineano la necessità di azioni coordinate per la rigenerazione degli stock, il controllo delle barriere migratorie e la gestione del bracconaggio e del mercato. La perdita o la riduzione di specie emblematiche come l'anguilla altera non solo il valore commerciale ma anche l'identità culturale del prodotto locale (Casalini et al., 2024; Mongabay, 2023).

La pressione della pesca, combinata con l'aumento delle attività di acquacoltura e con cambiamenti climatici, impone sfide gestionali complesse per mantenere la qualità e la tracciabilità del prodotto. I report tecnici sull'Adriatico evidenziano che la pressione da pesca sulle risorse demersali e pelagiche richiede misure di gestione adattativa, controlli sanitari e politiche di certificazione per garantire che il "prodotto locale" rispetti standard ambientali

e sanitari. Allo stesso tempo, la diffusione di pratiche di acquacoltura nelle valli può rappresentare un'opportunità economica ma necessita di norme rigorose per evitare impatti negativi su habitat e risorse ittiche selvatiche (FAO, s.d.; MDPI, 2022).

Dal punto di vista sanitario e della sicurezza alimentare, i contaminanti ambientali (metalli pesanti, microinquinanti organici) e i cambiamenti nella qualità dell'acqua possono influire sulla sicurezza e sull'accettabilità commerciale dei prodotti lagunari. Monitoraggi locali e studi ecotossicologici sottolineano l'importanza di programmi di controllo regolari e di procedure di gestione che possano garantire il rispetto dei limiti di sicurezza e la trasparenza verso consumatori e mercati. La tracciabilità, le pratiche di lavorazione igienica e l'adozione di marchi di qualità territoriale sono strumenti strategici per difendere il valore del prodotto e tutelare la salute pubblica (Munari et al., 2012; FAO, s.d.).

La qualità organolettica del pesce proveniente dalle valli emiliano-romagnole e dall'Alto Adriatico è strettamente legata alle condizioni ecologiche e alle pratiche di gestione. La spigola (*Dicentrarchus labrax*), l'orata (*Sparus aurata*) e i muggini (genere *Mugil*) allevati o pescati nelle valli presentano caratteristiche muscolari e lipidiche influenzate dalla dieta naturale e dalla variabilità di salinità e temperatura. Rispetto agli allevamenti intensivi, questi prodotti presentano spesso una tessitura più compatta, un contenuto lipidico più equilibrato e un sapore considerato "più marcato" dai consumatori. Studi comparativi confermano come le differenze nutrizionali siano attribuibili all'alimentazione spontanea e alla minore densità di popolazione nei sistemi di vallicoltura rispetto agli impianti intensivi (FAO, s.d.; MDPI, 2022).

Dal punto di vista nutrizionale, il pesce lagunare è riconosciuto per l'apporto significativo di acidi grassi polinsaturi della serie omega-3, proteine di alta qualità biologica e micronutrienti essenziali come selenio, iodio e vitamina D. Questi elementi rendono il consumo regolare di tali prodotti coerente con le raccomandazioni nutrizionali internazionali che promuovono il pesce come alimento cardine della dieta mediterranea. Tuttavia, le concentrazioni di nutrienti possono variare sensibilmente in relazione alla

stagione, all'età degli individui e alla specifica composizione trofica della laguna o del tratto di mare di provenienza (Munari et al., 2012; RAC/SPA & AdriaMed, 2012).

Un ulteriore aspetto qualitativo è rappresentato dal legame culturale e identitario del prodotto. L'anguilla delle Valli di Comacchio costituisce un esempio emblematico: la lavorazione tradizionale “a becco d'asino”, che porta al prodotto noto come “anguilla marinata”, è stata riconosciuta come patrimonio gastronomico e culturale della regione. Tale valore aggiunto non si limita alle caratteristiche sensoriali, ma si estende al capitale immateriale connesso al territorio e alla sua storia, elemento sempre più apprezzato dai consumatori che ricercano autenticità e tipicità (Mongabay, 2023; Casalini et al., 2024).

Le certificazioni di qualità rappresentano oggi uno strumento fondamentale per valorizzare il prodotto locale e differenziarlo sul mercato. Marchi collettivi, etichette di sostenibilità (come Friend of the Sea o MSC per alcune specie dell'Adriatico) e riconoscimenti legati al territorio (IGP o marchi regionali) rafforzano la percezione di qualità da parte dei consumatori. La tracciabilità, garantita attraverso sistemi digitali e codici identificativi, è inoltre sempre più richiesta per rassicurare circa l'origine, le modalità di pesca o allevamento e i controlli sanitari effettuati. In questo modo, la qualità non viene percepita solo come proprietà intrinseca del prodotto, ma come risultato di un insieme di pratiche gestionali, culturali e regolamentari (FAO, s.d.; RAC/SPA & AdriaMed, 2012).

Non meno rilevante è l'impatto della percezione sensoriale e dell'esperienza turistica associata al consumo. Il pesce fresco consumato in loco, in contesti come sagre o ristoranti legati al territorio, viene giudicato dai consumatori come “più autentico” rispetto al medesimo prodotto distribuito nella grande distribuzione. Questa associazione tra gusto, identità e luogo rafforza l'idea di qualità come categoria non solo nutrizionale ma anche esperienziale. La filiera corta e il contatto diretto con i produttori rappresentano dunque un valore aggiunto che accresce la reputazione del prodotto locale e stimola il turismo gastronomico (MDPI, 2022; Munari et al., 2012).

Infine, occorre sottolineare che la qualità del prodotto locale dipende anche dal mantenimento di elevati standard igienico-sanitari. La possibilità di accumulo di contaminanti nei sistemi lagunari, se non controllata, può minacciare la sicurezza alimentare e compromettere la reputazione del prodotto. I monitoraggi regolari e i sistemi di autocontrollo, integrati da laboratori regionali e da normative europee, sono strumenti fondamentali per garantire non solo la salubrità ma anche la percezione positiva del consumatore. La capacità di coniugare tipicità e sicurezza diventa quindi la vera chiave per il futuro del prodotto ittico delle valli e dell'Alto Adriatico (Munari et al., 2006; FAO, s.d.).

Per concludere, la qualità del prodotto ittico delle valli emiliano-romagnole e dell'Alto Adriatico nasce dall'integrazione di processi ecologici, tecniche produttive tradizionali e gestione socio-economica del territorio; le criticità principali (perdita di habitat, declino di specie chiave, pressione di pesca, contaminazione) richiedono risposte multilivello. Le raccomandazioni emergenti dalla letteratura includono: piani di gestione integrata mare-laguna, monitoraggi ecologici continuativi, sostegno alle pratiche di pesca sostenibile e misure di conservazione dedicate per specie vulnerabili, oltre a strumenti di valorizzazione commerciale che promuovano la qualità e la tracciabilità. Solo mediante un approccio interdisciplinare sarà possibile mantenere e valorizzare il ruolo delle “valli” come fonti di prodotto locale di pregio (Munari et al., 2006; RAC/SPA & AdriaMed, 2012).

4.4 Strategie di valorizzazione del pescato locale

La valorizzazione del pescato locale delle valli emiliano-romagnole e dell'Alto Adriatico richiede innanzitutto una chiara definizione del concetto di qualità territoriale, che integri attributi organolettici, metodo di cattura, sostenibilità ambientale e significato culturale. La costruzione di un'identità di prodotto riconoscibile sul mercato passa attraverso il riconoscimento delle pratiche tradizionali (ad esempio vallicoltura e tecniche artigianali di pesca) e la loro comunicazione al consumatore come elementi distintivi della tipicità locale. Strategie efficaci devono quindi essere multilivello, conciliando controlli sanitari e ambientali con narrazioni che colleghino il prodotto al

territorio e alla storia delle comunità costiere. (Munari et al., 2012; FLAG Costa Emilia-Romagna, s.d.; FAO, s.d.)

La filiera corta e i canali diretti di vendita rappresentano strumenti prioritari per aumentare il valore aggiunto del pescato locale, riducendo intermediari e mantenendo freschezza e tracciabilità. Esperienze europee e studi su filiere di piccola scala dimostrano che la riduzione della distanza tra pescatore e consumatore rafforza la fiducia, aumenta il margine economico per gli operatori e consente una migliore gestione delle quote di cattura stagionali, favorendo al contempo la promozione di specie locali meno note. Il rafforzamento di mercati locali, box settimanali e accordi diretti con ristoratori e strutture turistiche può essere supportato da campagne informative e piattaforme digitali dedicate. (Bassett et al., 2022; Filippini et al., 2023)

La certificazione e gli schemi di etichettatura sostenibile costituiscono leve essenziali per dare credibilità alle pratiche di pesca responsabile e per accedere a nicchie di mercato sensibili alla sostenibilità. Strumenti come la certificazione MSC, Friend of the Sea o marchi territoriali (IGP/DOP/indicazioni locali) possono aumentare la visibilità commerciale del prodotto lagunare, purché adattati alle specificità della piccola pesca artigianale e corredati da catene di custodia semplici e verificabili. L'adozione di tali schemi richiede però investimenti in capacità di gestione e audit, e deve essere accompagnata da programmi di sensibilizzazione verso consumatori e operatori della ristorazione. (MSC, 2018; Friend of the Sea, s.d.; Regione Emilia-Romagna FEAMP, s.d.)

L'innovazione nel processo produttivo e nelle tecniche di trasformazione offre opportunità per valorizzare specie a basso valore commerciale o soggette a eccedenze stagionali, trasformandole in prodotti a maggiore valore aggiunto. Trattamenti come la salagione, l'affumicatura a bassa tecnologia, la stabilizzazione mediante packaging modificato e lo sviluppo di ingredienti funzionali da sottoprodotti ittici possono prolungare la shelf-life e creare nuove linee gastronomiche (es. conserve, snack, ingredienti per ristorazione). Tali tecnologie devono essere implementate con attenzione alle norme igienico-sanitarie e alla conservazione delle caratteristiche organolettiche tipiche del

prodotto lagunare. (Roy et al., 2023; studi su valorizzazione in contesti italiani, 2018–2024)

La diversificazione dell'offerta, attraverso la promozione di specie sottoutilizzate o «neglected and underutilized species», è una strategia utile per ridurre la pressione sulle specie più richieste e sfruttare al meglio le risorse locali. Studi recenti nel contesto italiano indicano che la reintroduzione di specie meno conosciute nella dieta può essere favorita da campagne informative, ricette sperimentali con chef locali e azioni di marketing territoriale che ne esaltino il profilo nutrizionale e gastronomico. Questo approccio, oltre a contribuire alla sostenibilità biologica, crea nuove opportunità economiche per i pescatori che possono trovare sbocchi per catture attualmente considerate di scarso valore. (Masi et al., 2025; Filippini et al., 2023)

L'integrazione tra pesca, turismo e didattica rappresenta un ulteriore asse strategico per la valorizzazione: iniziative quali percorsi di gastronomia locale, visite guidate alle valli, "fish festivals" e laboratori didattici rafforzano il legame tra prodotto e territorio e accrescono la domanda per prodotti autentici. I progetti FLAG e le politiche FEAMP regionali evidenziano come la promozione sinergica di turismo e pesca possa generare ricadute economiche positive, migliorare la conoscenza dei consumatori e supportare la conservazione delle pratiche tradizionali. È tuttavia necessario coordinare tali attività per evitare pressioni eccessive sugli ecosistemi lagunari e per garantire che i benefici economici arrivino efficacemente ai pescatori locali. (FLAG Costa Emilia-Romagna, s.d.; Regione Emilia-Romagna FEAMP, s.d.)

La tracciabilità digitale e la comunicazione trasparente costituiscono elementi imprescindibili per consolidare la fiducia dei consumatori e per rendere verificabili le pratiche di qualità. Soluzioni tecnologiche relativamente semplici — come QR code sul prodotto che rimandano a schede di origine, metodi di pesca, dati di sostenibilità e storie dei pescatori — possono aumentare la percezione di valore e facilitare controlli sanitari e di provenienza. L'adozione diffusa di questi strumenti richiede però standard condivisi e supporto formativo per gli operatori della piccola pesca, nonché investimenti in

infrastrutture di connessione nelle aree portuali e lagunari. (MSC Chain of Custody; Friend of the Sea criteria; Filippini et al., 2023)

Le politiche di sostegno pubblico e la governance locale giocano un ruolo cruciale nel rendere effettive le strategie di valorizzazione: fondi europei (FEAMP), programmi regionali e iniziative di cooperazione inter-territoriale sono risorse che possono finanziare infrastrutture per la filiera corta, corsi di formazione, progetti pilota di trasformazione e campagne promozionali. È essenziale che tali interventi siano progettati in modo partecipativo, coinvolgendo pescatori, amministrazioni locali, operatori turistici e comunità scientifica, così da allineare obiettivi di sviluppo economico con la conservazione ambientale. Le esperienze FLAG nella costa emiliano-romagnola costituiscono esempi concreti di questo approccio integrato. (Regione Emilia-Romagna FEAMP; FLAG Costa Emilia-Romagna)

Infine, la misurazione dei risultati e il monitoraggio socio-economico ed ecologico devono accompagnare ogni strategia di valorizzazione per valutarne l'efficacia e prevenirne effetti indesiderati. Strumenti di valutazione dell'impatto economico delle filiere corte, indicatori di stato ecologico delle valli e sistemi di raccolta dati sulle catture e sulla domanda permettono di adattare le politiche e le pratiche manageriali. Una governance adattativa, basata su monitoraggi ripetuti e su feedback delle comunità locali, favorisce la sostenibilità a lungo termine del pescato e la resilienza delle comunità costiere. (Filippini et al., 2023; Bassett et al., 2022; FAO, s.d.)

4.5 Opportunità commerciali legate al progetto CAAB

Il progetto del nuovo mercato ittico all'ingrosso presso il CAAB rappresenta una svolta per la valorizzazione della pesca locale e della filiera corta, soprattutto per il pesce azzurro pescato lungo le coste dell'Adriatico. Con l'investimento previsto di circa 1,5 milioni di euro e il supporto dei fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), CAAB intende creare un hub che non solo distribuisca prodotti ittici di qualità, ma che costituisca un laboratorio territoriale per pratiche di pesca sostenibile e partnership con le cooperative costiere. Questa infrastruttura ha il potenziale per migliorare

significativamente l'efficienza logistica e ridurre i tempi tra la cattura e il consumo, fattori critici per mantenere le caratteristiche qualitative del prodotto ittico (CAAB, 2024; Italmercati, 2024).

Una delle più importanti opportunità commerciali del progetto riguarda la filiera corta e la valorizzazione dell'eccellenza locale. CAAB propone di funzionare come cerniera tra i pescatori della Riviera Romagnola, le imprese di trasformazione e i consumatori dell'area metropolitana di Bologna. Questo schema può favorire margini migliori per i produttori locali, ridurre gli intermediari, e permettere un prezzo più competitivo per il consumatore pur mantenendo margini di qualità elevata. Inoltre, la garanzia di sostenibilità delle pratiche di pesca, unitamente al richiamo crescente della domanda verso prodotti provenienti da filiere trasparenti, può diventare un importante fattore di differenziazione nel mercato ittico (CAAB, 2024; Mercato Ittico all'ingrosso CAAB, 2024).

Dal punto di vista della domanda, il nuovo mercato ittico offre l'opportunità di soddisfare esigenze di consumatori (ristorazione, dettaglianti, privati) sempre più orientati alla qualità, alla sostenibilità e alla freschezza. CAAB, con la sua superficie di circa 2.700 metri quadrati dedicata alla struttura coperta del mercato ittico, prevede non solo la vendita all'ingrosso ma anche la presenza di aree per il dettaglio, show-cooking, degustazioni e eventi formativi. Queste attività collaterali hanno un valore aggiunto sia in termini di marketing territoriale che di educazione del consumatore, contribuendo a creare una cultura del pesce più consapevole e a fidelizzare il cliente. (Ascom Bologna, 2024; "Hub del pesce per tutti" CAAB, 2024).

Il posizionamento logistico del CAAB costituisce un vantaggio competitivo rilevante. Situato strategicamente nel nord Italia, CAAB già opera come centro agroalimentare integrato con servizi di certificazione, logistica, e analisi chimico-biologiche; le operazioni previste per il mercato ittico si inseriranno all'interno di una struttura che può garantire catena del freddo, controllo qualità e tracciabilità, aspetti fondamentali nel settore ittico. La digitalizzazione prevista dal progetto PNRR (nuova piattaforma marketplace, servizi logistici avanzati) può ampliare la portata territoriale del mercato,

rendendo il CAAB non solo punto di distribuzione locale ma anche centro aggregatore per le imprese ittiche che vogliono espandersi in regioni prossime o mercati più grandi. (CAAB, 2023; Mercato Ittico CAAB, 2024).

Un ulteriore spazio di opportunità è rappresentato dall'innovazione nelle modalità di servizio e nel design commerciale. Il progetto architettonico firmato Iosa Ghini Associati prevede una galleria distributiva moderna e funzionale, spazi per la trasformazione del pesce, laboratori, sale polifunzionali. Questi elementi permettono di integrare servizi a valore aggiunto (trasformazione locale, preparazione pronta-consumo, packaging innovativo, certificazioni) che possono generare margini più elevati rispetto alla mera vendita all'ingrosso del prodotto grezzo. Inoltre, l'inclusione di una sala per eventi, degustazioni e show cooking può attrarre visitatori e consolidare il marchio CAAB come referente per il pesce ittico di qualità nella regione (CAAB, 2024; Ascom Bologna, 2024).

Infine, il progetto del mercato ittico al CAAB può avere ricadute positive sull'occupazione e sull'economia territoriale. Oltre a generare posti di lavoro diretti per la gestione del mercato, la logistica, la manutenzione e i servizi ausiliari, il mercato può stimolare la crescita delle cooperative di pescatori, degli operatori di trasformazione locale e dei fornitori di servizi (imballaggi, trasporti, beni per la pesca sostenibile). Inoltre, la presenza di un punto vendita/ingrosso vicino a consumatori con domanda elevata può incoraggiare investimenti in qualità del prodotto, trasparenza, e branding territoriale, con ricadute a cascata per l'economia locale. (Mercato Ittico CAAB, 2024; CAAB, Invito Nuovo Mercato Ittico, 2024).

In sintesi, le opportunità commerciali offerte dal progetto CAAB sono molteplici: rafforzamento della filiera locale e corta, soddisfazione di una domanda crescente per prodotti ittici di qualità sostenibile, innovazione nei servizi e nel branding territoriale, e potenziamento logistico e occupazionale. Affinché tali opportunità si concretizzino, sarà necessario che gli attori del settore (pescatori, cooperative, amministrazioni) coordinino investimenti, standard di qualità, politiche di prezzo e comunicazione strategica, in modo da rendere il mercato non solo operativo, ma anche competitivo e riconoscibile a livello regionale e nazionale.

Capitolo 5 – Il ruolo degli attori istituzionali e locali

5.1 Il contributo di BMTI per lo sviluppo del mercato ittico

Il contributo di BMTI (Borsa Merci Telematica Italiana) al mercato ittico può essere considerato tra i pilastri dell'innovazione nella commercializzazione del pescato in Italia. BMTI supporta il Ministero dell'Agricoltura nel quadro del FEAMPA 2021-2027 con l'obiettivo di rendere i sistemi di commercializzazione del prodotto ittico più efficienti, favorendo la trasparenza, il monitoraggio economico e l'accesso all'informazione per operatori e consumatori (Ittico BMTI, n.d.; BMTI supporto FEAMPA, n.d.). Attraverso la piattaforma "Ittico BMTI", le imprese della pesca e dell'acquacoltura possono inserire offerte, prenotazioni e contratti telematici, promuovendo la propria attività in modo digitale e gratuito (Romagna CamCom, n.d.; BMTI piattaforma Ittico, n.d.).

Uno dei contributi più tangibili è dato dai dati di mercato e dalle schede prezzo pubblicate con frequenza settimanale. Queste schede sono strumenti utili per gli operatori per orientare le strategie commerciali, valutare gli andamenti del listino e comprendere l'evoluzione della domanda per specie ittiche diverse (BMTI analisi-mercato, n.d.; Ittico BMTI prezzi, n.d.). In aggiunta, BMTI rilascia newsletter trimestrali e report annuali che integrano le rilevazioni dei mercati all'ingrosso con analisi sui costi (es. gasolio, farina di pesce) e sugli scambi internazionali, contribuendo così a migliorare la capacità decisionale dei soggetti della filiera (Ittico - BMTI, n.d.; BMTI report, n.d.).

BMTI svolge anche un ruolo regolativo e progettuale: ai sensi del suo statuto e mandato, cura rapporti con le Camere di Commercio, coordina la rete di mercati all'ingrosso per l'armonizzazione delle rilevazioni e aggiorna cataloghi di prodotto e procedure operative (Società Trasparente BMTI, 2025; BMTI trasparenza, 2025). Nel 2021, BMTI ha gestito un progetto su incarico di Unioncamere per l'attivazione e armonizzazione del sistema di rilevazione prezzi nei mercati ittici all'ingrosso, realizzando webinar formativi, campagne di comunicazione, aggiornamento del catalogo dei prodotti e sviluppo dell'App

“Prezzi Ingrosso Ittico” per l’accesso immediato ai dati (Relazione gestione BMTI, 2021; BMTI gestione prezzi, 2021).

Per il progetto ittico del CAAB, l’integrazione con BMTI può rappresentare un vantaggio strategico: l’accesso al portale Ittico BMTI consente al mercato ittico del CAAB di collocarsi in una rete nazionale di trasparenza, sfruttare la base dati dei prezzi all’ingrosso e promuovere il proprio inventario. Ciò permette di offrire prodotti con prezzi aggiornati e verificabili, migliorare la competitività territoriale e attrarre operatori disposti a lavorare con canali certificati (Romagna CamCom, n.d.; BMTI vantaggi, n.d.). Inoltre, la connettività informativa e logica tra il mercato fisico del CAAB e la piattaforma digitale di BMTI può ridurre asimmetrie informative, facilitare contratti digitali e spingere il mercato locale verso modelli di filiera 4.0.

Tuttavia, per massimizzare il contributo di BMTI sul mercato del CAAB è necessario che gli operatori locali si attrezzino per aderire alle modalità digitali, apprendere l’uso degli strumenti di prenotazione/contrattazione e accettare che una parte delle transazioni avvenga in modalità digitale. Anche la sensibilizzazione del mercato e la formazione continua sono aspetti critici in quanto la resistenza al cambiamento dei tradizionali operatori ittici può rallentare l’efficacia del sistema. Infine, occorre che le istituzioni locali e regionali supportino questa integrazione con normative favorevoli, incentivi all’innovazione e reti infrastrutturali che garantiscano continuità nel collegamento tra mercato fisico e piattaforma telematica.

In conclusione, BMTI rappresenta un pilastro per il rilancio del mercato ittico italiano, grazie ai suoi servizi di monitoraggio, trasparenza e regolazione digitale. Nel contesto del progetto CAAB, il suo contributo può fare la differenza nel processo di valorizzazione, posizionamento e integrazione della filiera ittica territoriale, purché accompagnato da una cultura digitale e da politiche di supporto locale.

5.2 Opinioni e valutazioni degli operatori regionali del settore

Il sistema produttivo e commerciale ittico dell’Emilia-Romagna si trova oggi in una fase di rinnovamento, in cui gli operatori regionali svolgono un

ruolo cruciale nel definire le priorità di sviluppo e nel valutare l'efficacia delle politiche pubbliche. Le testimonianze raccolte attraverso consultazioni e tavoli di confronto organizzati dalla Regione indicano che pescatori, allevatori e commercianti riconoscono l'importanza del progetto del nuovo mercato ittico presso il CAAB di Bologna come infrastruttura strategica per la modernizzazione della filiera. Tuttavia, molti operatori sottolineano la necessità di una maggiore semplificazione burocratica e di una più rapida attuazione dei fondi europei destinati al settore (Regione Emilia-Romagna, 2023; Consulta Ittica, 2023).

Secondo i risultati della Ricerca “Organizzazione di filiera dei prodotti ittici in Emilia-Romagna” condotta dall'Università di Bologna (2023), una quota significativa degli operatori (circa il 68%) ritiene che la creazione di un nuovo polo ittico logistico-commerciale possa migliorare la competitività dei prodotti locali, soprattutto attraverso la concentrazione delle vendite e la riduzione dei costi di trasporto. Tuttavia, oltre la metà degli intervistati evidenzia anche il rischio di una scarsa integrazione tra la filiera produttiva costiera e quella distributiva urbana, chiedendo quindi un sistema che assicuri continuità e valorizzazione del prodotto locale lungo tutto il percorso fino al consumatore finale (Università di Bologna, 2023; Nomisma per CAAB, 2024).

Molti operatori esprimono inoltre preoccupazione per le condizioni ambientali e climatiche che influiscono sulla produttività e sulla qualità del pescato. In particolare, le cooperative delle valli e delle aree costiere segnalano un aumento degli episodi di anossia e delle variazioni di salinità che incidono sulla disponibilità di specie pregiate come anguilla e cefalopodi. Questo contesto rende necessario, secondo gli intervistati, un approccio integrato che combini misure economiche con strumenti ambientali di monitoraggio, in stretta collaborazione con ARPAE e con i centri di ricerca regionali (Regione Emilia-Romagna, 2024; Piano regionale delle Zone allocate per l'acquacoltura, 2025).

Dal punto di vista commerciale, gli operatori riconoscono che il nuovo mercato ittico del CAAB potrebbe rappresentare una piattaforma moderna capace di accorciare la filiera, favorire la tracciabilità e aumentare la trasparenza

dei prezzi. Nelle interviste condotte da Nomisma (2024), emerge che circa il 72% delle imprese coinvolte vede nel progetto un'occasione per rilanciare la distribuzione dei prodotti locali e per sviluppare canali di vendita diretta e digitale. Allo stesso tempo, viene segnalata l'importanza di garantire spazi dedicati ai piccoli pescatori e alle cooperative artigianali, evitando una concentrazione eccessiva del potere commerciale nelle mani dei grandi distributori (Nomisma per CAAB, 2024; Italmercati, 2024).

Un'altra area di valutazione comune riguarda la sostenibilità e la certificazione di qualità. Secondo gli operatori intervistati nel contesto della Consulta Ittica Regionale, la crescente attenzione dei consumatori per la provenienza e la sicurezza alimentare dei prodotti ittici impone un rafforzamento dei sistemi di tracciabilità, anche tramite tecnologie digitali e blockchain. Alcuni operatori hanno evidenziato la necessità di una maggiore formazione tecnica per poter accedere ai marchi di qualità (es. Friend of the Sea, IGP locale) e di un supporto per i costi legati alle certificazioni. La percezione condivisa è che tali strumenti possano incrementare il valore aggiunto del prodotto, rendendolo più competitivo anche sui mercati internazionali (Consulta Ittica, 2023; FEAMPA Emilia-Romagna, n.d.).

Dalle indagini qualitative condotte nel 2023 presso cooperative e consorzi del Delta del Po, emerge un quadro di opinioni fortemente legato all'identità territoriale e alla continuità delle tradizioni. Molti pescatori evidenziano come la riconoscibilità del prodotto "lagunare" rappresenti un vantaggio competitivo, ma anche una responsabilità nella gestione sostenibile delle risorse. Gli operatori ritengono che il successo del nuovo mercato ittico regionale dipenderà dalla capacità di mantenere una connessione diretta tra il prodotto e il territorio, evitando una standardizzazione che ne riduca la tipicità (Università di Bologna, 2023; Regione Emilia-Romagna, 2024).

Un elemento ricorrente nelle valutazioni riguarda infine la formazione professionale e il ricambio generazionale. Gli operatori più giovani considerano il settore ittico come un ambito in trasformazione, dove la digitalizzazione, la logistica avanzata e la promozione integrata con il turismo possono offrire nuove opportunità di sviluppo. Tuttavia, segnalano anche una carenza di

percorsi formativi specifici, in particolare nel campo della gestione economica delle imprese e della qualità alimentare. I dati della Regione mostrano che oltre il 60% degli operatori non ha mai partecipato a corsi di aggiornamento professionale, e richiedono quindi un maggiore coinvolgimento degli enti di formazione e delle università regionali (Forum della Ricerca Ittica, 2024; Regione Emilia-Romagna, 2025).

In sintesi, le opinioni raccolte delineano un quadro complesso ma promettente: gli operatori del settore ittico regionale vedono nel progetto del CAAB e nelle politiche di sostegno al comparto strumenti concreti per migliorare la competitività, purché accompagnati da una governance partecipata, da innovazioni tecnologiche e da una valorizzazione coerente dell'identità territoriale. L'insieme delle loro valutazioni indica che la vera sfida sarà coniugare sviluppo economico, sostenibilità ambientale e riconoscibilità culturale del prodotto locale (Regione Emilia-Romagna, 2024; Nomisma per CAAB, 2024; Università di Bologna, 2023).

5.3 Dinamiche di collaborazione e confronto tra operatori e CAAB

Nel contesto del progetto per il nuovo mercato ittico del CAAB, la collaborazione tra operatori locali (cooperative di pescatori, distributori, grossisti) e le istituzioni è già emersa come elemento centrale. Durante la presentazione del progetto, CAAB ha sottolineato che intende lavorare con le cooperative di pescatori della Riviera Romagnola come partner essenziali per garantire qualità e sostenibilità del pescato, affermando che tali partnership offrono “la migliore garanzia su qualità e sostenibilità, valorizzando realtà locali e prodotti del territorio”. Questa apertura verso gli operatori locali conferma una volontà condivisa di costruire una filiera più integrata, che metta in connessione produzione, trasformazione e distribuzione; al contempo, emerge l'esigenza di trasparenza e regole chiare per valorizzare le specificità del pescato locale (CAAB, Mercato Ittico CAAB, 2024; Mercato ittico all'ingrosso del CAAB, 2024; Italmercati, 2024).

Un altro aspetto rilevante è la crescente partecipazione degli operatori ai processi decisionali regionali mediante organismi come la Consulta Ittica Regionale. Nella seduta del 20 giugno 2023, rappresentanti della filiera ittica locale sono stati invitati alla Regione per discutere il riparto delle risorse FEAMPA 2021-2027, con l'obiettivo che le decisioni finanziarie tengano conto delle esigenze reali del territorio (piccole imprese, pesca costiera, vallicoltura). Questo tipo di confronto istituzionale consente non solo di ascoltare gli operatori, ma anche di integrare le loro segnalazioni di criticità, come i tempi di erogazione dei fondi, i costi di logistica e la formalizzazione delle procedure burocratiche, nei documenti di programmazione regionale (Regione Emilia-Romagna, 2023; Consulta ittica, 2023).

Iniziative formative e di sviluppo delle competenze sono un ulteriore terreno di collaborazione concreta tra CAAB e operatori regionali. Ad esempio, il progetto “Alimentare le competenze” promosso da CAAB nasce proprio dall'esperienza imprenditoriale delle imprese della piattaforma ortofrutticola ed è pensato come Academy pubblica-privata con servizi di placement; anche se focalizzato sull'ortofrutta, questo modello è indicativo delle potenzialità di replicabilità per il settore ittico, soprattutto per quanto riguarda formazione sulla qualità, logistica del fresco, tracciabilità e sostenibilità (Bologna Cronaca, 2025; Alimentare le competenze, CAAB, 2025).

Parallelamente, l'intento del progetto CAAB è quello di favorire la collaborazione con altri mercati regionali e nazionali, rafforzando reti già esistenti come la Rete Mercati Emilia-Romagna, e guardando anche a relazioni internazionali. Durante il Seafood Expo Global del 2024, il CAAB ha partecipato attivamente, incontrando stakeholder internazionali, europei e rilevanti partner commerciali, con l'obiettivo di importare best practices, di allargare le opportunità di scambio e di innovazione, nonché di rafforzare la propria collocazione all'interno della blue economy nazionale ed europea (CAAB, Seafood Expo Global, 2024; 30° Seafood Expo Global, CAAB, 2024).

Nonostante queste dinamiche positive, emergono alcune sfide importanti segnalate dagli operatori nel dialogo con CAAB. Tra queste, la necessità di chiarezza sui criteri di selezione dei prodotti ittici ammessi nel mercato, la

gestione della catena del freddo, la logistica per il trasporto fino al consumatore finale, e le modalità di trasparenza dei prezzi. Alcuni operatori temono che le cooperative minori possano rimanere marginalizzate se non si garantiscono condizioni eque per l'accesso, e che la standardizzazione eccessiva possa ridurre la tipicità del prodotto locale (Il Resto del Carlino, 2024; Il mercato ittico al Caab: "Hub del pesce per tutti", 2024).

Infine, per rendere operative queste collaborazioni e confronto, è opinione diffusa che siano indispensabili strutture di governance partecipata stabili, che includano rappresentanza degli operatori nelle fasi di pianificazione, concertazione, monitoraggio, e valutazione. Inoltre, serve un sistema informativo comune per tracciare non solo i volumi e i prezzi, ma anche gli indicatori di qualità, sostenibilità ambientale, impatti sociali; questi elementi sono ritenuti fondamentali dagli operatori per costruire fiducia e legittimità del mercato ittico del CAAB (CAAB, Mercato ittico CAAB, 2024; Mercato ittico all'ingrosso del CAAB, 2024).

Conclusioni

L'esperienza di tirocinio per la preparazione della tesi presso CAAB e il successivo lavoro di ricerca hanno permesso di analizzare in modo approfondito il sistema del mercato ittico italiano e di delineare le prospettive legate al progetto di istituzione di un nuovo Mercato Ittico presso il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB). Dall'analisi dei dati e dei casi di studio è emerso come il comparto ittico nazionale rappresenti una filiera complessa e strategica, caratterizzata da una forte interdipendenza tra pesca, acquacoltura, trasformazione, distribuzione e consumo. Nonostante la rilevanza economica e sociale del settore, permangono criticità strutturali legate alla dipendenza dalle importazioni, alla frammentazione produttiva e alla necessità di una maggiore sostenibilità ambientale e tracciabilità dei prodotti.

Il confronto tra mercati ittici all'origine e mercati all'ingrosso urbani, come quelli di Porto Garibaldi e Milano, ha messo in evidenza la diversa funzione economica e logistica di ciascun modello, ma anche la possibilità di creare sinergie per valorizzare il pescato locale e migliorare la competitività dell'intera filiera. In questo contesto, il progetto di istituzione del mercato ittico presso il CAAB si configura come un'iniziativa di forte innovazione e impatto strategico per la regione Emilia-Romagna. La nuova struttura, finanziata nell'ambito del PNRR, è concepita come un polo multifunzionale capace di integrare logistica avanzata, digitalizzazione e filiere corte, promuovendo la commercializzazione di prodotti provenienti da pesca sostenibile e la valorizzazione del "pesce povero" della tradizione locale.

L'approfondimento dedicato agli aspetti qualitativi e igienico-sanitari ha sottolineato l'importanza di sistemi integrati di controllo come l'HACCP, la tracciabilità e le certificazioni volontarie (MSC, ASC, DOP, IGP), strumenti indispensabili per garantire sicurezza, trasparenza e fiducia nei confronti del consumatore. Tali requisiti risultano essenziali anche per il futuro mercato del CAAB, che intende posizionarsi come modello di eccellenza nella gestione del prodotto fresco e nella promozione di standard elevati di qualità.

La valorizzazione delle specie ittiche delle Valli dell'Emilia-Romagna e dell'Alto Adriatico rappresenta un ulteriore punto di forza del progetto. Le

risorse locali, come orata, spigola, cefalo e anguilla, costituiscono non solo un patrimonio naturale, ma anche un elemento identitario della cultura alimentare regionale. La possibilità di connettere direttamente i produttori costieri con il mercato bolognese permette di accorciare la filiera, garantendo freschezza, tracciabilità e un maggiore ritorno economico per le comunità di pesca.

In conclusione, l'istituzione del Mercato Ittico presso il CAAB di Bologna si propone come un intervento capace di generare benefici economici, sociali e ambientali. Esso contribuirà a diversificare le attività del centro, consolidandone il ruolo di hub agroalimentare d'eccellenza, e a rafforzare la competitività del comparto ittico regionale. Dal punto di vista culturale, il progetto promuove un modello di consumo più consapevole e sostenibile, incoraggiando la riscoperta delle tradizioni locali e il rispetto per le risorse marine.

Le prospettive future del mercato ittico del CAAB si fondano sulla capacità di coniugare innovazione tecnologica, sostenibilità e valorizzazione territoriale. L'integrazione con piattaforme digitali come ITTICO, l'adozione di sistemi avanzati di tracciabilità e la collaborazione tra istituzioni, operatori e mondo della ricerca potranno favorire una gestione più efficiente e trasparente della filiera. In tal modo, il mercato ittico di Bologna potrà divenire un modello replicabile a livello nazionale, dimostrando come l'innovazione infrastrutturale e la promozione del pescato locale possano convivere in un quadro di sviluppo sostenibile, equo e partecipato.

Bibliografia

- Agenfood, R. (2023). ANCIT: tonno in scatola, nel 2022 produzione e consumi in calo. Agenfood – Agenzia di Stampa Food e Turismo.
- Agribologna. (n.d.). La storia.
- Alimentare le competenze: arriva la nuova Academy per il CAAB di Bologna. (2025).
- ARPAE Emilia-Romagna. (2022). Rapporto sullo stato dell'ambiente costiero e lagunare regionale. Bologna: Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia.
- ARPAE Emilia-Romagna. (2023). Rapporto sullo stato dell'ambiente costiero e lagunare regionale 2023. Bologna: Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia.
- Ascom Bologna. (2024). Al Caab il primo mercato ittico: “Cerniera con l'Adriatico”. Bologna: Ascom Bologna.
- Bassett, H. R., et al. (2022). A comparative study of small-scale fishery supply chains and responses to shock events. PLoS ONE / PubMed Central.
- BMTI (Borsa Merci Telematica Italiana). (n.d.). Ittico – Il mercato telematico dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura.
- BMTI (FAO). (n.d.). BMTI: mercato agricolo/ittico e servizi logistici.
- BMTI analisi ittico. (n.d.). Analisi dei prezzi, consumi e report settore ittico.
- Bologna Online. (n.d.). Il Centro Agro Alimentare di Bologna (CAAB).
- Brochure BMTI – Mercato telematico dei prodotti ittici. (n.d.). Funzionalità, vetrina, prenotazioni, contrattazione.
- CAAB S.p.A. (n.d.). Chi siamo. Centro AgroAlimentare di Bologna.
- CAAB S.p.A. (2024). CAAB partecipa al 30° Seafood Expo Global 2024. CAAB News.
- CAAB – Centro Agroalimentare di Bologna. (2024). Interreg Central Europe: FILOS-MART – Skills for Fish Logistics Sustainable pathways to Market in Central Europe
- CAAB – Centro Agroalimentare di Bologna. (2024). PNRR: Progetto finanziato dall'Unione Europea – Misura M2C1 I.2.1 “Sviluppo logistica per i

settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo”

CAAB S.p.A. (2024). Mercato ittico all’ingrosso del CAAB. Centro AgroAlimentare di Bologna.

CAAB S.p.A. (2024). Presentato il progetto del nuovo mercato ittico all’ingrosso. Centro AgroAlimentare di Bologna.

CAAB Spa. (2023). CAAB, Missione Clima: investimenti per infrastrutture, sostenibilità e digitalizzazione. CAAB.

CAAB Spa. (2024). Mercato ittico all’ingrosso del CAAB — progetto e valorizzazione della pesca locale. CAAB.

Camera dei Deputati. (2024). Dati sul settore pesca in Italia. Roma: Camera dei Deputati.

Casalini, A., et al. (2024). Silvering process of female European eel in the north Adriatic. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.

CEIRSA. (2021). Allegato B - Analisi del rischio microbiologico secondo Reg. CE 2073/2005. CEIRSA.

Centro AgroAlimentare di Bologna. (n.d.). Caab Advisory – Chi siamo.

Centro AgroAlimentare di Bologna. (n.d.). Caab Advisory – Su di noi.

Centro AgroAlimentare di Bologna. (n.d.). Storie.

Certifico. (2022). Autocontrollo alimentare e HACCP: quadro normativo. Certifico S.r.l.

Chiesa, L. M., Pavlovic, R., Nobile, M., Di Cesare, F., Malandra, R., Pessina, D., & Panseri, S. (2020). Discrimination between fresh fish and frozen/thawed by identification of key metabolites. *Foods*, 9(12), 1896.

Cingolani, N., Giannetti, G., Arneri, E., Santojanni, A., Colella, S., Donato, F., ... Ungaro, N. (2009). Anchovy fisheries in the Adriatic Sea. *VLIZ Special Publication*, 42, 145–157.

CNR-IRBIM. (2020). Rapporto scientifico sulle risorse ittiche e la biodiversità dell’Alto Adriatico. Ancona: CNR – Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine.

CNR-IRBIM. (2021). Gestione sostenibile della pesca e dell’acquacoltura nel Nord Adriatico. Roma: CNR.

- Comacchio (Comune). (n.d.). Relazione illustrativa Mercato Ittico Porto Garibaldi. Comune di Comacchio.
- Comune di Bologna. (2018). CAAB Spa – Centro Agroalimentare di Bologna Società per Azioni.
- Consulta Ittica Regionale. (2023, 3 luglio). Consulta ittica, la Regione a fianco di acquacoltori e pescatori. Regione Emilia-Romagna.
- CRFM. (2016). Manual on Traceability Systems for Fish and Fishery Products. Caribbean Regional Fisheries Mechanism.
- CREA. (2023). Annuario dell'agricoltura italiana, Vol. LXXVII. Roma: CREA.
- De Giusti, M., et al. (2021). Aquaculture in Italy: quality control and process safety. Italian Journal of Food Safety.
- Ellahamy, A. A., Amin, H. F., Mohamed, H. R., Khalil, K. I., Mahmud, A. A., Roby, M. H. H., El-Sherif, S. A., & Mohamed, A. S. (2023). Effect of frozen storage on fish quality and fishery products: A review. Mediterranean Aquaculture Journal, 10(2), 25–35.
- Environmental Literacy Council. (n.d.). Is it better to eat fresh or frozen fish?
- Etichettatura e (rin)tracciabilità dei prodotti ittici: applicazioni normative e metodologie. (2024). In Rampazzo Natale. IRISS & ISGI.
- Eurofrut S.p.A. (n.d.). Eurofrut, frutta e verdura CAAB – Centro Agroalimentare Bologna.
- European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries. (2024). EU Fish Market Report 2024. Bruxelles: Commissione Europea.
- European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture (EUMOFA). (2023). The EU Fish Market – 2023 Edition. Bruxelles: Commissione Europea.
- European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture (EUMOFA). (2024). The EU Fish Market – 2024 Edition. Bruxelles: Commissione Europea.
- European Parliament. (2016). Small-scale fisheries markets: value chain, promotion and policies. Bruxelles: Policy Department for Structural and Cohesion Policies.

- FAO. (2020). Quality and certification of fishery products. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2020). The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2020. Roma: FAO Fisheries Division.
- FAO. (2021). Aquaculture production statistics 2019. Roma: FAO.
- FAO. (2024). The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Roma: FAO.
- FAO. (n.d.). Italy – Fisheries and Aquaculture Country Profile. FAO.
- FAO. (n.d.). Mediterranean coastal lagoons: sustainable use and management. FAO Open Knowledge Repository.
- FEAMPA Emilia-Romagna. (n.d.). Fondo Europeo per gli Affari Marittimi, la Pesca e l'Acquacoltura 2021–2027. Regione Emilia-Romagna.
- Federpesca. (2024). Rapporto annuale sul settore della pesca e acquacoltura in Italia. Federazione Nazionale delle Imprese di Pesca.
- Fiorile, G., et al. (2025). Impact of sustainability label information on hedonic perception of fish products. *Appetite*, 192, 107071.
- Fiorino, G. M., Losito, I., De Angelis, E., Tullio, M. R., Monteleone, M., & Giacalone, G. (2017). Non-invasive differentiation between fresh and frozen/thawed tuna fillets using near infrared spectroscopy. *Food Control*, 80, 172–181.
- FLAG Costa Emilia-Romagna. (n.d.). Il FLAG – Strategia locale per la valorizzazione della pesca e del territorio.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (n.d.). Coastal fishculture in the Upper Adriatic. FAO.
- Forum della Ricerca Ittica. (2024). La ricerca ittica in Emilia-Romagna a confronto con il mondo della produzione. Regione Emilia-Romagna.
- FreshPlaza. (2025). CAAB, approvato il bilancio 2024.
- Friend of the Sea. (n.d.). Seafood sustainable certification.
- Gatta, P. P., Testi, S., Badiani, A., Bonaldo, A., & Fagioli, P. (2009). Freshness quality of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) reared under different farming conditions. *Italian Journal of Food Safety*, 1(5), 60–64.
- Giusti, A., et al. (2023). Mislabeling in seafood products sold on the Italian market: A DNA barcoding approach. *Food Control*, 147, 109622.

- GS1 Italy. (n.d.). Tracciabilità ed etichettatura dei prodotti ittici. Milano: GS1 Italy.
- Hideea. (2022). Etichettatura dei prodotti ittici: norme e applicazioni pratiche. Higher Education in Economics and Environmental Affairs.
- Home – CAAB. (2025). Caab.
- Il mercato ittico al CAAB: “Hub del pesce per tutti”. (2024, 13 aprile). Il Resto del Carlino.
- Il Resto del Carlino. (2024). Nuovo mercato ittico in arrivo al Caab di Bologna: il progetto.
- Innovarurale. (n.d.). Qualità e tracciabilità dei prodotti della pesca: certificazione delle produzioni ittiche in quattro marinerie pugliesi.
- Innovarurale. (n.d.). Qualità e tracciabilità dei prodotti dell’acquacoltura.
- Interreg Central Europe. (2024). Programme Overview – Interreg Central Europe.
- ISMEA. (2023). Il settore ittico in Italia: produzione, commercio e consumi. Roma: ISMEA.
- ISPRA. (2022). Annuario dei dati ambientali – Sezione Mare e Coste. Roma: ISPRA.
- ISPRA. (2023). Rapporto sullo stato dell’ambiente marino e costiero dell’Alto Adriatico. Roma: ISPRA.
- Italmercati. (2024, 12 aprile). Presentato il progetto del nuovo mercato ittico all’ingrosso realizzato con risorse PNRR dal Centro AgroAlimentare di Bologna.
- Italmercati Rete d’Imprese. (2024, 12 aprile). Presentato il progetto del nuovo mercato ittico all’ingrosso realizzato con risorse PNRR dal Centro AgroAlimentare di Bologna. Italmercati News.
- Kamdem, S. S., Vernocchi, P., Maffei, M., Lanciotti, R., et al. (2008). Assessment of safety, nutritional, and spoilage characteristics of different lagoon grey mullets (*Liza spp.*). *Journal of Food Protection*, 71(12), 2572–2577.
- Keyence Italia. (n.d.). Basi di tracciabilità e leggi per l’industria alimentare e farmaceutica.

- Legacoop Bologna. (2024). Protocollo di sito del Centro Agroalimentare di Bologna (CAAB).
- Lodi, A. (2020). La corretta procedura HACCP per il pesce crudo. *Igiene Alimenti Journal*.
- Longo, S. (2023/24). La gestione della sicurezza alimentare nel settore ittico: valutazione della qualifica fornitori attraverso il sistema HACCP. Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Padova.
- Masi, M., et al. (2025). Neglected and underutilized fish species: Potential for valorization in Italy. *Sustainability*, 17(19), 8808.
- MASAF – Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste. (2024). Sviluppo logistica per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo – Investimento 2.1 (PNRR – M2C1 I.2.1)
- MDPI. (2022). The Valli di Comacchio (NE Italy) case study. *Remote Sensing*, 14(4), 987.
- Mercato Ittico CAAB. (2024). Invito | Anteprima nuovo Mercato Ittico che verrà realizzato al CAAB.
- Ministero della Salute. (2015). Linee guida per la gestione del pericolo istamina nei prodotti ittici. Roma: Ministero della Salute.
- Mongabay. (2023, May 26). Conservationists aim to save critically endangered European eels on Italy's Po River.
- MSC (Marine Stewardship Council). (2018). First Mediterranean fishery gains MSC certification (press release).
- Munari, C., et al. (2006). Application of the exergy method to benthic assemblages in a northern Adriatic lagoonal system. *Italian Journal of Zoology*, 73(3), 211–220.
- Munari, C., et al. (2012). The Valli di Comacchio (Italy) as a study case. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 113, 182–193.
- Nomisma per CAAB. (2024). Le potenzialità per un nuovo mercato ittico. Bologna: CAAB.
- NSF. (n.d.). Produttori e fornitori di prodotti ittici: qualità e conformità.

- Osservatorio Recovery. (2024). M2C1 I.2.1: Aumento della dotazione per i progetti “Mercati” del PNRR.
- Our World in Data / FAO. (2025). Fish and seafood consumption per capita. Oxford: University of Oxford.
- Pennisi, L., Giraudo, A., Cavallini, N., Esposito, G., Merlo, C., Geobaldo, F., Acutis, P. L., Pezzolato, M., Savorani, F., & Bozzetta, E. (2021). Differentiation between fresh and thawed cephalopods using NIR spectroscopy and multivariate data analysis. *Foods*, 10(3), 528.
- Piano regionale delle Zone allocate per l’acquacoltura (AZA-RER). (2025). Agricoltura, caccia e pesca – Regione Emilia-Romagna.
- Quodnews. (2024). Al Caab di Bologna ci sarà anche il pesce dell’Adriatico.
- Quotidiano.net. (2024). Caab, obiettivo sostenibilità: “Prodotti di qualità per tutti”.
- RAC/SPA & AdriaMed. (2012). Adriatic Sea: status and conservation of fisheries. FAO.
- Regione Emilia-Romagna. (2022). Piano regionale della pesca e dell’acquacoltura 2022–2026. Bologna: Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca.
- Regione Emilia-Romagna. (2023). Consulta Ittica Regionale: sintesi dei contributi degli operatori. Servizio Attività Faunistico-Venatorie e Pesca.
- Regione Emilia-Romagna. (2024). Rapporto sullo stato della pesca e dell’acquacoltura in Emilia-Romagna 2023.
- Regione Emilia-Romagna. (n.d.). Centro agro-alimentare CAAB.
- Regione Emilia-Romagna. (n.d.). FEAMP 2021–2027: sostegno al settore della pesca e acquacoltura e misure per la valorizzazione.
- Relazione di gestione – BMTI. (2021). Allegato C – Attuazione progetto rilevazione prezzi mercati ittici e attività di comunicazione.
- Reuters. (2024). Aquafarming becomes main global source for fish, U.N. food agency says.
- Romagna CamCom. (n.d.). Ittico BMTI: il mercato telematico dei prodotti della pesca e dell’acquacoltura.

- Romagna CamCom / CAOR Camcom (printable). (n.d.). Ittico BMTI: il mercato telematico dei prodotti della pesca – brochure funzionalità.
- Roy, V. C., et al. (2023). Trash to treasure: An up-to-date understanding of the valorization of seafood and marine by-products. MDPI / PMC.
- Sogemi. (2025). Guida – Il pesce a Milano. Mercato Ittico Milano. Milano: Sogemi S.p.A.
- Società Trasparente BMTI. (2025). Attività e organizzazione – servizi di mercato all’ingrosso e filiera ittica.
- Tinacci, L., Armani, A., Guidi, A., Miragliotta, V., Coli, A., Giannessi, E., Stornelli, M. R., Fronte, B., Di Iacovo, F., & Abramo, F. (2018). Histological discrimination of fresh and frozen/thawed fish meat: European hake (*Merluccius merluccius*) as a model. Food Control, 88, 43–50.
- Unione Europea. (2004). Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio: norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.
- Università di Bologna – CRIS. (2023). Organizzazione di filiera dei prodotti ittici in Emilia-Romagna: indagine socio-economica e proposte di sviluppo.