UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

FACOLTÀ DI ECONOMIA "GIORGIO FUÀ"

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management

La proposta di un nuovo modello di business per il Co.Ge.Vo. Ancona: economia circolare nella filiera ittica

Proposal for a new business model for Co.Ge.Vo. Ancona: Circular Economy in the fisheries supply chain

Relatore: Chiar.mo
Prof. Andrea Perna

Tesi di Laurea di:
Federica Giorgetti

Anno Accademico 2025 – 2026

INDICE

INTRODUZIONE 5

PRIMA SEZIONE – ANALISI TEORICA 9

CAPITOLO 1 – SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE NELLA FILIERA ITTICA 9

1.1 IL SETTORE ITTICO IN ITALIA 9

1.2 LA STRUTTURA E GLI ATTORI DELLA FILIERA ITTICA 13

1.3 IL CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ NEL SETTORE ITTICO 17

1.4 L'ECONOMIA CIRCOLARE: PRINCIPI E CARATTERISTICHE 21

1.5 L'APPLICAZIONE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE ALLA FILIERA ITTICA 26

1.6 GESTIONE, RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI SCARTI ... 32

1.7 INNOVAZIONE E TRANSIZIONE VERSO MODELLI PRODUTTIVI PIÙ SOSTENIBILI 36

CAPITOLO 2 – OPPORTUNITÀ E LIMITI DELLA TRANSIZIONE SOSTENIBILE NELLA FILIERA ITTICA 42

2.1 LA TRANSIZIONE VERSO FILIERE ITTICHE SOSTENIBILI 42

2.2 LE OPPORTUNITÀ AMBIENTALI, ECONOMICHE E SOCIALI 47

Le opportunità ambientali 48

Le opportunità economiche 49

Le opportunità sociali e organizzative 51

L'interdipendenza tra le tre dimensioni 53

2.3 RECUPERO E RICICLO DEI MATERIALI PLASTICI UTILIZZATI NELLE ATTIVITÀ DI PESCA 54

2.4 INNOVAZIONE TECNOLOGICA COME OPPORTUNITÀ PER LA SOSTENIBILITÀ 60

2.5 I LIMITI ECONOMICI, TECNOLOGICI E ORGANIZZATIVI DELLA TRANSIZIONE SOSTENIBILE 65

I limiti economici 66

I limiti tecnologici 67

I limiti organizzativi 69

Incertezza e rischio dei progetti innovativi 70

Dalla barriera alla condizione di fattibilità 71

2.6 IL RUOLO DELLE RELAZIONI TRA GLI ATTORI DELLA FILIERA 72

2.7 POLITICHE, INCENTIVI E STRUMENTI FINANZIARI PER LA TRANSIZIONE SOSTENIBILE 78

SECONDA SEZIONE – ANALISI EMPIRICA 84

CAPITOLO 3 – IL CO.GE.VO. ANCONA E LA FILIERA DELLA VONGOLA 84

3.1 ORIGINE, EVOLUZIONE E CARATTERISTICHE DEL CO.GE.VO. ANCONA 84

3.2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E FUNZIONAMENTO DEL CONSORZIO 89

3.3 LA PESCA DELLE VONGOLE NEL COMPARTIMENTO MARITTIMO DI ANCONA 94

3.4 LA FILIERA DELLA VONGOLA: DAL PESCATORE ALLA COMMERCIALIZZAZIONE 101

3.5 IL RUOLO MUTUALISTICO DEL CONSORZIO E I SERVIZI RIVOLTI AI SOCI 107

3.6 LE RISORSE ECONOMICHE E LA CAPACITÀ DI INVESTIMENTO DEL CONSORZIO 112

3.7 SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE NEL CONTESTO CO.GE.VO. 119

CAPITOLO 4 – DALL'IDEA AL PROGETTO: VERSO UN MODELLO CIRCOLARE PER LA PRODUZIONE DELLE RETI 126

4.1 ORIGINE E SVILUPPO DEL PROGETTO 126

4.2 DAL PROBLEMA ALL'IDEA PROGETTUALE: RECUPERARE GLI SCARTI PER PRODURRE NUOVE RETI 134

4.3 LA RICERCA DELLA SOLUZIONE TECNOLOGICA 142

4.4 GLI ATTORI COINVOLTI E LE RELAZIONI NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO 150

4.5 IL MODELLO DI UTILIZZO E COMMERCIALIZZAZIONE DELLE RETI 158

La destinazione dei sacchi ai soci del Consorzio 159

La commercializzazione verso soggetti esterni 161

La possibile estensione verso altri settori 163

L'equilibrio tra mutualità e sostenibilità economica 164

4.6 LA DIMENSIONE ECONOMICA E LE POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO 167

Il possibile ruolo del FEAMPA 172

Dalla stima preliminare alla valutazione economica 174

4.7 STATO ATTUALE DEL PROGETTO E PROSPETTIVE DI SVILUPPO 176

TERZA SEZIONE – ANALISI E DISCUSSIONE 186

CAPITOLO 5 – ANALISI E DISCUSSIONE DEL PROGETTO DI ECONOMIA CIRCOLARE DEL CO.GE.VO. ANCONA 186

5.1 PUNTI DI FORZA E OPPORTUNITÀ DEL PROGETTO 186

5.2 CRITICITÀ E LIMITI EMERSI DALL'ANALISI 190

5.3 DISCUSSIONE: CONDIZIONI PER IL POSSIBILE SVILUPPO DEL PROGETTO 194

CONCLUSIONI 200

RIFERIMENTI 212

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, il tema della sostenibilità ha assunto un ruolo sempre più rilevante all'interno dei sistemi produttivi, coinvolgendo anche settori tradizionalmente caratterizzati da una forte dipendenza dalle risorse naturali, come quello ittico. In tale contesto, la transizione verso modelli ispirati ai principi dell'economia circolare rappresenta non soltanto una risposta alle crescenti esigenze di tutela ambientale, ma anche un'opportunità per ripensare i processi produttivi, valorizzare materiali altrimenti destinati a diventare rifiuti e generare nuove forme di valore economico.

La presente tesi nasce dall'esperienza di tirocinio curriculare svolta presso il Consorzio per la gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel Compartimento marittimo di Ancona (Co.Ge.Vo. Ancona), realtà che opera nella gestione e nel coordinamento dell'attività di pesca delle vongole e che riunisce le imprese associate presenti nel territorio di riferimento. Il contatto diretto con il Consorzio ha consentito di osservare le caratteristiche e le problematiche concrete della filiera, nonché di approfondire un progetto già avviato, ma ancora in fase di sviluppo, relativo alla produzione di reti destinate al confezionamento del prodotto pescato.

L'idea progettuale era infatti precedente all'avvio del tirocinio. Circa un anno prima, attraverso l'utilizzo di fondi disponibili, il biologo del Consorzio aveva acquistato un macchinario destinato al taglio di rotoli di rete, dai quali ricavare i sacchi utilizzati per il confezionamento delle vongole. Tale iniziativa rappresentava, tuttavia, soltanto una prima fase di un progetto potenzialmente più ampio. Al momento dell'avvio del tirocinio, nel gennaio 2026, il progetto risultava temporaneamente sospeso, principalmente a causa della necessità per il Consorzio di concentrare le proprie risorse su problematiche operative considerate più urgenti.

È in questo contesto che si inserisce il lavoro sviluppato durante il tirocinio. La possibilità di riprendere e approfondire il progetto ha consentito di valutarne una possibile evoluzione secondo una

prospettiva maggiormente orientata ai principi dell'economia circolare. L'ipotesi presa in considerazione consiste nell'introduzione di un processo capace di trasformare materiali plastici di scarto provenienti dall'ambiente portuale in nuova materia utilizzabile per la produzione di reti, successivamente trasformate nei sacchi necessari all'attività della filiera. L'obiettivo sarebbe pertanto quello di creare un circuito nel quale un materiale destinato a essere eliminato possa essere recuperato, trasformato e reintrodotto nel processo produttivo.

Il progetto assume particolare interesse anche alla luce delle modalità con cui attualmente vengono reperiti i sacchi utilizzati per il confezionamento delle vongole. Le imprese di pesca associate al Consorzio non acquistano generalmente tali sacchi in maniera autonoma, poiché essi vengono messi a disposizione dai commercianti nell'ambito del più ampio servizio legato alla commercializzazione del prodotto. Il costo del singolo sacco, sostenuto dal commerciante, è indicativamente pari a circa 0,30 euro e risulta quindi inglobato nel complesso dei rapporti economici intercorrenti tra pescatore e commerciante.

La possibilità per il Consorzio di produrre internamente tali sacchi potrebbe modificare, almeno in parte, questo sistema. Nell'ipotesi progettuale analizzata, i sacchi prodotti verrebbero messi gratuitamente a disposizione dei soci, generando per questi ultimi un beneficio economico indiretto. La minore dipendenza dai servizi forniti dal commerciante potrebbe infatti contribuire a rafforzare la posizione del pescatore nell'ambito del rapporto commerciale e, potenzialmente, creare maggiori margini nella negoziazione del prezzo del prodotto.

Accanto alla finalità mutualistica nei confronti dei soci, il progetto presenta una possibile dimensione commerciale. Una parte della produzione potrebbe essere destinata alla vendita a soggetti esterni, quali altri consorzi, operatori della filiera e commercianti. In una prospettiva di più lungo periodo, qualora il progetto dimostrasse adeguate condizioni di sostenibilità tecnica ed economica, potrebbe inoltre essere valutata l'estensione della produzione a reti destinate ad altri settori, tra cui quello

agricolo. Tale attività potrebbe rappresentare per il Consorzio una fonte aggiuntiva di entrate e contribuire alla generazione di risorse interne, mantenendo al tempo stesso la propria finalità mutualistica attraverso la fornitura gratuita dei sacchi ai soci.

Il progetto si colloca quindi all'intersezione di tre differenti dimensioni della sostenibilità. Sotto il profilo ambientale, esso considera la possibilità di recuperare materiali plastici di scarto e reintrodurli all'interno di un nuovo ciclo produttivo. Dal punto di vista economico, esplora la possibilità di generare nuove entrate attraverso la commercializzazione del prodotto verso soggetti esterni. Sotto il profilo organizzativo e mutualistico, infine, mira a creare un beneficio diretto per le imprese associate al Consorzio.

La ricerca assume necessariamente un carattere empirico e progettuale. L'obiettivo non è quello di presentare i risultati di un processo produttivo già pienamente implementato, bensì di analizzare un progetto in divenire, nato all'interno di una realtà operativa concreta e sviluppato durante l'esperienza di tirocinio attraverso la raccolta di informazioni, l'analisi delle possibili soluzioni e la valutazione delle opportunità e delle criticità connesse alla sua eventuale realizzazione. Al termine del periodo di tirocinio il progetto non aveva ancora raggiunto la fase di implementazione operativa, anche in ragione della necessità del Consorzio di destinare le proprie risorse ad altre priorità gestionali. Tale circostanza costituisce un limite dell'analisi empirica, ma allo stesso tempo consente di concentrare l'attenzione sulle condizioni necessarie affinché un progetto di economia circolare possa essere concretamente sviluppato all'interno di una realtà consortile operante nella filiera ittica.

Alla luce di tali considerazioni, la tesi si propone di analizzare le opportunità e i limiti connessi all'introduzione di principi di sostenibilità ed economia circolare nella filiera ittica, utilizzando il caso Co.Ge.Vo. Ancona come ambito di osservazione empirica. Particolare attenzione viene dedicata alla possibilità di coniugare il recupero dei materiali, la creazione di benefici per gli operatori della filiera e la sostenibilità economica dell'iniziativa.

Il lavoro è articolato in tre sezioni principali. La prima sezione definisce il quadro teorico di riferimento, approfondendo il concetto di sostenibilità e i principi dell'economia circolare applicati alla filiera ittica, per poi analizzare le principali opportunità e i limiti che caratterizzano la transizione verso modelli maggiormente sostenibili. La seconda sezione è dedicata all'analisi empirica: viene inizialmente presentato il caso Co.Ge.Vo. Ancona, con particolare attenzione all'attività svolta dai pescatori di vongole e alle attuali modalità di utilizzo e approvvigionamento dei sacchi, per poi ricostruire la nascita, l'evoluzione e le caratteristiche del progetto oggetto di studio. La terza sezione sviluppa infine l'analisi e la discussione del caso, mettendo in relazione le evidenze emerse dall'esperienza empirica con il quadro teorico precedentemente delineato e individuando opportunità, criticità e possibili prospettive di sviluppo.

In questo modo, il caso analizzato consente di osservare come i principi dell'economia circolare possano trovare applicazione anche all'interno di una realtà consortile della filiera ittica e, al tempo stesso, quali condizioni economiche, organizzative, tecnologiche e relazionali siano necessarie affinché un'idea orientata alla sostenibilità possa trasformarsi in un progetto concretamente realizzabile.

PRIMA SEZIONE – ANALISI TEORICA

CAPITOLO 1 – SOSTENIBILITÀ ED ECONOMIA CIRCOLARE NELLA FILIERA ITTICA

1.1 IL SETTORE ITTICO IN ITALIA

Il settore ittico rappresenta una componente significativa del sistema agroalimentare italiano, sia sotto il profilo economico sia per il ruolo che riveste nelle comunità costiere e nelle tradizioni produttive locali. La particolare conformazione geografica dell'Italia, caratterizzata da un'estesa superficie costiera e dalla presenza di numerose marinerie, ha favorito nel tempo lo sviluppo di attività legate alla pesca, all'acquacoltura, alla trasformazione e alla commercializzazione dei prodotti ittici. Il comparto si presenta tuttavia fortemente eterogeneo, poiché comprende realtà produttive differenti per dimensione, specie interessate, tecniche utilizzate e caratteristiche territoriali.

All'interno del settore è possibile distinguere, in primo luogo, la pesca professionale dall'acquacoltura. La prima si basa sul prelievo di risorse biologiche presenti nell'ambiente naturale attraverso l'impiego di differenti sistemi e attrezzi di pesca; la seconda comprende invece le attività finalizzate all'allevamento di organismi acquatici in condizioni controllate o parzialmente controllate. A queste attività si affiancano le successive fasi della filiera, che comprendono la prima vendita, la lavorazione e trasformazione del prodotto, la distribuzione e la commercializzazione fino al consumatore finale. Il settore ittico deve quindi essere considerato come un sistema articolato di attività e relazioni tra operatori diversi, piuttosto che come un comparto limitato alla sola fase di cattura del prodotto.

I dati disponibili confermano l'importanza dell'Italia nel contesto mediterraneo. Secondo la General Fisheries Commission for the Mediterranean della FAO, l'Italia si colloca al secondo posto tra i Paesi

del Mediterraneo e del Mar Nero per la produzione derivante dalla pesca di cattura e al quarto posto per quella proveniente dall'acquacoltura. Nell'ambito della produzione di molluschi, inoltre, il Paese assume una posizione di particolare rilievo, risultando il principale produttore dell'area considerata. Tale specializzazione evidenzia la rilevanza che le produzioni molluschicole assumono all'interno del sistema ittico nazionale e rende questo comparto particolarmente interessante anche nell'analisi dei processi di innovazione e sostenibilità (GFCM-FAO, 2025)**.**

La produzione nazionale non è tuttavia sufficiente a soddisfare la domanda interna di prodotti ittici. L'Italia presenta infatti livelli elevati di consumo e una significativa dipendenza dalle importazioni. I dati FAO evidenziano come già nel 2020 la produzione complessiva italiana di prodotti acquatici fosse pari a circa 265 mila tonnellate, provenienti per il 54% dalla pesca e per il restante 46% dall'acquacoltura. Nonostante la presenza di un sistema produttivo nazionale articolato, una quota rilevante della domanda viene pertanto soddisfatta attraverso prodotti provenienti dall'estero (FAO, s.d.).

Accanto alla pesca marittima, un ruolo importante è ricoperto dall'acquacoltura. La produzione italiana interessa sia le acque dolci sia quelle marine e salmastre e comprende numerose specie. Secondo le informazioni rese disponibili dalla Commissione europea, tra le produzioni maggiormente rappresentative figurano il mitilo mediterraneo (Mytilus galloprovincialis), la vongola verace filippina (Venerupis philippinarum) e la trota iridea (Oncorhynchus mykiss), alle quali si aggiungono, tra le principali specie marine allevate, la spigola e l'orata. Una parte prevalente della produzione acquicola nazionale è realizzata in ambienti marini e salmastri, a conferma dello stretto rapporto esistente tra le attività produttive e le caratteristiche geografiche e ambientali del territorio italiano (Commissione europea, 2026).

Particolarmente rilevante ai fini del presente lavoro è il comparto dei molluschi bivalvi. La produzione e la raccolta di molluschi costituiscono infatti attività consolidate in diverse aree costiere

italiane e assumono una particolare importanza lungo il versante adriatico. Le caratteristiche ambientali e produttive dell'Adriatico hanno storicamente favorito lo sviluppo di attività legate a mitili e vongole, determinando la formazione di competenze specialistiche, imprese e forme organizzative strettamente collegate allo sfruttamento e alla gestione di tali risorse.

La pesca dei molluschi bivalvi presenta inoltre caratteristiche che la differenziano da numerose altre attività del settore ittico. La disponibilità della risorsa naturale, le condizioni dell'ecosistema marino, la qualità delle acque e le modalità di gestione delle aree di pesca incidono direttamente sulla continuità dell'attività economica. Di conseguenza, la tutela dell'ambiente marino non rappresenta soltanto una questione ambientale, ma costituisce una condizione necessaria per la stessa sopravvivenza economica delle imprese che operano nel comparto. Il rapporto tra utilizzo della risorsa e sua capacità di rigenerazione assume quindi un'importanza centrale.

Più in generale, il settore ittico italiano si trova oggi ad affrontare numerose trasformazioni. Alle tradizionali problematiche connesse alla disponibilità delle risorse e alla redditività delle imprese si aggiungono gli effetti del cambiamento climatico, l'aumento e la volatilità di alcuni costi produttivi, la necessità di adeguamento tecnologico e le crescenti richieste di sostenibilità provenienti dalle istituzioni, dai mercati e dai consumatori. La GFCM evidenzia, a livello mediterraneo, la persistenza di criticità relative allo sfruttamento degli stock, alla redditività di alcuni segmenti produttivi e all'invecchiamento della forza lavoro, mentre l'acquacoltura è chiamata a confrontarsi, tra gli altri aspetti, con gli effetti dei cambiamenti climatici, la diffusione di organismi patogeni e specie non indigene e la complessità dei quadri regolatori (GFCM-FAO, 2025).

In questo scenario, la sostenibilità assume una dimensione che non può essere limitata alla sola conservazione delle risorse marine. Essa riguarda anche l'organizzazione dei processi produttivi, l'impiego delle materie prime, la gestione dei materiali utilizzati durante le attività di pesca, la produzione di rifiuti e la possibilità di recuperare e reimpiegare risorse che, secondo un modello

lineare, sarebbero invece destinate allo smaltimento. Le problematiche ambientali finiscono pertanto per intrecciarsi con quelle economiche e organizzative.

Questa interdipendenza appare particolarmente significativa nelle filiere caratterizzate dalla presenza di numerosi operatori e dall'utilizzo continuativo di materiali funzionali alla raccolta, al confezionamento, alla movimentazione e alla commercializzazione del prodotto. L'analisi della sostenibilità del settore ittico richiede quindi di superare una prospettiva concentrata esclusivamente sulla quantità di risorsa pescata, considerando l'intero insieme di attività che accompagnano il prodotto dal mare fino alle successive fasi della filiera.

È all'interno di questo quadro che acquistano rilevanza i principi dell'economia circolare. La possibilità di ridurre il consumo di nuove materie prime, recuperare materiali già utilizzati e reintrodurli all'interno dei processi produttivi può infatti rappresentare una delle modalità attraverso cui coniugare tutela ambientale, efficienza economica e competitività. Nel settore ittico, tale prospettiva assume un interesse particolare per la stretta relazione esistente tra attività economica e ambiente naturale e per la presenza di materiali, tra cui quelli plastici, utilizzati nelle diverse fasi delle attività di pesca e commercializzazione.

L'analisi delle caratteristiche del settore ittico italiano costituisce pertanto il punto di partenza per comprendere le opportunità e le difficoltà associate alla transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili. Nei paragrafi successivi l'attenzione viene progressivamente spostata dalla configurazione generale del comparto alla struttura della filiera e ai suoi principali attori, per poi approfondire i concetti di sostenibilità ed economia circolare e la loro possibile applicazione alle attività ittiche.

1.2 LA STRUTTURA E GLI ATTORI DELLA FILIERA ITTICA

L'analisi del settore ittico richiede di considerare non soltanto le attività direttamente connesse alla pesca e all'acquacoltura, ma l'intero insieme di operazioni attraverso cui il prodotto viene trasferito dal luogo di produzione fino al consumatore finale. Il concetto di filiera permette, in questo senso, di adottare una prospettiva più ampia, comprendendo le diverse fasi che concorrono alla creazione e al trasferimento del valore. Secondo la FAO, una catena del valore comprende infatti tutte le attività necessarie affinché un prodotto o un servizio possa raggiungere il consumatore finale; nel caso specifico dei prodotti ittici, tali attività possono comprendere la pesca o l'acquacoltura, la lavorazione, il trasporto, il commercio all'ingrosso e la vendita al dettaglio (FAO, s.d.).

La filiera ittica può quindi essere rappresentata come un sistema nel quale intervengono numerosi soggetti, caratterizzati da funzioni differenti ma tra loro interdipendenti. La struttura effettiva della filiera varia in funzione della specie, delle modalità di produzione, delle caratteristiche territoriali e del mercato di destinazione. In alcuni casi il prodotto può raggiungere il consumatore attraverso un numero relativamente limitato di passaggi; in altri, invece, la presenza di intermediari, operatori della trasformazione e differenti livelli distributivi determina una struttura maggiormente articolata.

Il primo anello della filiera è costituito dai produttori primari, rappresentati dalle imprese di pesca e dalle imprese acquicole. Nel primo caso il prodotto deriva dal prelievo delle risorse presenti nell'ambiente naturale, mentre nel secondo deriva dall'allevamento di organismi acquatici. In entrambe le situazioni questa fase assume un'importanza centrale, poiché da essa dipendono la disponibilità, la qualità e le caratteristiche del prodotto successivamente immesso sul mercato.

L'attività del produttore non si esaurisce tuttavia nel momento della cattura o della raccolta. A seconda della tipologia di prodotto e dell'organizzazione della filiera, possono essere necessarie operazioni immediatamente successive, quali selezione, classificazione, conservazione, confezionamento e

preparazione per il trasferimento agli operatori successivi. La natura fortemente deperibile di numerosi prodotti ittici rende inoltre particolarmente rilevanti la rapidità delle operazioni e il mantenimento di condizioni adeguate lungo l'intero percorso commerciale.

Accanto ai singoli produttori assumono rilievo le forme di organizzazione collettiva, attraverso le quali le imprese possono coordinare alcune attività e perseguire interessi comuni. Nel settore ittico tali forme possono assumere configurazioni differenti, tra cui cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori. La loro presenza permette di superare, almeno in parte, la frammentazione che può caratterizzare la produzione primaria e di coordinare attività che risulterebbero più difficili da realizzare individualmente.

Particolare rilevanza assume, nel quadro europeo, il ruolo delle organizzazioni di produttori. Nell'ambito dell'organizzazione comune dei mercati dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura, tali soggetti contribuiscono alla gestione e alla commercializzazione della produzione dei propri membri e possono adottare iniziative finalizzate anche alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività di pesca e acquacoltura (Commissione europea, s.d.-a). La dimensione collettiva assume pertanto una funzione non esclusivamente commerciale, ma potenzialmente anche ambientale e organizzativa.

L'importanza dell'aggregazione degli operatori trova riscontro anche nelle politiche pubbliche italiane. Nell'ambito del Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura (FEAMPA) 2021-2027 sono previste specifiche iniziative rivolte allo sviluppo delle organizzazioni di produttori e all'aggregazione aziendale lungo la filiera dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura (MASAF, 2025). Tale orientamento evidenzia il ruolo attribuito alla cooperazione tra imprese nella capacità della filiera di affrontare trasformazioni economiche, organizzative e ambientali.

Una volta superata la fase della produzione primaria, il prodotto può essere trasferito verso i mercati di prima vendita, commercianti, grossisti e intermediari. Questi operatori svolgono una funzione di collegamento tra produzione e domanda, favorendo l'incontro tra quantità disponibili e differenti

mercati di destinazione. La loro attività può comprendere, oltre all'acquisto e alla rivendita del prodotto, una serie di servizi complementari necessari alla sua commercializzazione, quali organizzazione logistica, confezionamento, trasporto e gestione delle relazioni con gli acquirenti.

La posizione occupata dagli intermediari può variare considerevolmente tra le diverse filiere. Il rapporto tra produttore e commerciante non deve infatti essere interpretato esclusivamente come una semplice operazione di compravendita, poiché può comprendere un insieme più ampio di prestazioni e risorse messe a disposizione dell'impresa di pesca. La configurazione di tali relazioni influenza conseguentemente la distribuzione delle attività, dei costi e del valore economico generato lungo la filiera.

Un ulteriore anello è rappresentato dalle imprese di lavorazione e trasformazione. A seconda delle caratteristiche del prodotto, esse possono effettuare interventi di diversa natura, dalla semplice preparazione e conservazione fino a processi più complessi finalizzati alla produzione di alimenti trasformati. Queste attività consentono di modificare le caratteristiche originarie del prodotto, aumentarne la conservabilità, adattarlo alle richieste dei mercati e, in alcuni casi, incrementarne il valore aggiunto.

Il trasporto e la logistica assumono una funzione trasversale rispetto alle diverse fasi. La distanza tra luoghi di produzione e mercati di consumo, insieme alla deperibilità dei prodotti ittici, rende necessaria un'organizzazione capace di preservare qualità e sicurezza del prodotto durante gli spostamenti. L'efficienza logistica incide quindi sia sulle caratteristiche qualitative del prodotto finale sia sui costi sostenuti dagli operatori.

Nelle fasi più vicine al consumatore intervengono infine la distribuzione e la vendita al dettaglio. I prodotti ittici possono raggiungere il mercato attraverso differenti canali, tra cui pescherie, mercati, grande distribuzione organizzata, ristorazione e altri operatori del settore alimentare. La FAO ricomprende nella fase retail sia la vendita dei prodotti destinati alla successiva preparazione

domestica sia le attività attraverso cui il prodotto viene preparato per il consumo fuori casa, come nel caso della ristorazione (FAO, s.d.).

Il consumatore rappresenta l'ultimo anello della filiera, ma le sue preferenze possono produrre effetti anche sulle fasi precedenti. La crescente attenzione nei confronti dell'origine dei prodotti, della sicurezza alimentare e delle modalità attraverso cui essi vengono prodotti e commercializzati può infatti contribuire a modificare le strategie degli operatori. In questa prospettiva, le caratteristiche ambientali e sociali associate al prodotto possono affiancarsi alle tradizionali variabili legate a prezzo e qualità.

La filiera ittica non deve pertanto essere interpretata come una semplice successione lineare di passaggi, ma come una rete di relazioni nella quale le decisioni assunte da un soggetto possono generare conseguenze sugli altri operatori. La disponibilità di materiali, le modalità di confezionamento, l'organizzazione logistica, la gestione degli scarti e le condizioni di commercializzazione rappresentano esempi di aspetti che possono coinvolgere contemporaneamente più fasi della filiera.

Questa prospettiva assume particolare rilevanza quando vengono introdotte innovazioni orientate alla sostenibilità. Un cambiamento riguardante un materiale utilizzato nella fase produttiva o commerciale, ad esempio, può richiedere la collaborazione tra produttori, organizzazioni collettive, fornitori, imprese tecnologiche, commercianti e soggetti incaricati del recupero o del trattamento dei materiali. La capacità di innovazione della filiera dipende quindi non soltanto dalle caratteristiche della singola impresa, ma anche dalla qualità delle relazioni che essa è in grado di instaurare con gli altri attori.

L'adozione di una prospettiva di filiera consente dunque di comprendere come la sostenibilità non possa essere perseguita intervenendo esclusivamente sulla fase della pesca. È necessario considerare l'intero ciclo attraverso cui risorse, materiali e prodotti vengono utilizzati e trasferiti tra soggetti

differenti. Tale impostazione costituisce il presupposto per approfondire il concetto di sostenibilità nel settore ittico e, successivamente, valutare come i principi dell'economia circolare possano essere applicati alle relazioni e ai processi che caratterizzano la filiera.

1.3 IL CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ NEL SETTORE ITTICO

Il crescente interesse nei confronti della sostenibilità ha progressivamente modificato il modo in cui vengono analizzati i sistemi produttivi e le loro relazioni con l'ambiente. Tale concetto assume una rilevanza particolarmente significativa nel settore ittico, nel quale l'attività economica dipende direttamente dalla disponibilità e dalla qualità delle risorse naturali. La capacità di garantire la continuità delle attività di pesca nel tempo è infatti strettamente connessa alla conservazione degli ecosistemi marini e alla possibilità delle risorse biologiche di mantenersi e rigenerarsi.

In termini generali, la sostenibilità presuppone la capacità di soddisfare le esigenze attuali senza compromettere quelle delle generazioni future. Applicata ai sistemi alimentari, essa richiede di considerare contemporaneamente la capacità di garantire la produzione nel tempo, la tutela dell'ambiente, la redditività delle attività economiche e l'equità sociale. La FAO riconosce infatti nella sostenibilità una pluralità di dimensioni, sottolineando la necessità di coniugare salute ambientale, redditività e condizioni sociali ed economiche adeguate (FAO, s.d.).

Nel settore della pesca questa impostazione assume caratteristiche specifiche. Le risorse ittiche sono risorse biologiche rinnovabili, ma la loro capacità di rigenerazione non è illimitata. Quando il prelievo supera livelli compatibili con il mantenimento degli stock o quando l'attività produttiva determina pressioni eccessive sugli ecosistemi, viene compromessa non soltanto la qualità dell'ambiente marino, ma anche la possibilità di proseguire l'attività economica nel lungo periodo. La sostenibilità della pesca richiede pertanto un equilibrio tra utilizzo delle risorse e loro conservazione.

Uno dei principali riferimenti internazionali in materia è rappresentato dal Code of Conduct for Responsible Fisheries, adottato dalla FAO nel 1995. Il Codice individua principi e standard internazionali finalizzati a promuovere pratiche di pesca responsabili e a garantire la conservazione, la gestione e lo sviluppo delle risorse acquatiche viventi nel rispetto degli ecosistemi e della biodiversità (FAO, 1995). Pur trattandosi di uno strumento volontario, esso costituisce ancora oggi un importante riferimento per le politiche e le pratiche orientate alla sostenibilità del settore.

La prospettiva proposta dalla FAO evidenzia inoltre la necessità di adottare una visione di lungo periodo. Le misure di gestione delle attività di pesca dovrebbero essere fondate sulle migliori evidenze scientifiche disponibili e orientate a mantenere le risorse a livelli capaci di garantirne l'utilizzo sostenibile anche per le generazioni future. In tale prospettiva, gli interessi economici di breve periodo non dovrebbero compromettere la capacità degli ecosistemi e delle risorse ittiche di sostenere l'attività produttiva nel tempo (FAO, 1995).

La prima dimensione della sostenibilità nel settore ittico è quindi quella ambientale. Essa riguarda innanzitutto la conservazione degli stock, ma comprende un insieme più ampio di aspetti, tra cui la tutela della biodiversità, la protezione degli habitat, la riduzione delle catture indesiderate e degli scarti e la limitazione degli effetti negativi che le operazioni di pesca possono esercitare sull'ecosistema marino. La FAO sottolinea, infatti, come gli impatti ambientali delle attività di pesca, compresi quelli derivanti da un utilizzo o una gestione non adeguata degli attrezzi, possano compromettere sia la conservazione degli oceani sia la sostenibilità futura delle stesse attività produttive (FAO, s.d.).

La sostenibilità ambientale non può tuttavia essere considerata separatamente dalla dimensione economica. Un'attività di pesca può essere compatibile con la capacità di rigenerazione della risorsa ma, se non consente alle imprese di mantenere condizioni economiche adeguate, difficilmente può risultare sostenibile nel lungo periodo. La redditività delle imprese, l'efficienza nell'impiego delle

risorse, la capacità di affrontare l'aumento dei costi e la possibilità di effettuare investimenti rappresentano quindi elementi rilevanti per la stabilità del settore.

Questa relazione è particolarmente importante nelle realtà costiere in cui la pesca rappresenta non soltanto un'attività produttiva, ma anche una componente significativa dell'economia locale. La perdita di redditività delle imprese può determinare l'abbandono dell'attività, ridurre l'occupazione e indebolire il tessuto economico e produttivo delle comunità che dipendono dal mare. La tutela della risorsa deve pertanto essere accompagnata dalla capacità di mantenere condizioni economiche che consentano agli operatori di continuare a svolgere la propria attività.

A queste due dimensioni si aggiunge quella sociale. La pesca contribuisce infatti alla creazione di occupazione, alla sicurezza alimentare e al mantenimento di competenze e conoscenze sviluppatesi nel tempo nelle comunità costiere. La sostenibilità sociale comprende quindi aspetti quali la qualità e la sicurezza del lavoro, la continuità occupazionale, il ricambio generazionale e la capacità delle comunità locali di continuare a beneficiare delle attività economiche collegate alle risorse marine.

Il carattere multidimensionale della sostenibilità trova un riconoscimento esplicito anche nella politica europea. La Politica Comune della Pesca considera congiuntamente le dimensioni ambientale, economica e sociale e mira a garantire che le attività di pesca e acquacoltura siano ambientalmente sostenibili nel lungo periodo e gestite in maniera coerente con la generazione di benefici economici, sociali e occupazionali (Commissione europea, s.d.-b). La sostenibilità non viene quindi interpretata come un obiettivo esclusivamente ecologico, ma come una condizione necessaria per mantenere contemporaneamente risorse naturali, imprese e comunità.

La gestione sostenibile delle risorse richiede, inoltre, un adeguato sistema di regole e controlli. Nell'Unione europea vengono utilizzati differenti strumenti, tra cui la regolazione dell'accesso alle risorse, il controllo dello sforzo di pesca, le misure tecniche relative agli attrezzi e il monitoraggio delle catture. Tali strumenti sono finalizzati a garantire che le attività di pesca possano continuare nel

tempo mantenendo un equilibrio tra capacità produttiva e disponibilità delle risorse (Commissione europea, s.d.-b).

Tuttavia, l'evoluzione del concetto di sostenibilità ha progressivamente ampliato l'oggetto dell'analisi. Concentrarsi esclusivamente sulla quantità di prodotto prelevato dal mare non è infatti sufficiente per valutare l'impatto complessivo di una filiera. Anche le modalità attraverso cui l'attività viene svolta, le risorse impiegate, l'energia consumata, i materiali utilizzati, la gestione degli scarti e le successive fasi di lavorazione, confezionamento, trasporto e commercializzazione contribuiscono a determinarne le prestazioni ambientali.

Questa prospettiva risulta coerente con il progressivo orientamento delle politiche europee verso un'economia blu maggiormente sostenibile. La tutela delle risorse marine viene infatti collegata alla capacità di generare attività economiche e occupazione, promuovendo contemporaneamente innovazione, resilienza e riduzione degli impatti ambientali. La sostenibilità della filiera ittica tende pertanto a essere interpretata sempre più come una trasformazione complessiva dei processi attraverso cui viene creato valore a partire dalle risorse marine.

Un ulteriore elemento riguarda la responsabilità condivisa tra gli attori della filiera. Come evidenziato nel paragrafo precedente, il prodotto ittico attraversa differenti fasi e coinvolge una pluralità di soggetti. Di conseguenza, il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità non può dipendere esclusivamente dal comportamento del pescatore. Imprese, organizzazioni collettive, commercianti, trasformatori, distributori, istituzioni e consumatori possono contribuire, attraverso le rispettive decisioni, a determinare l'impatto complessivo della filiera. La stessa FAO riconosce che l'effettiva realizzazione di una pesca responsabile richiede la partecipazione e la cooperazione dei diversi stakeholder coinvolti nel settore (FAO, 1995).

La sostenibilità può quindi diventare anche un fattore di innovazione e competitività. La ricerca di soluzioni capaci di ridurre l'impiego di risorse, limitare la produzione di rifiuti, migliorare l'efficienza

dei processi e valorizzare materiali precedentemente considerati privi di utilità può produrre benefici che non sono esclusivamente ambientali. In determinate condizioni, tali interventi possono contribuire alla riduzione dei costi, alla differenziazione dell'offerta, alla creazione di nuove attività economiche e al rafforzamento delle relazioni tra gli operatori della filiera.

Si determina così un progressivo passaggio da una concezione della sostenibilità intesa prevalentemente come vincolo a una prospettiva nella quale essa può rappresentare anche un'opportunità di trasformazione dei processi produttivi. Tale cambiamento richiede tuttavia investimenti, competenze, tecnologie e forme di collaborazione capaci di rendere economicamente e organizzativamente realizzabili le soluzioni individuate.

È proprio all'interno di questa evoluzione che assume rilevanza il concetto di economia circolare. Se la sostenibilità individua l'obiettivo generale di conciliare tutela ambientale, continuità economica e benessere sociale, l'economia circolare propone specifiche modalità attraverso cui ripensare l'utilizzo delle risorse e dei materiali, cercando di mantenerne il valore all'interno del sistema economico il più a lungo possibile. L'approfondimento di tale modello rappresenta pertanto il passaggio successivo necessario per comprendere come i principi della sostenibilità possano tradursi in soluzioni concretamente applicabili anche all'interno della filiera ittica.

1.4 L'ECONOMIA CIRCOLARE: PRINCIPI E CARATTERISTICHE

La crescente attenzione nei confronti della sostenibilità ha favorito lo sviluppo di modelli economici orientati a ridurre la pressione esercitata dalle attività produttive sulle risorse naturali. Tra questi, l'economia circolare ha assunto negli ultimi anni una posizione di particolare rilievo nel dibattito scientifico, istituzionale e imprenditoriale. Tale modello propone un ripensamento delle tradizionali modalità di produzione e consumo, ponendo al centro l'utilizzo efficiente delle risorse, la riduzione

degli sprechi e il mantenimento del valore di prodotti e materiali all'interno del sistema economico per un periodo quanto più lungo possibile.

Per comprendere il significato dell'economia circolare è utile partire dal modello al quale essa si contrappone, ovvero quello dell'economia lineare. Quest'ultimo è generalmente rappresentato attraverso la sequenza "estrarre, produrre, utilizzare e gettare": le materie prime vengono prelevate dall'ambiente, trasformate in prodotti, utilizzate e, una volta terminata la loro funzione, eliminate sotto forma di rifiuti. Un simile sistema presuppone una disponibilità continua di risorse e determina la progressiva produzione di materiali che escono dal circuito economico al termine del loro utilizzo (Parlamento europeo, 2023).

L'economia circolare mira invece a modificare tale impostazione, cercando di evitare che il termine della funzione originaria di un prodotto coincida necessariamente con la perdita del valore dei materiali che lo compongono. Il Parlamento europeo definisce l'economia circolare come un modello di produzione e consumo basato, tra le altre strategie, sulla condivisione, sul riutilizzo, sulla riparazione, sul ricondizionamento e sul riciclo dei prodotti e dei materiali esistenti, con l'obiettivo di prolungarne il ciclo di vita e ridurre la produzione di rifiuti (Parlamento europeo, 2023).

Il passaggio da un modello lineare a uno circolare comporta quindi un cambiamento nel modo stesso di concepire il rapporto tra attività economica e risorse. I materiali non vengono considerati esclusivamente come input destinati a essere utilizzati una volta e successivamente eliminati, ma come risorse il cui valore può essere mantenuto attraverso differenti cicli di utilizzo. Quando un prodotto non è più utilizzabile nella sua funzione originaria, l'obiettivo diventa quello di individuare modalità attraverso cui il prodotto stesso, le sue componenti o i materiali di cui è costituito possano essere reimpiegati.

Uno dei principali riferimenti internazionali nello sviluppo del concetto è rappresentato dalla Ellen MacArthur Foundation, secondo la quale l'economia circolare si fonda su tre principi fondamentali:

eliminare rifiuti e inquinamento, mantenere in circolazione prodotti e materiali al loro valore più elevato possibile e contribuire alla rigenerazione della natura (Ellen MacArthur Foundation, 2024). Questi principi permettono di comprendere come la circolarità non riguardi esclusivamente la gestione del rifiuto una volta che esso è stato prodotto, ma richieda una trasformazione più profonda dei sistemi di produzione e consumo.

Il primo principio riguarda la riduzione di rifiuti e inquinamento fin dalla fase di progettazione. In una prospettiva circolare, il rifiuto non dovrebbe essere considerato soltanto come una conseguenza inevitabile dell'attività produttiva da gestire a valle del processo. È invece necessario interrogarsi sulle modalità attraverso cui prodotti e processi vengono progettati, individuando soluzioni capaci di prevenire o ridurre la produzione di materiali non ulteriormente utilizzabili. La progettazione assume quindi un ruolo determinante, poiché le scelte relative ai materiali, alla durata e alle possibilità di recupero incidono sulle fasi successive del ciclo di vita del prodotto (Ellen MacArthur Foundation, 2024).

Il secondo principio consiste nel mantenimento in circolazione di prodotti e materiali. Tale obiettivo può essere perseguito attraverso strategie differenti, tra cui riutilizzo, riparazione, ricondizionamento, rifabbricazione, riconversione e riciclo. L'UNEP individua infatti una pluralità di processi attraverso cui è possibile conservare il valore delle risorse, comprendendo azioni quali rifiutare, ridurre, riutilizzare, riparare, ricondizionare, rifabbricare, destinare a un nuovo uso e riciclare (UNEP, s.d.).

Questa impostazione permette di evidenziare una distinzione importante: economia circolare e riciclo non sono concetti equivalenti. Il riciclo costituisce uno degli strumenti attraverso cui è possibile recuperare il valore contenuto nei materiali, ma interviene generalmente quando altre possibilità di mantenimento del prodotto o delle sue componenti non risultano praticabili. Un sistema pienamente circolare dovrebbe quindi considerare l'intero ciclo di vita del prodotto e privilegiare, quando

possibile, soluzioni capaci di conservare il valore delle risorse prima di ricorrere alla trasformazione del materiale attraverso il riciclo.

Il terzo principio individuato dalla Ellen MacArthur Foundation riguarda la rigenerazione della natura. Il modello circolare non si limita infatti alla riduzione degli effetti negativi generati dalle attività economiche, ma propone il progressivo passaggio da sistemi basati prevalentemente sull'estrazione delle risorse a sistemi capaci di favorire la conservazione e la rigenerazione del capitale naturale. Mantenere prodotti e materiali in circolazione può contribuire, ad esempio, a ridurre la necessità di estrarre continuamente nuove materie prime e, conseguentemente, la pressione esercitata sugli ecosistemi (Ellen MacArthur Foundation, 2022).

Un ulteriore elemento caratterizzante l'economia circolare è quindi la ricerca di un progressivo disaccoppiamento tra creazione di valore economico e consumo di risorse finite. La crescita delle attività economiche, secondo questa prospettiva, non dovrebbe necessariamente tradursi in un corrispondente incremento dell'estrazione di materie prime e della produzione di rifiuti. La capacità di mantenere in uso prodotti e materiali, recuperandone il valore attraverso cicli successivi, rappresenta uno degli strumenti attraverso cui perseguire tale obiettivo.

La transizione verso l'economia circolare può produrre benefici di natura diversa. Dal punto di vista ambientale, una maggiore durata dei prodotti e il recupero dei materiali possono contribuire a ridurre l'impiego di materie prime, la quantità di rifiuti generati e alcune delle pressioni esercitate sugli ecosistemi. Secondo il Parlamento europeo, il riutilizzo e il riciclo possono contribuire alla conservazione delle risorse naturali, alla limitazione della perdita di habitat e biodiversità e alla riduzione delle emissioni complessive di gas a effetto serra (Parlamento europeo, 2023).

La circolarità presenta, tuttavia, anche una dimensione economica. Il recupero di risorse precedentemente destinate allo smaltimento può consentire di trasformare un costo o uno scarto in un input utilizzabile all'interno di un nuovo processo produttivo. Parallelamente, la necessità di

sviluppare nuove tecnologie, servizi e modalità organizzative può favorire la nascita di nuove attività e modelli di business. L'economia circolare può pertanto essere interpretata non esclusivamente come una politica ambientale, ma anche come una possibile fonte di innovazione e competitività.

La recente evoluzione delle politiche europee conferma tale impostazione. La transizione verso modelli circolari viene collegata non soltanto alla riduzione delle pressioni ambientali, ma anche alla capacità dell'economia europea di diminuire la propria dipendenza dalle materie prime vergini e dalle catene di approvvigionamento maggiormente vulnerabili. In questa prospettiva, mantenere le risorse in circolazione più a lungo può contribuire contemporaneamente agli obiettivi ambientali e alla resilienza economica (Parlamento europeo, 2026).

La realizzazione di un modello circolare non dipende tuttavia esclusivamente dall'esistenza di tecnologie in grado di recuperare o riciclare determinati materiali. Essa richiede una trasformazione più ampia che coinvolge la progettazione dei prodotti, l'organizzazione dei processi, le relazioni tra imprese, le modalità di raccolta dei materiali, la logistica e la capacità di creare mercati per i prodotti o le materie ottenute attraverso il recupero. L'economia circolare assume quindi una natura sistemica, nella quale il risultato finale dipende dal coordinamento di molteplici attori.

Tale caratteristica rende particolarmente importante la prospettiva di filiera precedentemente analizzata. La chiusura dei cicli dei materiali richiede infatti che ciò che costituisce uno scarto per un soggetto possa essere raccolto, trattato e trasformato in una risorsa utilizzabile da un altro operatore. La collaborazione tra imprese, fornitori, utilizzatori, soggetti responsabili della raccolta e del trattamento dei materiali e istituzioni può quindi rappresentare una condizione necessaria per rendere concretamente applicabili i principi della circolarità.

Un esempio particolarmente significativo riguarda i materiali plastici. Le caratteristiche che rendono la plastica utile in numerose applicazioni – tra cui resistenza, versatilità e durata – possono diventare problematiche quando il materiale viene impiegato per periodi molto brevi e successivamente

eliminato. L’applicazione dei principi dell’economia circolare alla plastica richiede pertanto di intervenire sia sulla progettazione e sull’utilizzo sia sulle possibilità di raccolta, riuso e recupero del materiale, con l’obiettivo di limitarne la dispersione nell’ambiente e ridurre il ricorso a nuove materie prime.

La transizione dall’economia lineare all’economia circolare non deve, infine, essere interpretata come un processo immediato o privo di criticità. La disponibilità delle tecnologie, i costi degli investimenti, la qualità dei materiali recuperati, l’esistenza di una domanda per i prodotti ottenuti, la normativa e la capacità degli operatori di coordinarsi possono incidere significativamente sulla fattibilità delle iniziative. La circolarità rappresenta pertanto un obiettivo verso cui orientare i sistemi produttivi, la cui concreta realizzazione deve essere valutata tenendo conto delle caratteristiche economiche, tecnologiche e organizzative dei singoli contesti.

Questi principi assumono una rilevanza particolare all’interno della filiera ittica. L’attività di pesca e le successive fasi di movimentazione, confezionamento e commercializzazione comportano infatti l’utilizzo di materiali e attrezzature che, al termine della loro funzione, possono generare flussi di rifiuti. Analizzare la possibilità di recuperarli e reintrodurli all’interno di nuovi cicli produttivi consente di trasferire i principi generali dell’economia circolare a un settore fortemente dipendente dalla qualità dell’ambiente naturale. Il passaggio successivo consiste pertanto nell’esaminare in maniera specifica come il modello dell’economia circolare possa trovare applicazione all’interno della filiera ittica.

1.5 L'APPLICAZIONE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE ALLA FILIERA ITTICA

I principi dell'economia circolare trovano un ambito di applicazione particolarmente significativo all'interno della filiera ittica. Come evidenziato nei paragrafi precedenti, il settore presenta una

relazione particolarmente stretta con l'ambiente naturale, dal quale dipende la disponibilità delle risorse necessarie allo svolgimento delle attività produttive. Allo stesso tempo, le diverse fasi della filiera comportano l'impiego di energia, attrezzature, imballaggi e materiali che possono generare scarti e rifiuti. L'applicazione di un modello circolare richiede pertanto di considerare non soltanto la gestione della risorsa biologica pescata o allevata, ma l'insieme dei flussi di materiali che accompagnano il prodotto lungo il suo percorso.

Secondo la FAO, l'applicazione dell'economia circolare alle filiere dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura è finalizzata a mantenere il valore dei prodotti e dei materiali per il maggior tempo possibile, riducendo contemporaneamente la generazione di rifiuti. In tale prospettiva, ciò che in un modello lineare rappresenta la conclusione di un processo può diventare l'input di un nuovo ciclo produttivo (FAO, 2020).

Una prima area di intervento riguarda la riduzione delle perdite e degli sprechi dei prodotti ittici. La natura deperibile del prodotto rende infatti particolarmente importanti le modalità di conservazione, trasporto e commercializzazione. Una gestione inefficiente della catena del freddo, tempi eccessivamente lunghi di trasferimento verso i mercati o condizioni non adeguate durante le differenti fasi della filiera possono determinare una perdita di prodotto e, conseguentemente, delle risorse utilizzate per ottenerlo. Una prospettiva circolare tende quindi innanzitutto a prevenire tali perdite, cercando di mantenere il valore del prodotto all'interno del sistema alimentare (FAO, 2020).

Una seconda possibilità riguarda la valorizzazione degli scarti e dei sottoprodotti biologici derivanti dalle attività di lavorazione. Parti del prodotto che non vengono destinate direttamente all'alimentazione umana possono infatti presentare caratteristiche tali da consentirne l'impiego in processi differenti. La FAO evidenzia come i sottoprodotti delle filiere ittiche possano essere utilizzati per ottenere nuovi prodotti alimentari e non alimentari, tra cui fertilizzanti, prodotti destinati ad

applicazioni farmaceutiche e bioenergia (FAO, 2020). In questo modo, un materiale precedentemente considerato residuale può acquisire una nuova funzione e un nuovo valore economico.

La circolarità della filiera ittica non riguarda tuttavia esclusivamente la componente organica del prodotto. Le attività di pesca, acquacoltura, movimentazione e commercializzazione richiedono l'impiego di numerosi materiali tecnici e di supporto, tra cui attrezzi da pesca, corde, reti, contenitori, cassette e differenti tipologie di imballaggi. Una parte significativa di tali materiali è costituita da materie plastiche, apprezzate per caratteristiche quali resistenza, leggerezza, durata e adattabilità all'ambiente marino.

Le stesse caratteristiche che rendono la plastica particolarmente utile nelle attività produttive possono tuttavia rappresentare un problema quando i materiali raggiungono la fine della propria vita utile o vengono dispersi nell'ambiente. La Commissione europea riconosce la necessità di trasformare le modalità attraverso cui i prodotti in plastica vengono progettati, prodotti, utilizzati e riciclati, promuovendo un'economia della plastica maggiormente sostenibile e circolare (Commissione europea, 2018).

Nel settore della pesca assume particolare rilievo il problema degli attrezzi da pesca abbandonati, persi o altrimenti dismessi, indicati a livello internazionale con l'acronimo ALDFG (*Abandoned, Lost or otherwise Discarded Fishing Gear*). La FAO evidenzia come tali materiali possano produrre conseguenze sia ambientali sia economiche. Gli attrezzi dispersi possono infatti continuare involontariamente a catturare organismi marini, fenomeno comunemente indicato come *ghost fishing*, danneggiare gli habitat bentonici e creare rischi per la navigazione (Macfadyen et al., 2009).

Il problema assume particolare rilevanza anche perché numerosi attrezzi da pesca contengono componenti plastiche caratterizzate da una notevole persistenza nell'ambiente. Prevenire la perdita degli attrezzi, facilitarne il recupero e predisporre sistemi adeguati per il trattamento al termine della

vita utile rappresentano pertanto interventi coerenti con una gestione più sostenibile delle attività di pesca.

In tale prospettiva, la raccolta e il recupero dei materiali assumono una funzione essenziale. La possibilità di trasformare reti e altri materiali plastici non più utilizzabili nella loro funzione originaria in materia destinata a nuovi processi produttivi consente infatti di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire e, contemporaneamente, di limitare almeno in parte la necessità di utilizzare materia prima vergine. La FAO ha dedicato specifica attenzione alle tecnologie e alle pratiche di riciclo degli attrezzi da pesca a fine vita, analizzandole anche nel quadro dell'economia circolare e della responsabilità estesa del produttore (Sala & Richardson, 2023).

L'applicazione concreta di questo principio non è tuttavia automatica. La riciclabilità di una rete o di un altro attrezzo dipende da molteplici fattori, tra cui la tipologia di polimero utilizzato, la presenza di materiali differenti, lo stato di conservazione e la contaminazione derivante dall'utilizzo. A ciò si aggiungono le operazioni necessarie per raccogliere, separare, pulire, trasportare e trasformare i materiali. La disponibilità di un rifiuto potenzialmente riciclabile non garantisce quindi, da sola, l'esistenza di un processo circolare tecnicamente ed economicamente sostenibile.

La circolarità deve essere considerata già nella fase di progettazione degli attrezzi e dei prodotti. Un prodotto composto da materiali difficilmente separabili può infatti risultare complesso o economicamente poco conveniente da riciclare al termine della propria vita utile. Al contrario, la scelta dei materiali e la progettazione orientata al recupero possono agevolare le successive attività di riutilizzo e riciclo. Tale impostazione è stata recepita anche dalla normativa europea, che prevede lo sviluppo di standard relativi alla progettazione circolare degli attrezzi da pesca, con l'obiettivo di favorirne la preparazione per il riutilizzo e facilitarne la riciclabilità a fine vita (Unione europea, 2019).

Il quadro europeo attribuisce inoltre crescente importanza alla responsabilità estesa del produttore. La Direttiva (UE) 2019/904 prevede infatti l'istituzione di sistemi di responsabilità estesa per gli attrezzi da pesca contenenti plastica. In tale sistema, i produttori sono chiamati a contribuire ai costi relativi alla raccolta separata degli attrezzi giunti a fine vita, nonché al successivo trasporto e trattamento dei materiali (Unione europea, 2019). Il principio sottostante consiste nel distribuire la responsabilità ambientale lungo il ciclo di vita del prodotto, evitando che la gestione del rifiuto ricada esclusivamente sull'utilizzatore finale o sulla collettività.

L'evoluzione normativa evidenzia quindi il passaggio da una logica concentrata prevalentemente sulla gestione del rifiuto a valle a una prospettiva nella quale vengono considerate contemporaneamente progettazione, produzione, utilizzo, raccolta e trattamento. Ciò appare pienamente coerente con il carattere sistemico dell'economia circolare descritto nel paragrafo precedente.

Un ruolo fondamentale è inoltre svolto dalle infrastrutture portuali. Affinché i materiali provenienti dalle attività di pesca possano essere recuperati è necessario che esistano punti e sistemi attraverso cui essi possano essere correttamente conferiti, raccolti e successivamente avviati alle operazioni di trattamento. Il porto può quindi essere interpretato non soltanto come luogo di partenza e arrivo delle attività di pesca, ma anche come possibile nodo logistico per la gestione dei flussi di materiali generati dalla filiera.

Esperienze sviluppate a livello europeo mostrano come la raccolta delle reti e degli attrezzi a fine vita possa richiedere forme di collaborazione tra autorità portuali, associazioni degli armatori, operatori della pesca e soggetti incaricati della gestione dei rifiuti. Progetti sostenuti nell'ambito delle politiche europee hanno, ad esempio, sperimentato modelli di raccolta delle reti nei porti e soluzioni ispirate alla responsabilità estesa del produttore e all'economia circolare (Commissione europea, 2021).

L'applicazione dell'economia circolare alla filiera ittica richiede quindi una forte collaborazione tra gli attori. Il pescatore rappresenta un soggetto fondamentale nella corretta gestione dei materiali

utilizzati durante l'attività, ma non può realizzare autonomamente l'intero ciclo. Sono necessari soggetti capaci di raccogliere e trasportare i materiali, imprese dotate delle tecnologie necessarie al loro trattamento, produttori in grado di utilizzare materia recuperata, organizzazioni collettive capaci di coordinare gli operatori e istituzioni che definiscano un quadro normativo e incentivante adeguato.

In questa prospettiva, i rifiuti e i materiali a fine vita possono progressivamente essere considerati non soltanto come un costo da sostenere, ma anche come una potenziale risorsa. Qualora esistano le condizioni tecniche ed economiche necessarie, il recupero può infatti generare materia utilizzabile in nuovi processi produttivi e favorire lo sviluppo di nuove attività. Il valore ambientale della riduzione dei rifiuti può così accompagnarsi alla possibilità di creare valore economico.

È tuttavia necessario evitare di considerare qualsiasi processo di riciclo automaticamente sostenibile. La trasformazione dei materiali richiede energia, infrastrutture, trasporto e tecnologie e comporta a sua volta costi e possibili impatti ambientali. La valutazione di un progetto circolare deve pertanto prendere in considerazione l'intero processo e verificare se il recupero consenta effettivamente di produrre benefici rispetto alle alternative disponibili.

L'economia circolare applicata alla filiera ittica può dunque assumere forme differenti: prevenzione delle perdite alimentari, valorizzazione dei sottoprodotti biologici, prolungamento della vita degli attrezzi, recupero delle reti, riciclo dei materiali plastici e sviluppo di nuovi prodotti ottenuti attraverso risorse secondarie. Ciò che accomuna queste soluzioni è il tentativo di ridurre la perdita di valore lungo la filiera, trasformando processi tradizionalmente lineari in sistemi nei quali prodotti, sottoprodotti e materiali possano essere mantenuti in uso o reintrodotti all'interno di nuovi cicli.

Il passaggio verso tali modelli presenta però numerose condizioni e criticità. La qualità e disponibilità dei materiali recuperabili, i costi di raccolta e trattamento, la presenza di tecnologie adeguate, la domanda per i prodotti ottenuti e la capacità degli attori di coordinarsi incidono sulla concreta fattibilità delle iniziative. Per comprendere pienamente il potenziale dell'economia circolare nel

settore ittico è quindi necessario approfondire le modalità attraverso cui materiali e scarti possono essere gestiti, recuperati e valorizzati, tema che costituisce l'oggetto del paragrafo successivo.

1.6 GESTIONE, RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEI MATERIALI E DEGLI SCARTI

L'applicazione dei principi dell'economia circolare alla filiera ittica richiede una particolare attenzione alla gestione dei materiali e degli scarti generati durante le diverse fasi dell'attività produttiva. La possibilità di mantenere le risorse all'interno del sistema economico dipende infatti non soltanto dalla loro potenziale riciclabilità, ma anche dall'esistenza di processi organizzativi e tecnologici capaci di consentirne la raccolta, la selezione, il trattamento e la successiva reintroduzione all'interno di nuovi cicli produttivi.

Un primo riferimento utile è rappresentato dalla gerarchia europea dei rifiuti, che stabilisce un ordine di priorità nella loro gestione. La Direttiva 2008/98/CE individua, nell'ordine, la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, altre forme di recupero e, come soluzione residuale, lo smaltimento (Direttiva 2008/98/CE). Tale impostazione evidenzia come l'obiettivo principale non debba essere semplicemente quello di gestire correttamente un rifiuto dopo che è stato prodotto, ma, quando possibile, prevenirne la generazione e mantenerne il valore attraverso forme di riutilizzo o recupero.

La prevenzione rappresenta quindi il livello prioritario. Ridurre la quantità di materiali utilizzati, aumentarne la durata e progettare prodotti capaci di essere impiegati più a lungo consente di limitare a monte la produzione di rifiuti. Quando ciò non risulta possibile, la preparazione per il riutilizzo permette di verificare se un prodotto o una sua componente possa continuare a svolgere la propria funzione senza essere sottoposto a trasformazioni sostanziali.

Il riciclaggio interviene invece quando il materiale non può più essere utilizzato nella sua configurazione originaria ma presenta caratteristiche tali da consentirne la trasformazione in una

nuova materia utilizzabile. In una prospettiva di economia circolare, tale processo assume particolare rilevanza perché consente di evitare, almeno in parte, che il valore incorporato nei materiali venga definitivamente perso attraverso lo smaltimento.

Affinché ciò sia possibile, tuttavia, è necessario costruire una vera e propria catena del recupero. La disponibilità di un materiale potenzialmente riciclabile non garantisce infatti, da sola, la possibilità di valorizzarlo. Devono essere presenti sistemi capaci di intercettare il materiale nel momento in cui termina la propria funzione, raccoglierlo in maniera adeguata, separarlo da eventuali componenti incompatibili e trasferirlo verso soggetti dotati delle tecnologie necessarie al trattamento.

La fase di raccolta assume quindi un ruolo determinante. Nel settore ittico, molti materiali vengono utilizzati direttamente a bordo delle imbarcazioni o nelle aree portuali e possono risultare dispersi tra numerosi operatori. La presenza di punti di conferimento facilmente accessibili e di modalità organizzative condivise può favorire la concentrazione dei flussi e rendere più efficiente la successiva gestione.

Successivamente alla raccolta, il materiale deve essere sottoposto a operazioni di selezione. Tale fase risulta particolarmente importante per le plastiche, poiché prodotti apparentemente simili possono essere costituiti da polimeri differenti e presentare caratteristiche non compatibili con lo stesso processo di trasformazione. La presenza di materiali misti può rendere più complesso il trattamento e incidere sulla qualità della materia riciclata ottenuta.

Nel caso delle reti e degli altri attrezzi utilizzati in ambiente marino, alle differenze nella composizione si aggiunge il problema della contaminazione. Sale, sabbia, residui organici e altre sostanze possono essere presenti sui materiali recuperati e rendere necessarie specifiche operazioni preliminari. Prima del riciclo può quindi essere necessario procedere a operazioni di cernita, separazione, lavaggio e preparazione, che determinano costi e fabbisogni tecnologici aggiuntivi.

La letteratura scientifica conferma la rilevanza di questi aspetti. Juan et al. (2021), analizzando reti da pesca in polietilene destinate al riciclo, evidenziano come la contaminazione e il deterioramento del materiale possano influenzare le proprietà della materia recuperata. Gli autori sottolineano pertanto la necessità di valutare le caratteristiche effettive del materiale prima di individuare le possibili applicazioni successive.

Una delle principali modalità di valorizzazione è rappresentata dal riciclo meccanico. In termini generali, il processo può comprendere selezione, pulizia, triturazione e successiva trasformazione del materiale attraverso lavorazioni che permettono di ottenere una materia plastica secondaria. Quest'ultima può essere utilizzata nella realizzazione di nuovi prodotti qualora presenti caratteristiche compatibili con i requisiti richiesti.

Il vantaggio principale del riciclo meccanico consiste nella possibilità di mantenere il materiale all'interno del sistema produttivo, riducendo la quantità destinata allo smaltimento e potenzialmente il ricorso a nuova materia prima. Tuttavia, il materiale riciclato può presentare caratteristiche differenti rispetto al polimero vergine. La degradazione subita durante l'utilizzo e le successive lavorazioni può infatti incidere sulle proprietà meccaniche e limitare le applicazioni possibili (Juan et al., 2021).

Ciò significa che la possibilità di realizzare un processo closed-loop, nel quale il materiale proveniente da un prodotto viene utilizzato per realizzare nuovamente lo stesso prodotto o uno equivalente, deve essere verificata caso per caso. Quando le caratteristiche della materia riciclata non risultano sufficienti per la medesima applicazione, possono essere individuati impieghi differenti oppure può essere necessario combinare il materiale recuperato con materia vergine.

La ricerca sta tuttavia mostrando possibilità crescenti di valorizzazione. Liotta et al. (2024) hanno analizzato il recupero di reti da pesca a fine vita, evidenziando il potenziale del riciclo come strategia per contrastare l'inquinamento derivante da plastiche e microplastiche. Analogamente, Pasciucco et al. (2025) hanno studiato l'utilizzo di poliammide 6 proveniente da reti da pesca riciclate per lo

sviluppo di nuovi materiali compositi, includendo anche una valutazione degli impatti attraverso l'analisi del ciclo di vita.

Tali studi mostrano come una rete non più utilizzabile nella propria funzione originaria possa essere considerata una fonte di materia secondaria. Il valore del materiale non coincide quindi necessariamente con quello del prodotto dal quale proviene: attraverso adeguati processi di trasformazione esso può essere reintrodotto in una nuova filiera e assumere una destinazione differente.

La valorizzazione può quindi determinare la nascita di relazioni tra settori produttivi precedentemente separati. Un materiale proveniente dalla pesca può, ad esempio, essere trasformato e successivamente impiegato nella produzione di beni destinati ad altri mercati. Tale possibilità amplia il concetto di filiera, poiché il flusso del materiale non termina necessariamente all'interno del settore nel quale è stato originariamente utilizzato.

La realizzazione di tali processi richiede tuttavia la presenza di condizioni economiche favorevoli. Raccolta, trasporto, selezione, pulizia e trasformazione generano costi che devono essere confrontati con il valore della materia ottenuta e con quello dei prodotti che possono essere realizzati. La convenienza del recupero dipende pertanto non soltanto dalla fattibilità tecnica, ma anche dalla quantità e dalla continuità dei flussi disponibili.

La scala assume, in questo senso, una particolare importanza. Quantità troppo ridotte di materiale possono non giustificare economicamente la presenza di impianti dedicati o determinare costi unitari elevati. La possibilità di concentrare i flussi provenienti da più operatori o aree può invece favorire il raggiungimento di volumi maggiormente compatibili con le esigenze del processo.

Anche la distanza tra il luogo di raccolta e quello di trattamento deve essere considerata. Il trasporto di materiali caratterizzati da un valore economico relativamente contenuto può incidere significativamente sui costi complessivi e, contemporaneamente, sugli impatti ambientali del

processo. La localizzazione degli impianti e l'organizzazione logistica diventano quindi elementi rilevanti nella progettazione di una filiera del recupero.

L'effettiva sostenibilità del processo deve, infine, essere valutata considerando il ciclo di vita complessivo. Il recupero di un materiale può ridurre il ricorso a materie prime vergini e lo smaltimento dei rifiuti, ma richiede a sua volta energia, trasporti e lavorazioni. La gerarchia europea dei rifiuti prevede infatti che le scelte di gestione siano orientate verso le alternative capaci di garantire il miglior risultato ambientale complessivo, tenendo conto degli impatti lungo il ciclo di vita (Unione europea, 2008).

La trasformazione di uno scarto in una nuova risorsa rappresenta dunque il risultato di un processo nel quale fattori ambientali, tecnologici, economici e organizzativi devono essere considerati congiuntamente. Raccolta, selezione, trattamento e individuazione di una nuova destinazione costituiscono fasi strettamente collegate, e la debolezza di una di esse può compromettere la fattibilità dell'intero sistema.

Nel settore ittico, questa prospettiva apre possibilità particolarmente interessanti per i materiali plastici utilizzati nelle attività di pesca e nelle successive fasi della filiera. La loro valorizzazione può contribuire alla riduzione dei rifiuti e della dispersione nell'ambiente marino, ma può contemporaneamente favorire lo sviluppo di nuovi prodotti e nuove relazioni tra gli operatori. Perché tali possibilità possano trasformarsi in soluzioni concretamente applicabili è tuttavia necessario disporre di tecnologie adeguate e sviluppare capacità di innovazione, aspetti che verranno approfonditi nel paragrafo successivo.

1.7 INNOVAZIONE E TRANSIZIONE VERSO MODELLI PRODUTTIVI PIÙ SOSTENIBILI

La transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili richiede la capacità di trasformare principi e obiettivi ambientali in soluzioni concretamente applicabili. Nel settore ittico tale processo

assume una particolare complessità, poiché deve conciliare la tutela degli ecosistemi marini con la continuità economica delle imprese, la sicurezza alimentare e il mantenimento delle attività e dell'occupazione nelle comunità costiere. In questo contesto, l'innovazione rappresenta uno degli strumenti principali attraverso cui affrontare simultaneamente esigenze ambientali, economiche e sociali.

La FAO attribuisce all'innovazione un ruolo centrale nella trasformazione dei sistemi agroalimentari verso configurazioni più efficienti, inclusive, resilienti e sostenibili. Tale concetto non deve essere limitato esclusivamente all'introduzione di tecnologie avanzate, ma può comprendere differenti forme di cambiamento riguardanti prodotti, processi, organizzazione, relazioni tra gli operatori e modalità attraverso cui vengono utilizzate le risorse (FAO, 2019). L'innovazione può quindi assumere caratteristiche diverse a seconda delle problematiche e del contesto nel quale viene introdotta.

Questa interpretazione assume particolare rilevanza nel settore della pesca e dell'acquacoltura. La necessità di mantenere nel tempo la disponibilità delle risorse, adattarsi ai cambiamenti ambientali e climatici e garantire contemporaneamente la sostenibilità economica delle attività richiede infatti un continuo processo di adattamento. L'innovazione può contribuire a tale processo attraverso l'introduzione di nuove tecnologie, il miglioramento dei processi esistenti e lo sviluppo di differenti modalità di organizzazione e collaborazione tra gli operatori.

Una prima forma di innovazione riguarda i processi produttivi. L'introduzione di nuove attrezzature o tecnologie può consentire di utilizzare in maniera più efficiente le risorse, ridurre gli sprechi, migliorare la qualità dei prodotti e limitare alcuni degli impatti generati dalle attività. Nel settore ittico, l'innovazione di processo può riguardare differenti momenti della filiera, dalla fase di pesca e raccolta fino alla lavorazione, conservazione, confezionamento e distribuzione del prodotto.

L'innovazione può inoltre riguardare i materiali utilizzati. La sostituzione di materiali tradizionali con alternative caratterizzate da migliori prestazioni ambientali, l'aumento della durata dei prodotti e

l'impiego di materie riciclate rappresentano possibili modalità attraverso cui ridurre il consumo di risorse vergini e la produzione di rifiuti. In una prospettiva circolare, assume particolare rilevanza la capacità di progettare materiali e prodotti tenendo conto non soltanto della loro funzione durante l'utilizzo, ma anche delle possibilità di recupero al termine della vita utile.

Un ulteriore ambito riguarda l'innovazione organizzativa. La transizione verso modelli maggiormente sostenibili può richiedere modifiche nelle modalità attraverso cui vengono distribuite attività e responsabilità tra i soggetti della filiera. La creazione di sistemi di raccolta dei materiali, ad esempio, presuppone che vengano individuati soggetti responsabili del conferimento, dello stoccaggio, del trasporto e del successivo trattamento. Il successo dell'innovazione dipende quindi anche dalla capacità di coordinare operatori differenti.

L'innovazione può inoltre assumere una dimensione commerciale. Il recupero di un materiale può generare nuove materie prime secondarie o nuovi prodotti che necessitano di un mercato. La sostenibilità economica del processo dipende pertanto dalla capacità di individuare soggetti interessati ad acquistare tali prodotti e dalla possibilità di creare un valore sufficiente a sostenere i costi delle attività necessarie al recupero.

Questa considerazione evidenzia come innovazione tecnologica e innovazione del modello di business siano strettamente collegate. Una tecnologia capace di trasformare un rifiuto in una nuova materia non determina automaticamente la sostenibilità del progetto. È necessario definire chi fornisce il materiale, chi sostiene i costi, chi realizza la trasformazione, quale prodotto viene ottenuto, a quali soggetti viene destinato e attraverso quali meccanismi viene generato valore.

La transizione sostenibile richiede pertanto una visione sistemica. L'introduzione di una nuova tecnologia all'interno di una singola impresa può produrre effetti limitati se non è accompagnata da condizioni adeguate nelle altre fasi della filiera. Nel caso del recupero dei materiali, ad esempio, l'efficienza del processo dipende dalla presenza di sistemi di raccolta, dalla disponibilità di quantità

sufficienti, dalla qualità del materiale conferito, dalle possibilità tecnologiche di trattamento e dall'esistenza di una domanda per il prodotto ottenuto.

Particolarmente importante risulta il ruolo delle organizzazioni collettive. Cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori possono contribuire alla diffusione dell'innovazione aggregando operatori che, individualmente, potrebbero non disporre delle risorse economiche, delle competenze o dei volumi necessari per sviluppare determinati progetti. La dimensione collettiva può inoltre facilitare la condivisione dei costi, la concentrazione dei materiali e il coordinamento delle attività.

Nel settore ittico tale funzione assume particolare rilievo per la presenza di numerose imprese di dimensioni contenute. La possibilità di sviluppare iniziative comuni può consentire di raggiungere una scala maggiore e di affrontare investimenti difficilmente sostenibili dal singolo operatore. L'organizzazione collettiva può inoltre svolgere una funzione di collegamento con istituzioni, imprese tecnologiche e altri soggetti esterni alla filiera.

La capacità di innovare dipende anche dalla disponibilità di conoscenze e competenze. L'introduzione di nuovi processi può richiedere professionalità differenti rispetto a quelle tradizionalmente presenti all'interno delle imprese di pesca. Competenze tecniche, ambientali, economiche e gestionali possono diventare necessarie per valutare la fattibilità delle soluzioni, utilizzare nuove tecnologie e organizzare i rapporti tra i soggetti coinvolti.

In tale contesto assume importanza anche la collaborazione con università, centri di ricerca, imprese tecnologiche e istituzioni. Il trasferimento di conoscenze può contribuire a ridurre l'incertezza associata all'introduzione di nuove soluzioni e consentire agli operatori di accedere a competenze non disponibili internamente. La transizione sostenibile può quindi favorire la formazione di reti nelle quali soggetti appartenenti a settori differenti collaborano alla realizzazione di un obiettivo comune.

Un ulteriore elemento riguarda la disponibilità di risorse finanziarie. Lo sviluppo e l'introduzione di innovazioni possono richiedere investimenti iniziali significativi, soprattutto quando comportano l'acquisto di macchinari, la realizzazione di infrastrutture o l'avvio di nuovi processi produttivi. La capacità delle imprese e delle organizzazioni di sostenere tali investimenti rappresenta quindi una delle condizioni che incidono sulla velocità e sulla possibilità stessa della transizione.

In questo quadro, gli strumenti pubblici di sostegno possono contribuire a ridurre alcune delle barriere iniziali. A livello europeo, il Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura (FEAMPA) 2021-2027 sostiene interventi rivolti, tra gli altri obiettivi, alla pesca e all'acquacoltura sostenibili, alla tutela delle risorse biologiche marine, allo sviluppo dell'economia blu e al rafforzamento della governance internazionale degli oceani (Unione europea, 2021).

Il sostegno finanziario non elimina tuttavia la necessità di valutare attentamente la sostenibilità economica dei progetti. Un investimento realizzato grazie a risorse pubbliche deve essere in grado di mantenere condizioni di funzionamento adeguate anche successivamente alla fase iniziale. Costi operativi, disponibilità dei materiali, domanda, capacità produttiva e valore del prodotto ottenuto devono pertanto essere considerati prima dell'implementazione.

L'innovazione orientata alla sostenibilità presenta quindi contemporaneamente opportunità e criticità. Può consentire di ridurre gli impatti ambientali, migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse, creare nuovi prodotti e generare nuove forme di valore; allo stesso tempo, richiede investimenti, competenze, coordinamento tra soggetti e condizioni di mercato adeguate.

Nel settore ittico, tali aspetti assumono particolare importanza per la stretta dipendenza delle attività economiche dalle risorse naturali e per la presenza di numerose imprese di piccola dimensione. La capacità di sviluppare innovazioni attraverso forme collettive e relazioni con soggetti esterni può quindi rappresentare una delle modalità attraverso cui affrontare le difficoltà connesse alla transizione.

La sostenibilità non deve pertanto essere interpretata come il semplice risultato dell'introduzione di una nuova tecnologia. Essa deriva dalla capacità di integrare dimensione ambientale, fattibilità economica, organizzazione, competenze e relazioni tra gli attori. L'innovazione rappresenta uno strumento attraverso cui tale integrazione può essere perseguita, ma la sua efficacia dipende dalle condizioni concrete nelle quali viene introdotta.

CAPITOLO 2 – OPPORTUNITÀ E LIMITI DELLA TRANSIZIONE SOSTENIBILE NELLA FILIERA ITTICA

2.1 LA TRANSIZIONE VERSO FILIERE ITTICHE SOSTENIBILI

La sostenibilità delle attività ittiche non dipende esclusivamente dalle modalità attraverso cui vengono gestite le risorse marine, ma dal funzionamento complessivo della filiera nella quale tali attività sono inserite. Come evidenziato nel capitolo precedente, tra la fase di produzione primaria e il consumo finale intervengono numerosi soggetti e processi, comprendenti la pesca o l'acquacoltura, la raccolta e la prima lavorazione del prodotto, il confezionamento, il trasporto, la trasformazione, la commercializzazione e la distribuzione. La transizione verso una filiera ittica sostenibile richiede pertanto di considerare congiuntamente le conseguenze ambientali, economiche e sociali generate lungo tali fasi.

L'approccio proposto dalla FAO per lo sviluppo delle filiere alimentari sostenibili si fonda proprio su una visione sistemica, nella quale la sostenibilità viene valutata secondo tre dimensioni fondamentali: economica, sociale e ambientale. Una filiera può essere considerata sostenibile quando le attività svolte dai diversi soggetti risultano economicamente praticabili, producono conseguenze socialmente accettabili e mantengono un impatto sull'ambiente compatibile con la conservazione delle risorse nel lungo periodo (FAO, 2014). La transizione sostenibile non coincide quindi con il perseguimento di un singolo obiettivo ambientale, ma implica la ricerca di un equilibrio tra esigenze differenti.

Nel caso delle filiere ittiche, questa impostazione assume una rilevanza particolare per la stretta dipendenza dell'attività produttiva dalle condizioni degli ecosistemi acquatici. La conservazione delle risorse biologiche rappresenta infatti il presupposto necessario per garantire la continuità della pesca e dell'acquacoltura. Allo stesso tempo, la presenza di una risorsa naturale adeguatamente tutelata non è sufficiente, da sola, a garantire la sostenibilità della filiera qualora gli operatori non riescano a

ottenere una remunerazione adeguata o le comunità costiere perdano progressivamente le condizioni necessarie per mantenere le proprie attività.

La transizione verso la sostenibilità deve pertanto interessare innanzitutto la gestione delle risorse naturali. Nel caso della pesca, ciò implica l'adozione di sistemi capaci di mantenere il prelievo entro livelli compatibili con la capacità di rigenerazione degli stock, ridurre le catture indesiderate e limitare gli effetti negativi sugli habitat e sulla biodiversità. La gestione sostenibile delle risorse costituisce il punto di partenza dell'intero processo: una filiera non può essere sostenibile se la propria attività primaria compromette nel tempo la risorsa sulla quale essa stessa si fonda.

Tuttavia, la sostenibilità deve proseguire anche oltre il momento della cattura. Le modalità di manipolazione, conservazione, confezionamento, trasporto e vendita incidono infatti sull'utilizzo complessivo delle risorse. La perdita di prodotto lungo la filiera non rappresenta soltanto una perdita alimentare, ma anche una perdita del valore economico e delle risorse naturali, energetiche e materiali impiegate per produrlo e commercializzarlo. La FAO evidenzia come perdite e sprechi possano verificarsi a differenti livelli delle filiere della pesca e dell'acquacoltura e come l'individuazione delle loro cause costituisca un passaggio necessario per poterli prevenire e ridurre (FAO, s.d.).

Da questa prospettiva deriva la necessità di migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse. Una filiera maggiormente sostenibile dovrebbe essere in grado di ottenere valore dal prodotto e dai materiali impiegati limitando, per quanto possibile, perdite e sprechi. Ciò può riguardare il miglioramento della catena del freddo, l'organizzazione della logistica, la valorizzazione dei sottoprodotti, la riduzione degli imballaggi non necessari e il recupero dei materiali utilizzati nelle attività produttive.

È in tale ambito che i principi dell'economia circolare possono contribuire alla trasformazione della filiera. La possibilità di mantenere prodotti e materiali in uso, recuperarli al termine della loro funzione e reintrodurli all'interno di nuovi processi permette di intervenire su alcuni dei flussi che

tradizionalmente caratterizzano un sistema lineare. Nelle filiere ittiche ciò può tradursi, ad esempio, nella valorizzazione dei sottoprodotti biologici, nel recupero degli attrezzi a fine vita e nella trasformazione di materiali precedentemente considerati rifiuti in risorse utilizzabili per nuove produzioni (FAO, 2020).

La transizione sostenibile assume quindi anche una dimensione economica. Gli interventi ambientali devono essere compatibili con la capacità delle imprese di operare nel lungo periodo. Investimenti in nuove tecnologie, processi di recupero, sistemi di tracciabilità o soluzioni produttive innovative possono determinare costi iniziali significativi, ma possono anche creare opportunità attraverso una maggiore efficienza, la riduzione di alcuni sprechi, la valorizzazione di risorse precedentemente inutilizzate e lo sviluppo di nuovi prodotti o mercati.

La capacità di generare valore assume particolare importanza nelle filiere caratterizzate dalla presenza di imprese di piccole dimensioni e da un forte legame con il territorio. Nel Mediterraneo, la pesca su piccola scala continua a svolgere un ruolo rilevante per l'occupazione, la sicurezza alimentare e la conservazione delle tradizioni delle comunità costiere (GFCM-FAO, 2025). La sostenibilità economica di tali attività assume quindi una dimensione che supera la singola impresa, coinvolgendo la continuità del tessuto economico e sociale locale.

La componente sociale della transizione riguarda infatti le persone che operano lungo la filiera. Condizioni di lavoro, sicurezza, competenze, distribuzione del valore prodotto e possibilità di ricambio generazionale incidono sulla capacità del settore di mantenersi nel tempo. La sostenibilità non può quindi essere valutata soltanto attraverso indicatori relativi alle risorse naturali o agli impatti ambientali, ma deve considerare anche gli effetti che i processi di trasformazione producono sugli operatori.

Particolarmente significativa è, in questo senso, la questione del ricambio generazionale. Le più recenti analisi della General Fisheries Commission for the Mediterranean evidenziano una criticità

demografica nella pesca su piccola scala del Mediterraneo e del Mar Nero, con una presenza limitata di giovani operatori e difficoltà nel garantire la continuità delle attività. La capacità di rendere il settore economicamente attrattivo, tecnologicamente aggiornato e compatibile con nuove competenze rappresenta pertanto una componente della sua sostenibilità futura (GFCM-FAO, 2026).

Il passaggio verso filiere più sostenibili richiede inoltre un cambiamento nelle relazioni tra gli attori. Nessun soggetto controlla autonomamente tutte le fasi che vanno dalla produzione al consumo. Le decisioni assunte da un'impresa possono dipendere dalla disponibilità di tecnologie offerte da altri operatori, dai requisiti richiesti dai commercianti, dall'organizzazione della logistica, dalle infrastrutture presenti sul territorio e dalle regole definite dalle istituzioni.

La sostenibilità assume quindi una natura necessariamente collaborativa. I rapporti verticali tra soggetti appartenenti a fasi differenti della filiera e quelli orizzontali tra operatori dello stesso livello possono favorire la condivisione di risorse, conoscenze e investimenti. La FAO sottolinea, nel proprio modello di filiera alimentare sostenibile, l'importanza sia dei collegamenti verticali sia delle forme di aggregazione orizzontale, come quelle realizzate attraverso cooperative e altre organizzazioni collettive (FAO, 2014).

Tale collaborazione diventa ancora più rilevante nell'ambito dell'economia circolare. Il recupero di un materiale richiede infatti che qualcuno ne organizzi il conferimento e la raccolta, che esista una tecnologia capace di trasformarlo e che sia individuato un successivo utilizzo della materia ottenuta. Il valore non viene quindi creato attraverso l'intervento isolato di un singolo soggetto, ma attraverso la costruzione di una rete capace di collegare differenti fasi e competenze.

Anche le politiche pubbliche svolgono un ruolo significativo nel favorire la transizione. A livello europeo, il Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura (FEAMPA) sostiene progetti innovativi finalizzati all'utilizzo sostenibile delle risorse acquatiche e marittime e contribuisce, tra gli altri obiettivi, alla transizione verso una pesca sostenibile e a basse emissioni, alla

tutela della biodiversità, allo sviluppo di un'acquacoltura competitiva e sostenibile e all'innovazione nell'ambito dell'economia blu (Unione europea, 2021).

La transizione della filiera ittica deve essere collocata, infatti, nel più ampio quadro della blue economy sostenibile. Le politiche europee tendono sempre più a considerare la tutela degli ecosistemi marini e lo sviluppo economico come elementi che devono procedere congiuntamente. La Commissione europea individua tra gli obiettivi della blue economy il rafforzamento della competitività, la decarbonizzazione e l'innovazione, mantenendo contemporaneamente attenzione all'utilizzo sostenibile delle risorse marine e all'inclusione sociale (Commissione europea, 2021).

La trasformazione verso modelli più sostenibili non deve tuttavia essere interpretata come un processo semplice o uniforme. Le condizioni di partenza variano significativamente tra territori, tipologie di pesca, dimensioni aziendali e segmenti della filiera. Una soluzione tecnicamente ed economicamente adeguata in un determinato contesto potrebbe non esserlo in un altro. È quindi necessario evitare un approccio nel quale la sostenibilità venga tradotta in un insieme di interventi standardizzati, indipendenti dalle caratteristiche specifiche degli operatori.

Inoltre, gli obiettivi ambientali, economici e sociali possono talvolta generare tensioni e compromessi. Una misura capace di produrre un beneficio ambientale può richiedere investimenti difficilmente sostenibili per alcune imprese; una tecnologia più efficiente può richiedere competenze non immediatamente disponibili; un processo di recupero tecnicamente possibile può risultare economicamente poco conveniente se le quantità di materiale sono insufficienti. La transizione richiede quindi la capacità di valutare simultaneamente benefici, costi e conseguenze per i diversi soggetti coinvolti.

Per questa ragione, la sostenibilità delle filiere ittiche deve essere interpretata come un processo dinamico di trasformazione, piuttosto che come una condizione raggiungibile attraverso un singolo intervento. Innovazione tecnologica, gestione delle risorse, organizzazione della filiera,

collaborazione tra gli attori e strumenti di sostegno pubblico devono essere progressivamente combinati per costruire soluzioni compatibili con le caratteristiche dei singoli contesti.

Le più recenti strategie internazionali si muovono proprio in questa direzione. La FAO, attraverso la prospettiva della Blue Transformation, pone particolare attenzione alla combinazione tra scienza, innovazione, gestione responsabile e coinvolgimento delle comunità, con l'obiettivo di costruire filiere dei prodotti acquatici maggiormente efficienti, resilienti e inclusive (FAO, 2026).

La transizione verso filiere ittiche sostenibili rappresenta dunque un processo nel quale la tutela ambientale può generare nuove esigenze ma anche nuove possibilità di creazione del valore. Riduzione degli sprechi, recupero dei materiali, innovazione, miglioramento dell'efficienza e sviluppo di nuove relazioni tra gli operatori possono produrre benefici che interessano contemporaneamente ambiente, imprese e comunità. Tali benefici non sono tuttavia automatici e devono essere valutati rispetto alle condizioni necessarie alla loro concreta realizzazione.

Diventa quindi necessario distinguere analiticamente le opportunità associate alla transizione dai limiti che possono ostacolarne l'attuazione. Il primo passaggio consiste nell'esaminare i benefici ambientali, economici e sociali che l'adozione di modelli maggiormente sostenibili può generare lungo la filiera ittica, oggetto del paragrafo successivo.

2.2 LE OPPORTUNITÀ AMBIENTALI, ECONOMICHE E SOCIALI

La transizione verso modelli maggiormente sostenibili può generare per le filiere ittiche una pluralità di opportunità che non si esauriscono nella riduzione degli impatti sull'ambiente. Come evidenziato nel capitolo precedente, il concetto di sostenibilità assume infatti una natura multidimensionale e richiede di considerare congiuntamente aspetti ambientali, economici e sociali. Analogamente, anche i benefici derivanti dalla trasformazione della filiera devono essere valutati secondo una prospettiva

integrata, considerando gli effetti prodotti sulle risorse naturali, sulla capacità delle imprese di creare valore e sugli operatori e le comunità coinvolte.

Le opportunità ambientali

La prima dimensione riguarda i benefici di carattere ambientale. Per un settore che dipende direttamente dalla disponibilità e dalla qualità delle risorse naturali, la riduzione delle pressioni esercitate sugli ecosistemi costituisce non soltanto un obiettivo di tutela ambientale, ma anche una condizione per garantire la continuità delle attività produttive nel lungo periodo.

Una gestione sostenibile delle risorse ittiche può contribuire alla conservazione degli stock, alla protezione della biodiversità e alla riduzione degli impatti sugli habitat marini. Il beneficio derivante da tali interventi assume quindi una natura intertemporale: la limitazione dello sfruttamento eccessivo della risorsa nel presente contribuisce a preservare la possibilità di utilizzarla anche in futuro.

La sostenibilità ambientale della filiera non riguarda tuttavia esclusivamente la quantità di prodotto prelevata dal mare. Un'importanza crescente viene attribuita anche all'impiego dei materiali, alla produzione di rifiuti e alla possibilità di ridurre la dispersione di plastiche nell'ambiente marino. In questo ambito, l'economia circolare offre l'opportunità di intervenire sui materiali utilizzati nelle attività produttive, cercando di prolungarne la vita utile e recuperarne il valore al termine dell'impiego originario.

Il recupero degli attrezzi da pesca e degli altri materiali plastici può contribuire, in particolare, alla prevenzione della loro dispersione nell'ambiente. Come evidenziato dalla FAO, gli attrezzi da pesca abbandonati, persi o altrimenti dismessi possono determinare effetti negativi sugli ecosistemi marini, continuando in alcuni casi a catturare organismi e danneggiando habitat e biodiversità (Macfadyen et al., 2009). La creazione di sistemi capaci di intercettare tali materiali prima che vengano dispersi rappresenta pertanto un'opportunità concreta di riduzione dell'impatto ambientale.

Un ulteriore beneficio deriva dalla possibilità di ridurre l'impiego di materie prime vergini. Quando un materiale plastico a fine vita viene recuperato e trasformato in materia secondaria, esso può sostituire almeno parzialmente l'utilizzo di nuovo materiale. Tale processo risulta coerente con i principi dell'economia circolare, secondo i quali prodotti e materiali dovrebbero essere mantenuti in circolazione il più a lungo possibile (Ellen MacArthur Foundation, 2024).

La valorizzazione dei materiali può inoltre contribuire alla riduzione dei rifiuti destinati allo smaltimento. In questo senso, il riciclo rappresenta una delle strategie previste dalla gerarchia europea dei rifiuti, collocandosi dopo la prevenzione e la preparazione per il riutilizzo e prima delle altre forme di recupero e dello smaltimento (Unione europea, 2008).

I benefici ambientali devono tuttavia essere valutati considerando l'intero ciclo di vita del processo. Raccolta, trasporto, pulizia e trasformazione dei materiali richiedono energia e risorse e possono generare a loro volta impatti. La possibilità di ottenere un effettivo vantaggio ambientale dipende quindi dall'efficienza complessiva del sistema e dalle condizioni concrete nelle quali il recupero viene realizzato.

Le opportunità economiche

La transizione sostenibile può produrre anche opportunità di carattere economico. Il passaggio da un modello lineare a uno circolare implica infatti la possibilità di attribuire un nuovo valore a risorse che, in assenza di un processo di recupero, sarebbero destinate a diventare rifiuti. La trasformazione di uno scarto in materia prima secondaria può quindi generare nuove attività economiche e modificare la struttura dei costi e dei ricavi lungo la filiera.

Una prima opportunità riguarda la riduzione di alcuni costi. Il recupero e il riutilizzo di materiali possono, in determinate condizioni, ridurre la necessità di acquistare materia prima vergine o nuovi prodotti. Il beneficio economico effettivo dipende naturalmente dai costi necessari per raccogliere e

trasformare il materiale e dalla qualità della materia ottenuta, ma la possibilità di utilizzare risorse già disponibili rappresenta uno degli elementi di interesse dei modelli circolari.

Una seconda opportunità riguarda la creazione di nuovi prodotti e mercati. La materia ottenuta dal riciclo può essere destinata alla produzione di beni differenti rispetto a quelli dai quali proviene, creando collegamenti tra filiere precedentemente separate. Gli studi sul recupero delle reti da pesca mostrano, ad esempio, come i polimeri ricavati da attrezzi a fine vita possano essere impiegati per sviluppare nuovi materiali e applicazioni (Juan et al., 2021; Liotta et al., 2024; Pasciucco et al., 2025).

Questa possibilità può favorire la nascita di nuovi modelli di business. Un soggetto che precedentemente sosteneva esclusivamente un costo per la gestione di un rifiuto può diventare parte di una catena capace di generare valore dal materiale recuperato. Il beneficio può derivare dalla vendita della materia secondaria, dalla produzione di nuovi beni o dalla riduzione di costi precedentemente sostenuti per l'approvvigionamento o lo smaltimento.

La sostenibilità può inoltre rappresentare un fattore di innovazione e differenziazione. L'introduzione di processi capaci di ridurre l'impiego di risorse e valorizzare materiali recuperati può contribuire allo sviluppo di competenze, tecnologie e relazioni che rafforzano la capacità degli operatori di adattarsi ai cambiamenti del mercato e della regolamentazione.

Un ulteriore elemento riguarda l'accesso alle risorse finanziarie. Le politiche europee rivolte alla pesca, all'acquacoltura e all'economia blu prevedono strumenti destinati a sostenere investimenti orientati alla sostenibilità e all'innovazione. Il FEAMPA 2021-2027 sostiene, tra le proprie priorità, la pesca sostenibile, la conservazione delle risorse biologiche marine, l'acquacoltura e lo sviluppo di un'economia blu sostenibile (Unione europea, 2021). La disponibilità di tali strumenti può ridurre alcune delle barriere finanziarie associate all'avvio di progetti innovativi.

La presenza di finanziamenti non rende tuttavia automaticamente conveniente un investimento. L'opportunità economica deve essere valutata considerando la capacità del progetto di mantenersi anche una volta terminato il sostegno pubblico. La disponibilità e continuità dei materiali, i costi operativi, la capacità produttiva, la domanda e il valore del prodotto ottenuto rimangono pertanto elementi centrali.

Le opportunità sociali e organizzative

La terza dimensione riguarda le opportunità sociali. Le filiere ittiche svolgono un ruolo importante in numerose comunità costiere, nelle quali l'attività di pesca contribuisce all'occupazione, alla produzione di reddito e al mantenimento di conoscenze e tradizioni sviluppate nel tempo. La transizione sostenibile può contribuire alla continuità di tali attività quando riesce a coniugare tutela delle risorse e sostenibilità economica degli operatori.

L'innovazione può inoltre favorire lo sviluppo di nuove competenze. L'introduzione di tecnologie per il recupero e la trasformazione dei materiali, sistemi di raccolta e nuove modalità organizzative può richiedere professionalità tecniche, gestionali e ambientali differenti. Ciò può creare occasioni di apprendimento e favorire il trasferimento di conoscenze tra imprese, istituzioni, università e soggetti tecnologici.

Questa dimensione assume particolare interesse anche rispetto al problema del ricambio generazionale. La GFCM ha evidenziato le difficoltà che la pesca su piccola scala incontra nell'attrarre giovani operatori. Lo sviluppo di un settore maggiormente innovativo, capace di integrare competenze tradizionali con tecnologie e nuovi modelli produttivi, può contribuire a creare condizioni più favorevoli per il coinvolgimento delle nuove generazioni, pur non rappresentando da solo una soluzione al problema (GFCM-FAO, 2026).

La transizione sostenibile può inoltre rafforzare la collaborazione tra gli operatori. Numerosi progetti circolari richiedono infatti il coordinamento di soggetti differenti: chi produce o utilizza il materiale, chi lo raccoglie, chi dispone delle tecnologie per trasformarlo e chi può utilizzare o commercializzare il prodotto ottenuto. La necessità di costruire queste relazioni può favorire lo sviluppo di forme di cooperazione lungo la filiera.

In tale contesto, cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori possono assumere un ruolo particolarmente significativo. Aggregando più imprese, tali soggetti possono consentire la condivisione dei costi, la concentrazione dei materiali e l'accesso a competenze e investimenti difficilmente sostenibili dal singolo operatore. Le politiche italiane nell'ambito del FEAMPA riconoscono esplicitamente l'importanza dell'aggregazione aziendale e dello sviluppo delle organizzazioni di produttori lungo la filiera della pesca e dell'acquacoltura (MASAF, 2025).

La dimensione collettiva può inoltre favorire una distribuzione più ampia dei benefici derivanti dall'innovazione. Un progetto sviluppato da un'organizzazione che rappresenta più operatori può infatti essere orientato non esclusivamente alla massimizzazione del risultato economico del singolo soggetto, ma anche alla creazione di servizi, riduzioni di costo o altre utilità destinate agli associati.

Le opportunità ambientali, economiche e sociali risultano quindi strettamente interconnesse. Il recupero di un materiale può contemporaneamente ridurre la quantità di rifiuti, generare una materia prima secondaria, creare un nuovo prodotto e richiedere la collaborazione tra diversi operatori. Analogamente, un investimento in tecnologie sostenibili può produrre benefici ambientali ma anche contribuire allo sviluppo di competenze e alla creazione di nuove relazioni economiche.

Questa interdipendenza rappresenta uno degli aspetti più interessanti della transizione verso modelli circolari. Il valore di un progetto non può essere valutato esclusivamente attraverso un'unica dimensione, poiché una soluzione ambientalmente efficace può risultare economicamente

insostenibile, mentre un progetto economicamente conveniente può non generare un beneficio ambientale significativo.

La presenza di opportunità non implica quindi che la transizione sia automaticamente realizzabile. I benefici potenziali devono essere confrontati con i costi, i vincoli tecnologici, le difficoltà organizzative e le condizioni di mercato necessarie alla concreta implementazione delle soluzioni. L'analisi di tali limiti rappresenta pertanto il passaggio successivo.

L'interdipendenza tra le tre dimensioni

La distinzione tra opportunità ambientali, economiche e sociali è utile dal punto di vista analitico, ma nella realtà tali dimensioni risultano fortemente interdipendenti. Un intervento di recupero dei materiali, ad esempio, può ridurre la quantità di rifiuti generati, creare una materia utilizzabile per una nuova produzione e contemporaneamente favorire la nascita di nuove attività o servizi per gli operatori della filiera.

È proprio questa possibilità di produrre benefici su più livelli che rende particolarmente interessante l'applicazione dell'economia circolare alle filiere ittiche. La FAO sottolinea come una gestione circolare possa combinare utilizzo efficiente dei materiali, innovazione, coinvolgimento delle comunità, sicurezza dei lavoratori, equità e sviluppo di nuovi prodotti ottenuti attraverso risorse precedentemente considerate scarti (FAO, s.d.).

Tuttavia, tra le diverse dimensioni possono emergere anche trade-off. Un processo capace di recuperare un materiale e produrre un beneficio ambientale potrebbe richiedere costi eccessivamente elevati; una nuova tecnologia potrebbe migliorare l'efficienza ma richiedere competenze non disponibili; una soluzione economicamente vantaggiosa potrebbe non determinare un'effettiva riduzione dell'impatto ambientale complessivo. La valutazione della sostenibilità deve quindi considerare simultaneamente vantaggi e conseguenze delle diverse alternative.

La presenza di tali interdipendenze rende necessario adottare una prospettiva di lungo periodo. Le opportunità generate dalla transizione non devono essere valutate esclusivamente attraverso il risultato economico immediato, ma considerando la capacità di preservare le risorse, rafforzare la resilienza delle imprese, creare nuove competenze e mantenere la vitalità economica e sociale dei territori.

In questa prospettiva, la transizione sostenibile può rappresentare per le filiere ittiche un'occasione per ripensare non soltanto le modalità di utilizzo delle risorse naturali, ma anche i processi attraverso cui viene creato e distribuito il valore. La riduzione degli sprechi, il recupero dei materiali e lo sviluppo di nuove attività possono contribuire alla costruzione di sistemi nei quali beneficio ambientale e creazione di valore economico e sociale possano rafforzarsi reciprocamente.

Tra le diverse opportunità individuate, il recupero dei materiali plastici assume una rilevanza particolare nel settore ittico per la diffusione di reti, corde, attrezzature, contenitori e imballaggi. La possibilità di raccogliere e trasformare tali materiali rappresenta quindi un ambito concreto nel quale verificare le potenzialità dell'economia circolare. Per tale ragione, il paragrafo successivo approfondisce specificamente il tema del recupero e riciclo dei materiali plastici utilizzati nelle attività di pesca.

2.3 RECUPERO E RICICLO DEI MATERIALI PLASTICI UTILIZZATI NELLE ATTIVITÀ DI PESCA

La transizione verso modelli maggiormente sostenibili presenta numerose opportunità per la filiera ittica, ma la loro concreta realizzazione è condizionata dalla presenza di limiti di natura economica, tecnologica, organizzativa e normativa. La possibilità di recuperare materiali, introdurre nuovi processi produttivi o sviluppare modelli di business circolari non dipende infatti esclusivamente dalla

validità ambientale dell'idea, ma dalla capacità di renderla tecnicamente realizzabile ed economicamente sostenibile nel contesto specifico nel quale viene introdotta.

Un primo limite riguarda la dimensione economica. L'introduzione di nuove tecnologie, la realizzazione di impianti, l'organizzazione di sistemi di raccolta e l'avvio di processi di recupero possono richiedere investimenti iniziali significativi. Tale aspetto assume particolare rilevanza nel settore ittico, caratterizzato dalla presenza di numerose imprese di dimensioni contenute, che possono disporre di una capacità finanziaria limitata e incontrare maggiori difficoltà nel sostenere autonomamente investimenti complessi.

La disponibilità di finanziamenti pubblici può contribuire a ridurre questa barriera. Il FEAMPA 2021-2027 prevede strumenti destinati a sostenere la sostenibilità, l'innovazione e lo sviluppo dell'economia blu (Unione europea, 2021). Tuttavia, la presenza di un contributo pubblico non garantisce di per sé la sostenibilità economica dell'iniziativa. Una volta terminato il sostegno iniziale, il progetto deve essere in grado di generare risorse sufficienti a coprire i costi operativi e mantenere il proprio funzionamento nel tempo.

Nel caso dei processi di recupero dei materiali, la sostenibilità economica dipende da numerosi fattori. Raccolta, trasporto, selezione, pulizia e trasformazione generano costi che devono essere confrontati con il valore della materia secondaria o del prodotto ottenuto. Quantità insufficienti o discontinue di materiale possono determinare costi unitari elevati e rendere difficile il raggiungimento delle economie di scala necessarie per giustificare l'investimento.

La disponibilità e la continuità dei flussi costituiscono quindi un secondo limite rilevante. Un impianto progettato per trasformare determinati materiali necessita di quantità sufficienti per poter operare in maniera efficiente. Nel settore ittico, tuttavia, i materiali a fine vita possono risultare distribuiti tra numerosi operatori, porti e territori e la loro disponibilità può variare nel tempo. La

capacità di organizzare sistemi di raccolta e concentrare i flussi diventa pertanto una condizione fondamentale.

A tale problema si collega quello della logistica. La distanza tra il luogo nel quale il materiale viene raccolto e l'impianto nel quale viene trattato può incidere significativamente sui costi complessivi. Questo aspetto è particolarmente importante per materiali caratterizzati da un valore economico relativamente contenuto, per i quali i costi di trasporto possono ridurre o annullare il beneficio economico derivante dal recupero.

La logistica assume inoltre una dimensione ambientale. Trasportare materiali per lunghe distanze comporta consumi energetici ed emissioni che devono essere considerati nella valutazione complessiva del progetto. Un processo di riciclo non può pertanto essere considerato automaticamente sostenibile soltanto perché utilizza materia recuperata: è necessario valutare gli impatti prodotti lungo l'intero ciclo di vita e confrontarli con quelli delle alternative disponibili. Tale impostazione è coerente con la gerarchia europea dei rifiuti, che richiede di considerare il miglior risultato ambientale complessivo nella scelta delle modalità di gestione (Unione europea, 2008).

Un ulteriore insieme di criticità riguarda gli aspetti tecnologici. Come evidenziato nel capitolo precedente, i materiali plastici provenienti dalle attività di pesca possono presentare caratteristiche differenti in funzione del polimero utilizzato, delle condizioni di impiego e del livello di degradazione subito. Le reti possono inoltre contenere componenti differenti e presentare contaminazioni derivanti dall'esposizione all'ambiente marino.

Gli studi sul riciclo delle reti da pesca evidenziano come contaminazione, degradazione e caratteristiche del materiale recuperato possano incidere sulle proprietà della materia secondaria e sulle sue successive possibilità di utilizzo (Juan et al., 2021). La disponibilità di un rifiuto plastico non implica quindi automaticamente che esso possa essere trasformato in un prodotto con caratteristiche equivalenti a quelle ottenute utilizzando materia vergine.

Questo aspetto può rappresentare un limite soprattutto quando l'obiettivo consiste nella realizzazione di un processo *closed-loop*, nel quale il materiale recuperato viene impiegato per produrre nuovamente lo stesso bene. Le caratteristiche tecniche richieste dal prodotto finale devono infatti essere compatibili con quelle della materia riciclata. In caso contrario, può essere necessario ricorrere a miscele con materiale vergine oppure individuare applicazioni differenti.

La letteratura scientifica mostra comunque che il recupero delle reti a fine vita può offrire possibilità concrete di valorizzazione, ma evidenzia contemporaneamente la necessità di specifiche operazioni e tecnologie di trattamento. Gli studi di Liotta et al. (2024) e Pasciucco et al. (2025), già analizzati nel capitolo precedente, mostrano infatti possibilità di trasformazione e nuovi impieghi dei polimeri provenienti dalle reti da pesca, confermando al tempo stesso l'importanza delle caratteristiche tecniche del materiale e del processo utilizzato.

Accanto agli aspetti tecnologici emergono limiti di carattere organizzativo. Un progetto di economia circolare coinvolge frequentemente soggetti differenti e richiede che le rispettive attività siano coordinate. Il pescatore o l'impresa che utilizza il materiale deve conferirlo correttamente; qualcuno deve occuparsi della raccolta e dello stoccaggio; il materiale deve essere trasferito verso un soggetto capace di trattarlo; infine, deve esistere un utilizzatore o un mercato per il prodotto ottenuto.

L'assenza di coordinamento tra tali soggetti può compromettere il funzionamento dell'intero sistema. Anche una tecnologia tecnicamente efficace può infatti risultare inutilizzabile qualora non siano disponibili quantità adeguate di materiale, non siano definite le responsabilità relative alla raccolta oppure non esista una domanda sufficiente per il prodotto finale.

In questo contesto, la collaborazione tra gli operatori può contribuire a superare alcune delle difficoltà legate alla frammentazione. Cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori possono aggregare i fabbisogni, concentrare i materiali e distribuire alcuni costi tra più soggetti. La dimensione collettiva

non elimina tuttavia la necessità di definire chiaramente ruoli, responsabilità e modalità attraverso cui vengono distribuiti costi e benefici.

Un ulteriore limite riguarda la disponibilità di competenze. L'introduzione di processi di recupero e trasformazione può richiedere conoscenze tecnologiche, ambientali, normative ed economiche che non sempre sono presenti all'interno delle imprese tradizionalmente operanti nel settore ittico. La collaborazione con imprese specializzate, università, centri di ricerca e istituzioni può quindi diventare necessaria, ma comporta a sua volta la costruzione e la gestione di nuove relazioni.

La transizione deve inoltre confrontarsi con il quadro normativo. Le attività di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti sono sottoposte a specifiche regole e autorizzazioni, mentre per gli attrezzi da pesca contenenti plastica la normativa europea ha introdotto specifici obblighi nell'ambito della responsabilità estesa del produttore. La Direttiva (UE) 2019/904 prevede infatti sistemi di responsabilità estesa del produttore per gli attrezzi da pesca contenenti plastica e attribuisce ai produttori determinati costi relativi alla raccolta separata, al trasporto e al trattamento dei rifiuti derivanti da tali attrezzi (Unione europea, 2019).

La presenza di un quadro normativo può rappresentare uno stimolo alla transizione, ma può contemporaneamente aumentare la complessità organizzativa dei progetti. Gli operatori devono infatti comprendere quali norme siano applicabili, quali autorizzazioni risultino necessarie e quali responsabilità ricadano sui diversi soggetti coinvolti. Per realtà di piccole dimensioni, tale complessità può rappresentare una barriera significativa.

Un altro elemento di incertezza riguarda il mercato. La produzione di materia secondaria o di nuovi beni ottenuti attraverso materiali riciclati genera valore soltanto se esiste una domanda capace di assorbirli a condizioni economicamente sostenibili. La qualità del prodotto, il prezzo, la continuità dell'offerta e la disponibilità dei potenziali acquirenti rappresentano quindi fattori determinanti.

La presenza di un beneficio ambientale non garantisce automaticamente la disponibilità del mercato a riconoscere un prezzo sufficiente a sostenere i maggiori costi eventualmente associati al processo. Prima di effettuare investimenti significativi diventa pertanto necessario verificare non soltanto la fattibilità tecnica della produzione, ma anche l'esistenza di potenziali clienti e le condizioni economiche alle quali il prodotto potrebbe essere commercializzato.

A ciò si aggiunge il rischio connesso all'incertezza. Molti progetti di economia circolare introducono processi che non sono ancora consolidati all'interno della realtà nella quale vengono applicati. Le quantità effettivamente recuperabili, le prestazioni della tecnologia, i costi operativi e la risposta del mercato possono essere conosciuti soltanto parzialmente nella fase iniziale. Tale incertezza aumenta il rischio dell'investimento e rende necessaria una valutazione progressiva del progetto.

Per questo motivo, la sperimentazione può assumere un ruolo particolarmente importante. Progetti pilota, test sui materiali e collaborazioni preliminari con fornitori tecnologici possono consentire di acquisire informazioni prima di procedere con investimenti di maggiore entità. La gradualità permette di verificare le ipotesi iniziali e ridurre, almeno in parte, il rischio di realizzare strutture non adeguate alle effettive caratteristiche dei flussi disponibili.

I limiti della transizione sostenibile non devono pertanto essere interpretati esclusivamente come ostacoli, ma come condizioni che devono essere considerate nella progettazione delle iniziative. La fattibilità di un modello circolare dipende dalla capacità di costruire un equilibrio tra disponibilità dei materiali, tecnologia, costi, organizzazione, normativa e mercato.

Nel settore ittico, tale equilibrio può risultare particolarmente complesso per la frammentazione degli operatori, la variabilità delle risorse e la presenza di attività fortemente legate alle condizioni ambientali e territoriali. Allo stesso tempo, proprio queste caratteristiche possono rendere particolarmente rilevante il ruolo delle organizzazioni collettive nella costruzione di soluzioni condivise.

L’analisi delle opportunità e dei limiti mostra quindi che la transizione sostenibile non può essere interpretata come un processo automatico. Il recupero di un materiale o l’introduzione di una tecnologia rappresentano soltanto alcuni degli elementi necessari. Perché un progetto possa funzionare nel tempo è necessario che sia contemporaneamente tecnicamente realizzabile, economicamente sostenibile, organizzativamente gestibile e coerente con il quadro normativo.

Queste considerazioni costituiscono un riferimento importante per l’analisi empirica sviluppata nei capitoli successivi. Il caso del Co.Ge.Vo. Ancona consente infatti di osservare concretamente come tali opportunità e criticità emergano nel momento in cui i principi dell’economia circolare vengono applicati a un progetto sviluppato all’interno di una specifica realtà della filiera ittica.

2.4 INNOVAZIONE TECNOLOGICA COME OPPORTUNITÀ PER LA SOSTENIBILITÀ

La transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili richiede non soltanto l’individuazione di nuovi obiettivi ambientali, ma anche la disponibilità di strumenti attraverso cui tali obiettivi possano essere concretamente perseguiti. In questo contesto, l’innovazione tecnologica rappresenta uno dei principali fattori abilitanti della trasformazione delle filiere ittiche, poiché può consentire di modificare le modalità di utilizzo delle risorse, migliorare l’efficienza dei processi, ridurre gli sprechi e valorizzare materiali precedentemente destinati allo smaltimento.

Nel settore ittico l’innovazione può intervenire in differenti fasi della filiera. Le tecnologie possono riguardare il monitoraggio delle risorse e delle attività di pesca, la selettività degli attrezzi, la sicurezza degli operatori, la conservazione del prodotto, la tracciabilità, la logistica e la gestione dei materiali. La loro funzione non consiste quindi esclusivamente nell’incrementare la produttività, ma può estendersi al miglioramento delle prestazioni ambientali e alla capacità di utilizzare in maniera più efficiente le risorse disponibili.

Tale prospettiva risulta coerente con l'approccio della *Blue Transformation* promosso dalla FAO, che attribuisce a innovazione, scienza e tecnologia un ruolo importante nel processo di trasformazione dei sistemi alimentari acquatici verso configurazioni maggiormente efficienti, inclusive, resilienti e sostenibili (FAO, 2026)**.** L'innovazione assume pertanto una funzione trasversale, capace di incidere contemporaneamente sulle modalità di produzione, sull'organizzazione della filiera e sulla gestione delle risorse.

Un primo ambito di opportunità riguarda il miglioramento dell'efficienza produttiva. L'impiego di tecnologie capaci di ottimizzare l'utilizzo di energia, materie prime e altri input può consentire di ridurre il rapporto tra risorse impiegate e valore prodotto. In tale prospettiva, il beneficio economico derivante da una maggiore efficienza può accompagnarsi a una riduzione delle pressioni esercitate sull'ambiente.

La tecnologia può inoltre contribuire alla prevenzione delle perdite. Sistemi più efficienti di conservazione, monitoraggio e trasporto possono limitare il deterioramento del prodotto e consentire di preservarne più a lungo la qualità. Ridurre le perdite significa utilizzare in maniera più efficiente non soltanto il prodotto ittico, ma anche l'insieme delle risorse, dell'energia e del lavoro impiegati per ottenerlo.

Un ambito particolarmente rilevante ai fini dell'economia circolare riguarda l'innovazione applicata alla gestione dei materiali. Come evidenziato nel capitolo precedente, la possibilità di recuperare un materiale a fine vita dipende dalla disponibilità di tecnologie capaci di trasformarlo in una materia con caratteristiche adeguate a nuovi impieghi. Nel caso delle reti e degli altri materiali plastici utilizzati nella pesca, ciò può richiedere operazioni di selezione, pulizia, triturazione e successiva trasformazione.

Il riciclo meccanico rappresenta una delle possibili soluzioni tecnologiche per la valorizzazione dei materiali termoplastici. Attraverso specifici processi, il materiale può essere preparato e trasformato

in materia secondaria destinata a nuove applicazioni. La possibilità di realizzare tale processo dipende tuttavia dalle caratteristiche del polimero, dal livello di contaminazione e degradazione e dai requisiti richiesti al prodotto finale. Gli studi condotti sulle reti da pesca in polietilene mostrano infatti che le proprietà del materiale recuperato devono essere attentamente valutate per determinarne le successive possibilità di utilizzo (Juan et al., 2021).

L'innovazione tecnologica può contribuire a superare alcune di queste criticità attraverso il miglioramento dei processi di trattamento e lo sviluppo di nuove applicazioni per i materiali recuperati. La letteratura scientifica mostra, ad esempio, come le reti da pesca a fine vita possano essere sottoposte a processi di recupero finalizzati alla riduzione dell'inquinamento da plastiche e microplastiche (Liotta et al., 2024). Analogamente, l'utilizzo di poliammide proveniente da reti riciclate per la produzione di nuovi materiali compositi evidenzia la possibilità di attribuire una nuova funzione a risorse che hanno terminato il proprio ciclo di utilizzo originario (Pasciucco et al., 2025).

Questi esempi evidenziano come l'innovazione tecnologica possa ampliare le possibilità di valorizzazione dei materiali. Un rifiuto che non presenta caratteristiche adeguate per essere riutilizzato nella stessa funzione può infatti essere sottoposto a processi di trasformazione e destinato ad applicazioni differenti. In questo modo, la tecnologia contribuisce a creare collegamenti tra filiere diverse e a mantenere il valore del materiale all'interno del sistema economico.

La disponibilità della tecnologia non garantisce tuttavia, da sola, la sostenibilità del processo. Un impianto può essere tecnicamente capace di trasformare un determinato materiale ma risultare economicamente non conveniente qualora i volumi disponibili siano insufficienti, i costi operativi risultino troppo elevati o non esista una domanda adeguata per il prodotto ottenuto. Innovazione tecnologica e sostenibilità economica devono pertanto essere valutate congiuntamente.

Questo aspetto assume particolare rilevanza nella scelta della capacità produttiva. La dimensione di un impianto deve essere coerente con la quantità di materiale effettivamente disponibile e con le

possibilità di utilizzo o vendita del prodotto finale. Un sovradimensionamento può determinare capacità inutilizzata e costi difficili da sostenere; al contrario, un impianto troppo piccolo può non consentire di raggiungere livelli di efficienza sufficienti.

La scelta tecnologica deve inoltre considerare la flessibilità. Nel caso di flussi di materiale caratterizzati da quantità variabili o composizione non perfettamente omogenea, la capacità di adattare il processo può rappresentare un elemento importante. Una tecnologia eccessivamente specializzata può infatti risultare vulnerabile alla variazione delle caratteristiche dell'input.

Un ulteriore elemento riguarda la qualità del prodotto ottenuto. La materia riciclata deve possedere caratteristiche compatibili con l'applicazione alla quale è destinata. Ciò richiede sistemi di controllo, test e, in alcuni casi, certificazioni capaci di garantire prestazioni adeguate. La qualità diventa quindi un elemento di collegamento tra tecnologia e mercato: la possibilità di commercializzare il prodotto dipende dalla capacità del processo di generare un output coerente con le esigenze dei potenziali utilizzatori.

L'innovazione può inoltre riguardare l'organizzazione e il monitoraggio del processo. Sistemi digitali possono contribuire alla tracciabilità dei materiali, alla raccolta di informazioni sui quantitativi conferiti e alla gestione dei flussi tra i diversi soggetti coinvolti. La disponibilità di dati può migliorare la capacità di programmare la produzione e verificare nel tempo le prestazioni economiche e ambientali dell'iniziativa.

La raccolta dei dati assume particolare importanza nei progetti innovativi. Nelle fasi iniziali, infatti, molte delle variabili necessarie alla valutazione possono essere conosciute soltanto attraverso stime. Quantità di materiale effettivamente recuperabile, tempi di lavorazione, consumi energetici, costi di manutenzione e qualità dell'output devono essere progressivamente verificati attraverso l'esperienza operativa.

Per questo motivo, l'introduzione della tecnologia può essere accompagnata da una fase di sperimentazione. Test preliminari e progetti pilota consentono di valutare il comportamento del materiale, verificare le prestazioni dell'impianto e raccogliere informazioni prima di procedere con investimenti su scala maggiore. La sperimentazione permette inoltre di adattare il processo alle caratteristiche specifiche del contesto nel quale viene introdotto.

La collaborazione con fornitori tecnologici, università e centri di ricerca può assumere un ruolo rilevante in questa fase. Tali soggetti possono mettere a disposizione competenze specialistiche necessarie per valutare i materiali, individuare le tecnologie più appropriate e verificare la qualità dei risultati ottenuti. L'innovazione diventa quindi un processo nel quale la capacità di costruire relazioni con soggetti esterni può risultare altrettanto importante della disponibilità del macchinario.

Nel caso delle organizzazioni collettive della filiera ittica, l'innovazione tecnologica può inoltre generare benefici condivisi. Un investimento realizzato da un consorzio o da una cooperativa può mettere a disposizione degli associati una capacità produttiva che sarebbe difficilmente accessibile al singolo operatore. La condivisione dell'investimento può contribuire a distribuire i costi e, contemporaneamente, concentrare i flussi di materiale necessari al funzionamento del processo.

L'introduzione di nuove tecnologie può quindi contribuire alla sostenibilità attraverso differenti meccanismi: aumento dell'efficienza, riduzione delle perdite, recupero dei materiali, sviluppo di nuovi prodotti, miglioramento della tracciabilità e creazione di nuove forme di collaborazione. La capacità di ottenere tali benefici dipende tuttavia dalla coerenza tra tecnologia, caratteristiche del materiale, scala produttiva, competenze disponibili e condizioni di mercato.

L'innovazione tecnologica non deve pertanto essere interpretata come una soluzione autonoma alle problematiche della sostenibilità. Essa rappresenta piuttosto uno strumento che può rendere possibili nuovi modelli produttivi quando viene inserito all'interno di un sistema organizzativo ed economico

adeguato. La scelta della tecnologia deve essere accompagnata da un'attenta valutazione dei flussi disponibili, dei costi, delle competenze necessarie e delle possibili destinazioni del prodotto ottenuto.

Questa prospettiva assume particolare rilevanza per i progetti di economia circolare sviluppati all'interno della filiera ittica. La trasformazione di materiali plastici a fine vita in nuove risorse richiede infatti non soltanto la disponibilità della materia, ma anche tecnologie capaci di trattarla e soggetti in grado di organizzare e sostenere economicamente il processo. L'innovazione tecnologica costituisce quindi uno degli elementi attraverso cui le opportunità teoriche della circolarità possono essere tradotte in soluzioni concretamente applicabili.

2.5 I LIMITI ECONOMICI, TECNOLOGICI E ORGANIZZATIVI DELLA TRANSIZIONE SOSTENIBILE

La transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili offre alle filiere ittiche numerose opportunità, ma la loro concreta realizzazione è condizionata dalla presenza di ostacoli che possono rallentare, modificare o, in alcuni casi, impedire l'implementazione dei progetti. La sostenibilità non deve pertanto essere considerata come il risultato automatico dell'introduzione di una tecnologia innovativa o dell'adozione di principi di economia circolare. Tra l'individuazione di una possibile soluzione e la sua effettiva applicazione intervengono infatti fattori economici, tecnologici, organizzativi e di mercato che devono essere attentamente valutati.

Questa distinzione tra potenzialità teorica e fattibilità concreta assume particolare rilevanza nelle filiere ittiche, spesso caratterizzate dalla presenza di operatori di piccole dimensioni, dalla variabilità delle risorse disponibili e da una forte dipendenza dalle condizioni naturali e di mercato. Soluzioni che risultano tecnicamente possibili possono quindi incontrare difficoltà quando vengono trasferite all'interno di specifici contesti produttivi.

I limiti economici

Una prima categoria di ostacoli riguarda la dimensione economica. L'introduzione di tecnologie e processi maggiormente sostenibili può richiedere investimenti iniziali significativi, soprattutto quando comporta l'acquisto di nuovi macchinari, la predisposizione di infrastrutture, l'adeguamento degli spazi produttivi o la formazione del personale.

L'entità dell'investimento rappresenta un elemento particolarmente rilevante per le imprese e le organizzazioni di dimensioni contenute. La disponibilità di risorse finanziarie limitate può rendere difficile sostenere autonomamente progetti caratterizzati da costi iniziali elevati e da ritorni economici distribuiti nel medio-lungo periodo. La possibilità di accedere a finanziamenti pubblici può ridurre tale ostacolo, ma non elimina la necessità di valutare la sostenibilità economica del progetto una volta terminato il sostegno iniziale.

Al costo dell'investimento devono inoltre essere aggiunti i costi operativi. Un nuovo processo produttivo può richiedere energia, personale, manutenzione, materiali complementari, attività di raccolta e trasporto e ulteriori lavorazioni. La valutazione economica non può pertanto limitarsi al prezzo di acquisto della tecnologia, ma deve considerare l'insieme dei costi necessari al suo funzionamento nel tempo.

Nel caso dei processi di recupero dei materiali, un ulteriore elemento è rappresentato dal rapporto tra costi di trasformazione e valore del prodotto ottenuto. La materia riciclata o il nuovo bene prodotto devono essere in grado di generare un valore sufficiente a contribuire alla copertura dei costi sostenuti. Quando il prezzo della materia vergine risulta particolarmente contenuto, la competitività economica della materia riciclata può diventare più difficile.

La quantità di materiale disponibile costituisce un'altra variabile determinante. Gli impianti produttivi presentano generalmente una capacità minima al di sotto della quale i costi unitari possono risultare

troppo elevati. Quantità ridotte o discontinue possono quindi impedire il raggiungimento delle economie di scala necessarie a rendere economicamente sostenibile il processo.

La scala produttiva deve inoltre essere coerente con la domanda. La disponibilità di grandi quantità di materiale non rappresenta necessariamente un vantaggio qualora il mercato non sia in grado di assorbire il prodotto ottenuto. La capacità dell'impianto deve quindi essere valutata considerando contemporaneamente disponibilità degli input e possibilità di collocamento dell'output.

Gli strumenti finanziari pubblici possono contribuire a ridurre alcune di queste difficoltà. Il FEAMPA 2021-2027 sostiene interventi rivolti alla sostenibilità e all'innovazione del settore della pesca e dell'acquacoltura, contribuendo a creare condizioni più favorevoli per la realizzazione di investimenti coerenti con gli obiettivi della transizione sostenibile (Unione europea, 2021)**.** Tuttavia, il finanziamento deve essere interpretato come uno strumento di supporto e non come una sostituzione della sostenibilità economica del progetto.

I limiti tecnologici

Una seconda categoria di ostacoli riguarda la dimensione tecnologica. La possibilità di trasformare un materiale a fine vita in una nuova risorsa dipende dalle sue caratteristiche fisiche e chimiche e dalla disponibilità di processi capaci di trattarlo in maniera adeguata.

Nel caso delle reti e degli altri materiali plastici provenienti dal settore ittico, le difficoltà possono derivare dalla presenza di differenti tipologie di polimeri, dal deterioramento subito durante l'utilizzo e dalla contaminazione prodotta dall'esposizione all'ambiente marino. Sale, sabbia, residui organici e componenti di natura diversa possono rendere necessarie operazioni preliminari di separazione e pulizia.

Gli studi sulle reti da pesca in polietilene mostrano come le condizioni di utilizzo e il deterioramento possano modificare le proprietà del materiale recuperato e incidere sulle sue successive possibilità di

trasformazione (Juan et al., 2021). Ciò significa che la presenza di un materiale tecnicamente riciclabile non garantisce automaticamente la possibilità di ottenere un prodotto con caratteristiche equivalenti a quelle realizzate con materia vergine.

La qualità dell'output rappresenta quindi una variabile fondamentale. Se il materiale riciclato non possiede le caratteristiche meccaniche richieste dalla nuova applicazione, può essere necessario modificarne la destinazione, combinarlo con materia vergine oppure sottoporlo a ulteriori trattamenti. La possibilità di realizzare un ciclo completamente chiuso deve pertanto essere verificata sperimentalmente e non può essere data per scontata.

La ricerca scientifica mostra comunque che il recupero degli attrezzi da pesca può offrire possibilità concrete. Gli studi di Liotta et al. (2024) e Pasciucco et al. (2025) evidenziano differenti possibilità di valorizzazione dei polimeri provenienti dalle reti a fine vita, mostrando al tempo stesso quanto le caratteristiche del materiale e del processo di trattamento siano determinanti per la qualità del risultato finale.

Un ulteriore limite riguarda l'affidabilità della tecnologia. Nelle fasi iniziali di un progetto, le prestazioni effettive di un macchinario possono differire da quelle previste sulla base delle caratteristiche tecniche dichiarate. Tempi di lavorazione, consumi energetici, necessità di manutenzione, capacità effettiva e qualità dell'output devono quindi essere verificati nelle condizioni concrete di utilizzo.

Per questo motivo, test preliminari e sperimentazioni possono rappresentare strumenti importanti per ridurre l'incertezza. La verifica del comportamento del materiale attraverso prove su scala limitata consente di raccogliere informazioni prima di procedere con investimenti di maggiore entità.

I limiti organizzativi

La transizione sostenibile presenta inoltre ostacoli di natura organizzativa. I progetti di economia circolare coinvolgono frequentemente una pluralità di soggetti e richiedono il coordinamento di attività che, in un modello tradizionale, possono essere svolte separatamente.

Nel caso del recupero di materiali provenienti dalle attività di pesca, è necessario stabilire chi debba occuparsi del conferimento, della raccolta, dello stoccaggio, del trasporto, della selezione e della trasformazione. Devono inoltre essere individuati i soggetti che utilizzeranno o acquisteranno il prodotto ottenuto. L'assenza di un coordinamento efficace può interrompere il flusso del materiale in una qualsiasi delle fasi e compromettere l'intero processo.

La frammentazione degli operatori può accentuare questa difficoltà. Quando il materiale è distribuito tra numerose imprese di piccole dimensioni, organizzare una raccolta regolare può risultare complesso e costoso. In tali situazioni, cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori possono assumere un ruolo rilevante aggregando i flussi e coordinando le attività.

La dimensione collettiva non elimina tuttavia le difficoltà organizzative. È necessario definire responsabilità, modalità di conferimento, distribuzione dei costi e dei benefici e procedure attraverso cui verificare il corretto funzionamento del sistema. La collaborazione richiede pertanto non soltanto la presenza di un interesse comune, ma anche la capacità di costruire regole condivise.

Un ulteriore limite riguarda le competenze. La gestione di un progetto innovativo può richiedere conoscenze tecniche, economiche, ambientali e normative differenti rispetto a quelle tradizionalmente presenti nelle imprese di pesca. L'acquisizione di tali competenze può avvenire attraverso formazione, inserimento di nuove professionalità o collaborazione con soggetti esterni.

Università, centri di ricerca, imprese tecnologiche e consulenti possono fornire competenze specialistiche, ma la costruzione di queste relazioni richiede tempo e capacità di coordinamento. La

transizione sostenibile assume quindi anche una dimensione relazionale: la possibilità di sviluppare un progetto dipende dalla capacità dell'organizzazione di accedere a conoscenze e risorse che non possiede internamente.

Incertezza e rischio dei progetti innovativi

I limiti economici, tecnologici e organizzativi sono accomunati da un ulteriore elemento: l'incertezza. Un progetto innovativo viene frequentemente valutato prima che siano disponibili informazioni complete sul suo funzionamento nelle condizioni operative reali.

Le quantità di materiale possono essere stimate ma successivamente risultare differenti; i costi energetici possono variare; il prezzo di vendita può modificarsi; la tecnologia può richiedere adattamenti e la domanda del prodotto può essere inferiore alle aspettative. La valutazione iniziale deve pertanto essere accompagnata da analisi di sensibilità e scenari alternativi.

In questo senso, la sperimentazione rappresenta uno strumento particolarmente importante. Progetti pilota e prove su scala ridotta consentono di raccogliere informazioni sul comportamento dei materiali, sui costi effettivi e sulle caratteristiche del prodotto prima di assumere decisioni di investimento maggiormente impegnative.

Anche la disponibilità di finanziamenti pubblici deve essere interpretata con attenzione. Un contributo può rendere possibile l'acquisto di una tecnologia riducendo l'investimento iniziale, ma non garantisce la sostenibilità del processo una volta che l'impianto entra a regime. La capacità di coprire i costi operativi e mantenere l'attività nel tempo rimane quindi una condizione fondamentale.

La valutazione deve inoltre considerare il rischio di lock-in tecnologico, cioè la possibilità che un investimento significativo vincoli l'organizzazione a una determinata tecnologia anche quando successivamente emergano soluzioni più efficienti o cambino le caratteristiche dei materiali e del

mercato. Flessibilità e possibilità di adattamento rappresentano pertanto elementi rilevanti nella selezione delle tecnologie.

Dalla barriera alla condizione di fattibilità

L'esistenza di questi limiti non implica che la transizione sostenibile sia impraticabile. Al contrario, l'individuazione preventiva delle criticità permette di trasformarle in condizioni da verificare prima dell'implementazione.

Un progetto di recupero dei materiali dovrebbe quindi rispondere ad alcune domande fondamentali: esiste una quantità sufficiente e relativamente stabile di materiale? La sua composizione è compatibile con la tecnologia? Quali operazioni preliminari sono necessarie? Qual è l'investimento richiesto? Quali sono i costi operativi? Quale prodotto può essere ottenuto? Esiste una domanda? Quali competenze sono necessarie? Quali soggetti devono collaborare affinché il processo funzioni?

Questa impostazione consente di superare una visione nella quale la sostenibilità viene valutata esclusivamente sulla base dell'obiettivo ambientale dichiarato. Un progetto realmente sostenibile dovrebbe infatti essere contemporaneamente ambientalmente migliorativo, tecnicamente realizzabile, economicamente sostenibile e organizzativamente gestibile.

La presenza di limiti può inoltre stimolare la ricerca di soluzioni alternative. La mancanza di quantità sufficienti può favorire la collaborazione tra più operatori; l'elevato costo dell'investimento può rendere opportuno il ricorso a strumenti di finanziamento; la mancanza di competenze può essere affrontata attraverso partnership con imprese specializzate; l'incertezza della domanda può suggerire la realizzazione preliminare di un'analisi di mercato.

In questa prospettiva, le barriere non devono essere considerate esclusivamente come elementi che impediscono l'innovazione, ma come fattori che contribuiscono a definire come il progetto debba

essere costruito per poter funzionare. La sostenibilità richiede pertanto un processo di adattamento nel quale le soluzioni vengono progressivamente modificate sulla base delle condizioni riscontrate.

Tra tali condizioni, una delle più rilevanti è rappresentata dalla capacità di costruire relazioni tra i diversi soggetti coinvolti. La disponibilità del materiale, la tecnologia necessaria alla trasformazione, le competenze e il mercato possono infatti appartenere ad attori differenti. La possibilità di superare molti dei limiti analizzati dipende quindi dalla qualità delle relazioni e delle forme di collaborazione all'interno della filiera, aspetto approfondito nel paragrafo successivo.

2.6 IL RUOLO DELLE RELAZIONI TRA GLI ATTORI DELLA FILIERA

La transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili non dipende esclusivamente dalla disponibilità di tecnologie adeguate o dalla convenienza economica dei singoli investimenti. Come emerso nei paragrafi precedenti, la realizzazione di processi circolari richiede frequentemente l'intervento coordinato di una pluralità di soggetti, ciascuno dei quali dispone di risorse, competenze e funzioni differenti. Le relazioni tra gli attori della filiera rappresentano pertanto una componente essenziale della capacità di trasformare un'idea sostenibile in un processo concretamente realizzabile.

La filiera ittica è caratterizzata dalla presenza di numerosi operatori che intervengono nelle diverse fasi che collegano la risorsa marina al consumatore finale. Pescatori e imprese di acquacoltura, organizzazioni di produttori, cooperative, consorzi, commercianti, trasformatori, imprese logistiche, distributori, autorità portuali e istituzioni pubbliche costituiscono una rete all'interno della quale vengono scambiati non soltanto prodotti, ma anche informazioni, servizi e risorse.

La sostenibilità deve quindi essere interpretata in una prospettiva sistemica. Un miglioramento realizzato in una singola fase può produrre effetti sulle fasi successive e, allo stesso modo, le decisioni assunte da un soggetto possono condizionare le possibilità operative degli altri. L'approccio della FAO alle filiere alimentari sostenibili attribuisce particolare importanza proprio alle relazioni tra gli

operatori, distinguendo i collegamenti verticali lungo la catena del valore dalle forme di collaborazione orizzontale tra soggetti appartenenti allo stesso livello della filiera (FAO, 2014).

Le relazioni verticali collegano soggetti che svolgono funzioni differenti. Nel settore ittico possono riguardare, ad esempio, il rapporto tra produttori e commercianti, tra imprese di pesca e trasformatori oppure tra produttori e distributori. Tali rapporti determinano le modalità attraverso cui il prodotto viene trasferito lungo la filiera e incidono sulla distribuzione del valore generato.

Le relazioni orizzontali riguardano invece soggetti che svolgono attività analoghe e decidono di coordinarsi per raggiungere obiettivi difficilmente conseguibili individualmente. Cooperative, consorzi e organizzazioni di produttori rappresentano esempi particolarmente significativi. Attraverso l'aggregazione è possibile condividere determinati costi, concentrare i volumi, realizzare investimenti comuni e rafforzare la posizione degli operatori nei rapporti con gli altri soggetti della filiera.

Questa funzione assume particolare rilevanza in un settore caratterizzato dalla presenza di numerose imprese di dimensioni relativamente contenute. Il singolo operatore può non disporre delle risorse finanziarie, delle competenze o dei volumi necessari per realizzare autonomamente determinati investimenti. L'aggregazione può consentire di superare almeno in parte tali limiti, mettendo in comune risorse e capacità operative.

Nel quadro europeo, le organizzazioni di produttori rappresentano uno degli strumenti attraverso cui favorire il coordinamento degli operatori della pesca e dell'acquacoltura. Esse possono contribuire alla gestione e alla commercializzazione della produzione dei propri membri e promuovere iniziative orientate anche alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività produttive (Commissione europea, s.d.-a).

L'importanza della dimensione collettiva emerge anche nelle politiche nazionali rivolte al settore. Nell'ambito del FEAMPA 2021-2027 sono state previste iniziative specificamente rivolte allo

sviluppo delle organizzazioni di produttori e all'aggregazione aziendale lungo la filiera dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura (MASAF, 2025). Tali interventi riconoscono quindi nella cooperazione tra operatori uno strumento capace di rafforzare la capacità delle imprese di affrontare trasformazioni che possono risultare difficilmente sostenibili a livello individuale.

Le relazioni tra gli attori assumono un'importanza ancora maggiore nei progetti di economia circolare. In questi casi, infatti, il soggetto che genera o utilizza un determinato materiale non coincide necessariamente con quello che possiede la tecnologia necessaria per trasformarlo e neppure con quello che utilizzerà il prodotto ottenuto. La costruzione di un ciclo circolare richiede pertanto di collegare soggetti che, in precedenza, potevano non avere alcuna relazione diretta.

Nel caso del recupero dei materiali utilizzati nelle attività di pesca, ad esempio, gli operatori possono rappresentare il punto iniziale del processo attraverso il corretto conferimento degli attrezzi o dei materiali a fine vita. Le autorità portuali o altri soggetti possono contribuire all'organizzazione della raccolta e dello stoccaggio, mentre imprese specializzate possono disporre delle tecnologie necessarie per la selezione e la trasformazione. Infine, altri operatori possono utilizzare la materia recuperata per la produzione di nuovi beni.

La capacità di costruire queste relazioni determina quindi la possibilità di chiudere il ciclo del materiale. Se uno degli anelli non è presente o non funziona adeguatamente, l'intero processo può interrompersi. Una tecnologia di riciclo, ad esempio, non può essere utilizzata in maniera efficiente senza una quantità sufficiente di materiale; allo stesso modo, la disponibilità di materia riciclata non produce valore se non esiste un soggetto interessato al suo utilizzo.

Le relazioni possono contribuire anche alla riduzione dell'incertezza. La collaborazione con imprese tecnologiche permette di acquisire informazioni sulle caratteristiche dei macchinari e sulle prestazioni dei processi; il rapporto con università e centri di ricerca può consentire di effettuare test sui materiali;

il confronto con potenziali clienti permette di raccogliere informazioni sulle caratteristiche richieste dal mercato.

In questa prospettiva, le relazioni non rappresentano soltanto uno strumento operativo, ma anche una fonte di conoscenza. Attraverso il confronto con soggetti esterni, le organizzazioni possono accedere a competenze che non possiedono internamente e migliorare progressivamente la qualità delle proprie decisioni.

Particolarmente rilevante è il rapporto con i fornitori tecnologici. La scelta di un impianto richiede infatti informazioni relative alla capacità produttiva, ai materiali trattabili, ai consumi, alle necessità di manutenzione e alle caratteristiche dell'output. La possibilità di effettuare prove preliminari e confrontare soluzioni differenti può ridurre il rischio associato all'investimento.

Anche il rapporto con i potenziali acquirenti deve essere sviluppato prima della piena implementazione del progetto. Conoscere le quantità richieste, gli standard qualitativi, i prezzi e la continuità della domanda consente di valutare se il prodotto che si intende realizzare presenti effettive possibilità di collocamento sul mercato.

Le istituzioni pubbliche rappresentano un ulteriore attore rilevante. Oltre alla definizione delle regole, esse possono mettere a disposizione strumenti di finanziamento, informazioni e iniziative di supporto. Nel caso dei progetti che coinvolgono rifiuti e materiali a fine vita, il confronto con le autorità competenti assume inoltre particolare importanza per verificare gli obblighi e le autorizzazioni necessari.

Le relazioni tra gli attori possono quindi assumere forme differenti: collaborazione stabile, accordi commerciali, partnership tecnologiche, progetti di ricerca, forme associative o semplici scambi di informazioni. Non tutte richiedono lo stesso livello di formalizzazione, ma ciascuna può contribuire a mettere a disposizione del progetto risorse che il singolo soggetto non possiede.

La qualità delle relazioni dipende tuttavia anche dalla capacità di allineare interessi differenti. Gli operatori coinvolti in una filiera possono perseguire obiettivi non perfettamente coincidenti. Il pescatore può essere interessato alla riduzione dei costi; il soggetto che realizza il trattamento deve garantire la redditività dell'impianto; il cliente richiede qualità e prezzi competitivi; l'istituzione può essere maggiormente orientata alla riduzione dell'impatto ambientale. La sostenibilità del progetto richiede quindi la costruzione di una configurazione nella quale ciascun attore possa ottenere un beneficio sufficiente a giustificare la propria partecipazione.

Questo aspetto introduce il tema della distribuzione del valore. Un progetto può generare complessivamente benefici economici e ambientali, ma il suo funzionamento dipende anche dal modo in cui costi e benefici vengono distribuiti tra i soggetti coinvolti. Se un operatore sostiene la maggior parte dei costi senza ottenere un vantaggio adeguato, la collaborazione può risultare difficile da mantenere nel tempo.

Le organizzazioni collettive possono svolgere una funzione importante anche sotto questo profilo. Un consorzio o una cooperativa può infatti coordinare gli interessi di più operatori, distribuire alcuni costi e utilizzare eventuali risultati economici per generare servizi o benefici destinati agli associati. La valutazione del progetto non deve quindi necessariamente basarsi esclusivamente sul profitto diretto dell'organizzazione, ma può considerare anche i benefici indiretti generati per i soggetti rappresentati.

Questa prospettiva risulta particolarmente significativa per il caso analizzato nella presente tesi. Un progetto sviluppato da un consorzio di operatori della pesca può infatti perseguire contemporaneamente una finalità economica e una finalità mutualistica. La produzione di un bene utilizzato dagli associati può generare un beneficio attraverso la riduzione di alcuni costi o il miglioramento delle condizioni operative, mentre la vendita dello stesso prodotto a soggetti esterni può contribuire alla generazione di entrate per l'organizzazione.

Le relazioni tra gli attori diventano quindi una componente fondamentale del modello di business. La creazione di valore non dipende soltanto dal prodotto realizzato, ma dalla capacità di costruire una rete nella quale materiali, tecnologie, competenze e mercati possano essere collegati in maniera efficace.

Nel caso dei progetti circolari, questa rete può estendersi oltre i confini tradizionali della filiera ittica. Imprese operanti nel settore del riciclo, produttori di macchinari, soggetti appartenenti ad altre filiere produttive e centri di ricerca possono diventare partner necessari alla realizzazione del processo. La transizione sostenibile può quindi favorire la creazione di nuove relazioni intersettoriali.

La capacità di costruire e gestire tali relazioni rappresenta, in definitiva, una delle condizioni principali per trasformare le opportunità individuate nei paragrafi precedenti in soluzioni concretamente applicabili. Tecnologia, disponibilità dei materiali e risorse finanziarie costituiscono elementi fondamentali, ma il loro valore dipende dalla possibilità di integrarli all'interno di un sistema coordinato di attori.

L'analisi delle relazioni consente pertanto di completare il quadro teorico delle opportunità e dei limiti della transizione sostenibile. Le filiere ittiche possono beneficiare dell'introduzione di principi di economia circolare e di nuove tecnologie, ma la realizzazione di tali innovazioni richiede forme di collaborazione capaci di collegare competenze, risorse e interessi differenti. Questa prospettiva costituisce un riferimento particolarmente importante per l'analisi del caso Co.Ge.Vo. Ancona, nel quale il ruolo del Consorzio e le relazioni costruite con i diversi soggetti coinvolti assumono una funzione centrale nello sviluppo del progetto.

2.7 POLITICHE, INCENTIVI E STRUMENTI FINANZIARI PER LA TRANSIZIONE SOSTENIBILE

La transizione verso modelli produttivi maggiormente sostenibili richiede investimenti, competenze e capacità di innovazione che non sempre possono essere sostenuti autonomamente dagli operatori economici. Come evidenziato nei paragrafi precedenti, l'introduzione di nuove tecnologie, la realizzazione di sistemi di raccolta e recupero dei materiali e la modifica dei processi produttivi possono comportare costi iniziali significativi e risultati caratterizzati da un certo grado di incertezza. In tale contesto, le politiche pubbliche e gli strumenti finanziari possono assumere una funzione determinante nel favorire la realizzazione degli investimenti e ridurre alcune delle barriere che ostacolano la transizione.

L'intervento pubblico nel settore ittico risponde innanzitutto alla necessità di conciliare l'attività economica con la tutela di risorse naturali che presentano caratteristiche particolari. Le risorse biologiche marine sono infatti rinnovabili, ma la loro capacità di rigenerazione è limitata e dipende dalle condizioni degli ecosistemi e dall'intensità del prelievo. La regolamentazione dell'attività di pesca costituisce pertanto uno degli strumenti attraverso cui le istituzioni cercano di garantire la conservazione delle risorse nel lungo periodo.

Nell'Unione europea, il principale quadro di riferimento è rappresentato dalla Politica Comune della Pesca (PCP). Essa disciplina la gestione delle attività di pesca e acquacoltura e mira a garantire che tali attività siano ambientalmente sostenibili nel lungo periodo e gestite in maniera coerente con il conseguimento di benefici economici, sociali e occupazionali (Commissione europea, s.d.-b). La politica europea della pesca non si limita quindi alla regolamentazione del prelievo, ma si inserisce progressivamente in una visione più ampia nella quale tutela degli ecosistemi, competitività delle imprese e sviluppo delle comunità costiere devono essere considerati congiuntamente.

Accanto agli strumenti regolatori, un ruolo importante è svolto dalle politiche di sostegno finanziario. La trasformazione dei processi produttivi può infatti richiedere investimenti che, soprattutto nel caso di imprese di piccole dimensioni, risultano difficilmente sostenibili utilizzando esclusivamente risorse proprie. I contributi pubblici possono ridurre il capitale iniziale direttamente a carico degli operatori e favorire la sperimentazione di soluzioni innovative caratterizzate da benefici ambientali e collettivi.

Nel settore della pesca e dell'acquacoltura, il principale strumento europeo di finanziamento per il periodo 2021-2027 è rappresentato dal Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura (FEAMPA), istituito dal Regolamento (UE) 2021/1139. Il Fondo sostiene l'attuazione della Politica Comune della Pesca, la conservazione delle risorse biologiche marine, lo sviluppo dell'acquacoltura e la crescita di un'economia blu sostenibile, contribuendo al perseguimento degli obiettivi ambientali, economici e sociali dell'Unione (Unione europea, 2021)**.**

Il FEAMPA rappresenta quindi uno strumento particolarmente rilevante per accompagnare gli operatori nella transizione. Le risorse possono contribuire a sostenere investimenti finalizzati al miglioramento della sostenibilità delle attività, all'innovazione, alla diversificazione e al rafforzamento della competitività delle imprese. Il sostegno pubblico può assumere particolare importanza quando il progetto genera benefici che non sono interamente appropriabili dal soggetto che realizza l'investimento, come nel caso della riduzione dell'inquinamento o della tutela degli ecosistemi.

In Italia, l'attuazione del FEAMPA avviene attraverso il Programma Nazionale FEAMPA 2021-2027, nell'ambito del quale vengono definite misure e interventi rivolti ai diversi soggetti della filiera. Particolare attenzione viene attribuita anche alle forme di aggregazione tra operatori. Nel 2025 il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste ha previsto specifiche

iniziative rivolte allo sviluppo delle organizzazioni di produttori e all'aggregazione aziendale lungo la filiera dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura (MASAF, 2025)**.**

Il sostegno alle forme collettive assume particolare rilevanza alla luce delle caratteristiche strutturali del settore. Come evidenziato nei paragrafi precedenti, la presenza di numerosi operatori di dimensioni contenute può rendere difficile la realizzazione individuale di investimenti caratterizzati da costi elevati. L'aggregazione consente invece di condividere alcune spese, concentrare i fabbisogni, raggiungere quantità maggiori di materiale e sviluppare progetti comuni.

In questo senso, consorzi, cooperative e organizzazioni di produttori possono svolgere una funzione di collegamento tra le politiche pubbliche e le singole imprese. La loro capacità di rappresentare più operatori può facilitare l'accesso alle informazioni relative ai finanziamenti, la predisposizione dei progetti e la gestione di investimenti destinati a produrre benefici condivisi.

Gli incentivi pubblici possono risultare particolarmente importanti per i progetti di economia circolare. La raccolta e la trasformazione dei materiali a fine vita possono richiedere tecnologie e infrastrutture che presentano costi iniziali significativi. Inoltre, nelle fasi iniziali del progetto possono sussistere incertezze relative alle quantità effettivamente recuperabili, alle prestazioni della tecnologia e alla domanda per il prodotto ottenuto. La disponibilità di un contributo può quindi ridurre il rischio finanziario associato alla sperimentazione.

Il finanziamento pubblico non deve tuttavia essere interpretato come una condizione sufficiente per garantire il successo del progetto. Un investimento può risultare conveniente nella fase iniziale grazie alla presenza di un contributo, ma incontrare difficoltà successivamente se i costi di funzionamento risultano superiori ai benefici generati. La sostenibilità economica deve pertanto essere valutata considerando l'intero periodo di funzionamento dell'iniziativa.

Questo aspetto assume particolare importanza per gli investimenti in macchinari. Il contributo può ridurre il costo iniziale sostenuto dall'organizzazione, ma rimangono a suo carico i costi relativi all'energia, al personale, alla manutenzione, alla gestione degli spazi e agli eventuali materiali complementari. È quindi necessario verificare se i benefici economici diretti e indiretti generati dal progetto siano sufficienti a sostenere tali costi nel tempo.

La valutazione deve inoltre considerare il carattere temporaneo degli incentivi. La disponibilità di una specifica misura di finanziamento può favorire l'avvio del progetto, ma l'organizzazione deve essere in grado di continuare l'attività anche successivamente. Un modello che dipenda permanentemente dalla presenza di contributi esterni può presentare una maggiore vulnerabilità rispetto a variazioni delle politiche pubbliche.

Gli incentivi dovrebbero pertanto essere utilizzati per facilitare l'avvio, la sperimentazione e l'acquisizione delle risorse necessarie, mentre la continuità dell'iniziativa dovrebbe poggiare su un modello capace di generare valore sufficiente attraverso le proprie attività. Tale valore non deve necessariamente derivare esclusivamente dalla vendita del prodotto, soprattutto nel caso delle organizzazioni con finalità mutualistiche.

Per un consorzio, ad esempio, il beneficio economico può comprendere anche la riduzione dei costi sostenuti dagli associati, la disponibilità di servizi precedentemente acquistati all'esterno o il rafforzamento della capacità negoziale dei membri. La valutazione dell'investimento deve quindi tenere conto sia dei flussi monetari direttamente generati sia degli eventuali benefici indiretti prodotti per gli operatori rappresentati.

Le politiche pubbliche possono inoltre svolgere una funzione che supera il semplice finanziamento degli investimenti. La definizione di obiettivi ambientali, standard tecnici e obblighi relativi alla gestione dei materiali può contribuire a creare una domanda per nuove soluzioni e favorire lo sviluppo di mercati legati alla circolarità. La regolamentazione e gli incentivi possono quindi agire in maniera

complementare, modificando le condizioni nelle quali imprese e organizzazioni assumono le proprie decisioni.

Un esempio è rappresentato dalla gestione degli attrezzi da pesca contenenti plastica. La Direttiva (UE) 2019/904 introduce sistemi di responsabilità estesa del produttore e attribuisce ai produttori specifici costi relativi alla raccolta separata, al trasporto e al trattamento degli attrezzi da pesca contenenti plastica una volta diventati rifiuti (Unione europea, 2019). Il quadro normativo contribuisce in questo modo a creare condizioni favorevoli allo sviluppo di sistemi di raccolta e recupero dei materiali.

Politiche e incentivi possono inoltre favorire la collaborazione tra soggetti appartenenti a settori differenti. Progetti di economia circolare possono richiedere la partecipazione di operatori della pesca, imprese di riciclo, produttori di tecnologie, università e istituzioni. Il finanziamento di iniziative collaborative può contribuire alla costruzione di reti e alla condivisione delle conoscenze necessarie per sviluppare soluzioni innovative.

La disponibilità di risorse pubbliche non elimina tuttavia la necessità di selezionare attentamente gli investimenti. La presenza di un finanziamento può ridurre il costo sostenuto direttamente dall'organizzazione, ma non trasforma automaticamente un progetto tecnicamente o economicamente debole in un progetto sostenibile. Prima della realizzazione devono essere valutate la disponibilità dei materiali, la capacità dell'impianto, i costi operativi, la qualità dell'output e le possibilità di commercializzazione.

La funzione degli strumenti finanziari deve quindi essere interpretata all'interno di una strategia più ampia. Il sostegno pubblico può ridurre alcune barriere iniziali, favorire la sperimentazione e accelerare l'introduzione di soluzioni innovative, ma la sostenibilità nel lungo periodo dipende dalla capacità del progetto di integrarsi all'interno della filiera e generare benefici ambientali, economici e sociali.

Nel settore ittico, la combinazione tra politiche regolatorie, incentivi finanziari e capacità organizzativa degli operatori può rappresentare un elemento determinante per la transizione verso modelli maggiormente sostenibili. Le organizzazioni collettive possono assumere un ruolo particolarmente importante nel tradurre le opportunità offerte dalle politiche pubbliche in progetti concretamente applicabili alle esigenze degli operatori.

Questa prospettiva risulta direttamente rilevante per il caso analizzato nella presente tesi. La possibile introduzione di un processo di recupero dei materiali e produzione di reti da parte di un consorzio richiede infatti un investimento tecnologico significativo e presenta benefici che possono essere distribuiti tra l'organizzazione e i suoi associati. La possibilità di accedere a strumenti di finanziamento può quindi incidere sulla fattibilità dell'iniziativa, ma deve essere valutata insieme alla capacità del progetto di sostenere autonomamente i propri costi nel tempo.

L'analisi delle politiche e degli strumenti finanziari, completa pertanto il quadro delle condizioni che possono favorire o limitare la transizione sostenibile. Tecnologia, relazioni, disponibilità dei materiali e mercato rappresentano elementi fondamentali, ma la presenza di un contesto istituzionale favorevole può contribuire a creare le condizioni necessarie affinché tali elementi vengano integrati all'interno di progetti concretamente realizzabili.

SECONDA SEZIONE – ANALISI EMPIRICA

CAPITOLO 3 – IL CO.GE.VO. ANCONA E LA FILIERA DELLA VONGOLA

3.1 ORIGINE, EVOLUZIONE E CARATTERISTICHE DEL CO.GE.VO. ANCONA

La seconda parte del presente lavoro assume una prospettiva empirica e concentra l'attenzione sul Consorzio per la Gestione della Pesca dei Molluschi Bivalvi nel Compartimento Marittimo di Ancona A.R.L. (Co.Ge.Vo. Ancona). L'analisi del Consorzio consente di osservare all'interno di un contesto reale alcune delle tematiche affrontate nella prima parte della tesi, con particolare riferimento alla gestione sostenibile delle risorse marine, alla collaborazione tra gli operatori della filiera e alla possibilità di sviluppare iniziative ispirate ai principi dell'economia circolare.

Il Co.Ge.Vo. Ancona opera nel settore della pesca professionale dei molluschi bivalvi e rappresenta un'organizzazione collettiva alla quale è affidata la gestione della relativa risorsa all'interno del Compartimento Marittimo di Ancona. La sua attività deve pertanto essere interpretata tenendo conto della particolare natura della risorsa gestita: la disponibilità dei molluschi bivalvi dipende infatti dalle caratteristiche dell'ecosistema marino e dalla capacità di mantenere il prelievo entro condizioni compatibili con il rinnovamento della risorsa stessa (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

L'origine del sistema dei Consorzi di gestione dei molluschi bivalvi è strettamente collegata all'evoluzione della regolamentazione italiana del settore. Un passaggio fondamentale è rappresentato dal Decreto Ministeriale 12 gennaio 1995, n. 44, attraverso il quale venne disciplinata la costituzione di consorzi tra imprese di pesca per la cattura dei molluschi bivalvi. Il provvedimento

introduceva l'affidamento della gestione sperimentale della pesca ai consorzi con l'obiettivo di favorire un prelievo razionale e, contemporaneamente, l'incremento della risorsa.

Tale impostazione rappresentò un cambiamento significativo nella gestione della pesca dei molluschi, poiché attribuiva agli stessi operatori organizzati collettivamente un ruolo attivo nella regolazione dell'attività. La tutela della risorsa non veniva quindi affidata esclusivamente all'intervento dell'amministrazione pubblica, ma veniva costruito un sistema nel quale le imprese appartenenti a uno stesso compartimento erano chiamate a partecipare alla sua gestione.

Il quadro normativo venne successivamente consolidato dal Decreto Ministeriale 1° dicembre 1998, n. 515, recante la disciplina dell'attività dei consorzi di gestione dei molluschi bivalvi. Negli anni successivi il sistema è stato interessato da ulteriori provvedimenti di proroga e rinnovo degli affidamenti, attraverso i quali il modello di gestione consortile ha continuato a trovare applicazione nel settore. Il Co.Ge.Vo. Ancona opera pertanto all'interno di un modello di gestione costruito progressivamente attraverso il riconoscimento di una funzione collettiva agli operatori del settore.

La normativa successiva ha confermato il ruolo attribuito ai consorzi nella gestione, nell'accrescimento e nella tutela delle risorse. Le aree in mare aperto affidate ai Consorzi di gestione sono infatti sottoposte a un sistema nel quale l'attività di prelievo mediante draga idraulica viene svolta dalle unità specificamente autorizzate, nel rispetto della normativa nazionale ed europea applicabile.

Il modello consortile presenta quindi una caratteristica particolarmente interessante rispetto al tema della sostenibilità: gli operatori che dipendono economicamente dalla disponibilità della risorsa partecipano, attraverso il Consorzio, anche alla sua gestione. Si determina così una relazione diretta tra continuità economica dell'attività di pesca e conservazione della risorsa naturale.

Nel caso del Co.Ge.Vo. Ancona, la risorsa principalmente interessata dall'attività è la vongola comune, *Chamelea gallina*, specie che riveste una particolare rilevanza per la pesca professionale lungo la costa adriatica. Il Consorzio gestisce l'attività di pesca esercitata mediante draga idraulica nel territorio di propria competenza (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

Dal punto di vista territoriale, l'attività del Co.Ge.Vo. interessa il Compartimento Marittimo di Ancona, che si estende lungo il litorale marchigiano compreso tra il fiume Cesano, a nord, e il fiume Chienti, a sud, fino a circa tre miglia nautiche dalla costa. All'interno di tale area assumono particolare rilevanza i porti di Senigallia, Ancona e Civitanova Marche, utilizzati anche come punti di sbarco dagli operatori associati (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

La dimensione territoriale rappresenta un elemento importante per comprendere il funzionamento del Consorzio. L'attività non riguarda infatti una singola impresa o un unico porto, ma una porzione significativa della costa marchigiana all'interno della quale devono essere coordinate le esigenze degli operatori e, contemporaneamente, monitorate le condizioni della risorsa.

Il Co.Ge.Vo. associa le imprese di pesca del Compartimento autorizzate all'utilizzo della draga idraulica per la cattura dei molluschi bivalvi. Secondo i dati attualmente pubblicati dal Consorzio, sono presenti 73 imprese di pesca, armatrici complessivamente di 74 pescherecci. La flotta presenta una lunghezza media delle imbarcazioni di circa 14,22 metri (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

L'aggregazione degli operatori all'interno di una struttura consortile consente di coordinare un'attività che, pur essendo esercitata dalle singole imprese, dipende dalla disponibilità di una risorsa comune. Il comportamento del singolo pescatore può infatti produrre conseguenze sulla quantità di risorsa disponibile anche per gli altri operatori. La presenza del Consorzio permette pertanto di introdurre meccanismi di gestione collettiva finalizzati a rendere compatibile l'attività economica con le condizioni biologiche della risorsa.

Le funzioni svolte dal Co.Ge.Vo. non si limitano alla rappresentanza delle imprese associate. Uno dei suoi compiti principali consiste nella disciplina dell'attività di pesca all'interno del Compartimento, nel rispetto della normativa vigente. Il Consorzio può proporre misure relative ai quantitativi massimi pescabili e definire aspetti spaziali e temporali dell'attività, tenendo conto delle condizioni della risorsa (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

La definizione delle zone e dei periodi nei quali la pesca può essere esercitata rappresenta uno degli strumenti attraverso cui viene perseguito l'equilibrio tra sfruttamento economico e conservazione. La risorsa non viene infatti considerata come una disponibilità costante e indipendente dalle condizioni ambientali, ma come un patrimonio biologico che deve essere monitorato e gestito nel tempo.

A questo scopo, il Consorzio svolge e promuove differenti iniziative di salvaguardia, tra cui semina, ripopolamento, controllo delle catture, istituzione di aree di riposo biologico, turnazione dell'attività delle imbarcazioni, monitoraggio ambientale e ricerca scientifica (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

Particolarmente importante è il monitoraggio delle condizioni ambientali e sanitarie delle aree di pesca. Il territorio viene suddiviso in differenti zone, sottoposte a controlli e classificazioni che incidono sulle condizioni attraverso cui il prodotto può essere raccolto e successivamente destinato al consumo. La qualità delle acque assume pertanto una rilevanza contemporaneamente ambientale, produttiva e commerciale (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

L'attività del Consorzio presenta inoltre una componente di ricerca e sviluppo. Co.Ge.Vo. dispone di strutture e strumentazioni dedicate alle attività scientifiche e promuove progetti autonomamente oppure attraverso la collaborazione con enti di ricerca pubblici e privati. Il regolamento interno prevede espressamente la possibilità di collaborare con enti, società, organismi nazionali ed esteri, università e istituti di ricerca per attività riconducibili agli scopi consortili (Co.Ge.Vo. Ancona, Regolamento interno).

Tale caratteristica assume particolare rilevanza rispetto all'impostazione della presente ricerca. Il Co.Ge.Vo. non può infatti essere considerato esclusivamente come un soggetto incaricato di stabilire limiti all'attività dei pescatori, ma come un'organizzazione che può promuovere ricerca, progettualità e innovazione nell'interesse della risorsa e degli operatori associati.

La presenza di un ufficio interno dedicato alla progettazione, indicata dallo stesso Consorzio tra le proprie attività, rafforza questa dimensione. L'obiettivo dichiarato è quello di supportare gli associati e le imprese appartenenti alla filiera ittica nello sviluppo di idee progettuali e imprenditoriali (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

Il ruolo del Co.Ge.Vo. può quindi essere interpretato attraverso una duplice prospettiva. Da un lato, esso rappresenta uno strumento di gestione della risorsa naturale, attraverso il quale vengono coordinate le modalità di esercizio della pesca e promosse iniziative di tutela e monitoraggio. Dall'altro lato, costituisce una struttura al servizio delle imprese associate, capace di svolgere attività che difficilmente potrebbero essere realizzate con la stessa efficacia dai singoli operatori.

Questa duplice funzione consente di comprendere perché il Consorzio rappresenti un contesto particolarmente adatto all'analisi di iniziative ispirate ai principi dell'economia circolare. La presenza di una struttura comune, la possibilità di coordinare numerosi operatori e l'esistenza di competenze tecniche e progettuali possono infatti creare condizioni favorevoli allo sviluppo di progetti che richiedono collaborazione, investimenti condivisi e gestione collettiva.

In questo quadro si inserisce il progetto analizzato nella presente tesi. Prima di approfondirne le caratteristiche è tuttavia necessario comprendere più nel dettaglio il funzionamento organizzativo del Consorzio, il lavoro svolto concretamente dai pescatori e le modalità attraverso cui la vongola viene raccolta e trasferita lungo la filiera.

3.2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E FUNZIONAMENTO DEL CONSORZIO

Per comprendere il ruolo svolto dal Co.Ge.Vo. Ancona all'interno della filiera della pesca dei molluschi bivalvi è necessario analizzarne la struttura organizzativa e le modalità attraverso cui vengono coordinate le attività delle imprese associate. La natura consortile dell'organizzazione assume infatti una particolare rilevanza, poiché consente di riunire operatori economicamente autonomi intorno alla gestione di una risorsa comune e al perseguimento di obiettivi condivisi.

Il Co.Ge.Vo. Ancona è costituito dalle imprese di pesca autorizzate a esercitare la cattura dei molluschi bivalvi mediante draga idraulica all'interno del Compartimento Marittimo di Ancona. Come evidenziato nel paragrafo precedente, la flotta consortile comprende complessivamente 74 pescherecci, appartenenti alle imprese associate che operano lungo il tratto di costa compreso tra il fiume Cesano e il fiume Chienti (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

La partecipazione al Consorzio consente di inserire l'attività delle singole imprese all'interno di un sistema di gestione collettiva. Pur mantenendo la propria autonomia imprenditoriale, gli operatori sono infatti tenuti a rispettare le decisioni e le regole stabilite per la gestione della pesca all'interno del Compartimento. Tale impostazione risponde alla necessità di evitare che le decisioni individuali relative al prelievo possano compromettere la disponibilità della risorsa e, conseguentemente, le possibilità produttive dell'intero gruppo di operatori.

Il funzionamento del Consorzio si fonda quindi su un principio di coordinamento tra interesse individuale e interesse collettivo. Il singolo pescatore ha naturalmente interesse a ottenere un risultato economico dalla propria attività, ma tale risultato dipende dalla disponibilità nel tempo della risorsa. La conservazione degli stock di molluschi bivalvi assume pertanto una funzione non soltanto

ambientale, ma anche economica, poiché costituisce il presupposto necessario per garantire la continuità dell'attività delle imprese associate.

La struttura organizzativa del Co.Ge.Vo. è disciplinata dallo Statuto e dal Regolamento interno, che definiscono le modalità di partecipazione degli associati, il funzionamento degli organi consortili e le regole alle quali devono attenersi le imprese nell'esercizio dell'attività. Attraverso tali strumenti vengono quindi formalizzati i rapporti tra il Consorzio e i suoi membri e vengono definite le procedure necessarie alla gestione collettiva (Co.Ge.Vo. Ancona, Statuto e Regolamento interno).

All'interno della struttura assumono particolare rilevanza l'Assemblea dei soci e gli organi incaricati dell'amministrazione del Consorzio. L'Assemblea rappresenta il momento attraverso cui gli associati partecipano alle principali decisioni riguardanti la vita consortile, mentre agli organi amministrativi spetta il compito di dare attuazione agli indirizzi definiti e di garantire il funzionamento ordinario dell'organizzazione (Co.Ge.Vo. Ancona, Statuto).

La partecipazione degli operatori ai processi decisionali rappresenta un elemento caratteristico del modello consortile. Le imprese che esercitano direttamente l'attività di pesca non costituiscono infatti semplici destinatarie delle regole, ma partecipano, attraverso gli strumenti previsti dalla struttura organizzativa, alla definizione delle modalità di gestione della risorsa. Questo meccanismo consente di integrare le conoscenze derivanti dall'esperienza quotidiana dei pescatori con le esigenze di tutela e programmazione dell'attività.

Accanto agli organi rappresentativi e amministrativi, un ruolo particolarmente importante è svolto dalla struttura tecnica del Consorzio. La gestione dei molluschi bivalvi richiede infatti un monitoraggio costante delle condizioni della risorsa e dell'ambiente marino, rendendo necessario affiancare alle decisioni degli operatori informazioni di carattere scientifico e biologico (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

La presenza di competenze biologiche interne al Consorzio permette di raccogliere e interpretare informazioni sulle condizioni dei banchi naturali, sulla distribuzione della risorsa e sulle caratteristiche delle aree di pesca. Le conoscenze scientifiche possono così supportare le decisioni relative ai periodi di attività, alle zone nelle quali effettuare il prelievo e agli eventuali interventi di tutela o ripopolamento (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

Questa integrazione tra conoscenza professionale e conoscenza scientifica costituisce uno degli aspetti più significativi del funzionamento del Co.Ge.Vo. Gli operatori possiedono infatti un patrimonio di conoscenze derivante dall'esperienza maturata quotidianamente in mare, mentre la componente tecnica consente di interpretare le condizioni della risorsa attraverso strumenti di monitoraggio e valutazione. Le due forme di conoscenza possono quindi concorrere alla definizione delle decisioni consortili.

La gestione della pesca comporta anche l'adozione di misure che incidono direttamente sull'attività economica delle imprese associate. Il Consorzio può intervenire, nell'ambito delle competenze attribuitegli e nel rispetto della normativa vigente, sulla definizione delle giornate di pesca, delle aree interessate dal prelievo e dei quantitativi consentiti, nonché sulla realizzazione di periodi di fermo o rotazione delle zone.

Queste decisioni possono determinare una limitazione della possibilità di prelievo nel breve periodo, ma devono essere interpretate rispetto all'obiettivo di conservare la capacità produttiva della risorsa nel lungo termine. Il funzionamento del Consorzio si fonda quindi su un equilibrio tra esigenze economiche immediate e tutela futura del patrimonio naturale dal quale dipende l'attività degli associati.

Il sistema consortile assume inoltre una funzione importante nel coordinamento delle imbarcazioni. La presenza di 74 pescherecci che insistono sulla stessa risorsa rende infatti necessario evitare una

concentrazione eccessiva dell'attività in determinate aree e periodi. La programmazione collettiva permette di distribuire lo sforzo di pesca e di adattarlo, per quanto possibile, alle condizioni rilevate.

Un ulteriore elemento caratteristico riguarda la capacità del Consorzio di rappresentare gli interessi comuni degli associati nei rapporti con soggetti esterni. Il Co.Ge.Vo. costituisce infatti un interlocutore unitario nei confronti delle amministrazioni pubbliche, degli enti di ricerca, delle istituzioni e degli altri attori che possono essere coinvolti nella gestione della pesca e nello sviluppo di iniziative riguardanti la filiera.

La presenza di un soggetto collettivo può risultare particolarmente vantaggiosa quando è necessario affrontare problematiche che superano la capacità operativa del singolo pescatore. La partecipazione a progetti, il confronto con le istituzioni, l'accesso a determinate opportunità di finanziamento o la realizzazione di investimenti comuni possono infatti richiedere risorse organizzative e competenze difficilmente disponibili a livello individuale.

Il Consorzio svolge pertanto anche una funzione di collegamento tra le imprese associate e il contesto istituzionale ed economico esterno. Questa funzione assume particolare importanza in un settore nel quale la normativa, le condizioni ambientali e le politiche di gestione della risorsa incidono in maniera significativa sull'attività quotidiana degli operatori.

L'organizzazione consortile può inoltre consentire la realizzazione di servizi e attività nell'interesse comune dei soci. La condivisione di determinate risorse permette infatti di distribuire tra più operatori i benefici derivanti da investimenti che, se sostenuti individualmente, potrebbero risultare economicamente meno convenienti o difficilmente accessibili.

In questa prospettiva emerge la natura mutualistica del Consorzio, che verrà approfondita nei paragrafi successivi. La creazione di valore all'interno di un'organizzazione di questo tipo non deve essere valutata esclusivamente attraverso il risultato economico prodotto direttamente dalla struttura

consortile. Una parte del valore può infatti essere trasferita agli associati attraverso servizi, attività comuni, riduzione di alcuni costi o miglioramento delle condizioni nelle quali viene esercitata l'attività.

Il rapporto tra Co.Ge.Vo. e imprese associate assume quindi una duplice natura. Da un lato, il Consorzio esercita funzioni di regolazione e coordinamento che richiedono ai pescatori il rispetto di decisioni comuni; dall'altro, rappresenta uno strumento attraverso cui gli stessi operatori possono perseguire obiettivi e ottenere benefici difficilmente raggiungibili individualmente.

Questa relazione tra autonomia delle imprese e gestione collettiva costituisce un elemento fondamentale per comprendere anche la capacità del Co.Ge.Vo. di sviluppare nuovi progetti. Un'iniziativa promossa dal Consorzio può infatti essere valutata contemporaneamente rispetto alla sostenibilità economica dell'organizzazione e ai benefici che può produrre direttamente o indirettamente per gli associati.

La struttura organizzativa consente inoltre di concentrare informazioni e conoscenze provenienti da soggetti differenti. Le esigenze manifestate dagli operatori, le valutazioni della componente tecnica, le indicazioni provenienti dalle istituzioni e le opportunità offerte da soggetti esterni possono essere ricondotte all'interno di un unico processo decisionale. Ciò può favorire l'individuazione di soluzioni innovative e la realizzazione di progetti condivisi.

Allo stesso tempo, la presenza di numerosi soggetti rende il processo decisionale necessariamente più complesso. Le imprese possono presentare esigenze, condizioni economiche e percezioni differenti e il Consorzio deve quindi cercare di individuare soluzioni compatibili con l'interesse generale degli associati. La capacità di mediazione e coordinamento rappresenta, pertanto, una componente essenziale del funzionamento dell'organizzazione.

Il modello del Co.Ge.Vo. evidenzia in questo modo alcuni degli elementi teorici analizzati nella prima parte della tesi. La gestione sostenibile di una risorsa comune richiede infatti collaborazione, coordinamento e capacità di integrare obiettivi ambientali ed economici. Il Consorzio costituisce il livello organizzativo attraverso cui tali esigenze possono essere affrontate collettivamente.

Per comprendere pienamente il funzionamento di questa organizzazione è tuttavia necessario osservare anche l'attività concreta svolta dalle imprese che ne fanno parte. Dietro la struttura consortile si trovano infatti i pescatori e le imbarcazioni che quotidianamente svolgono l'attività di raccolta dei molluschi bivalvi. Il paragrafo successivo sarà pertanto dedicato alla pesca della vongola nel Compartimento Marittimo di Ancona e consentirà di descrivere concretamente il lavoro del vongolaro, dalla preparazione dell'uscita in mare fino allo sbarco del prodotto.

3.3 LA PESCA DELLE VONGOLE NEL COMPARTIMENTO MARITTIMO DI ANCONA

Per comprendere pienamente il funzionamento del Co.Ge.Vo. Ancona e il contesto nel quale si inseriscono le iniziative oggetto della presente ricerca, è necessario soffermarsi sulle caratteristiche concrete dell'attività svolta dalle imprese associate. La struttura organizzativa descritta nei paragrafi precedenti trova infatti la propria ragion d'essere nell'attività quotidiana dei pescatori che operano nel Compartimento Marittimo di Ancona, specializzati nella raccolta della vongola comune (*Chamelea gallina*) mediante draga idraulica. Il Consorzio associa attualmente le imprese autorizzate a esercitare tale attività, per una flotta complessiva di 74 pescherecci (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

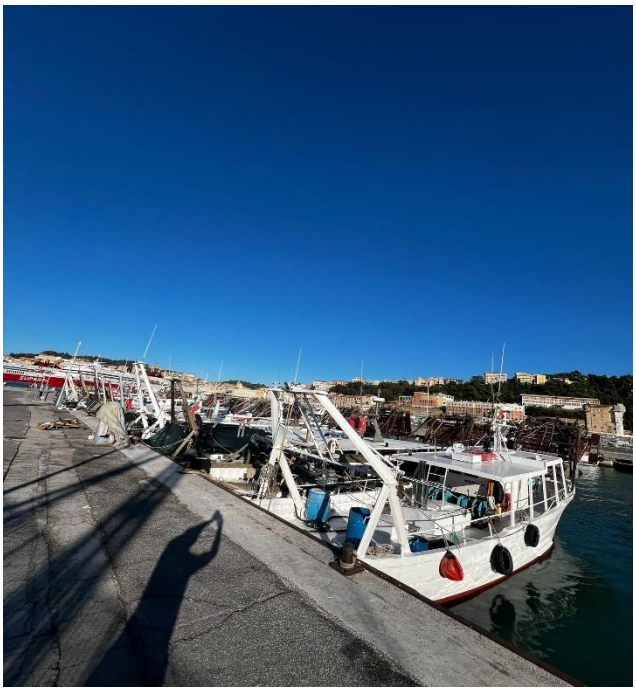


Figura 3.1 – Imbarcazioni adibite alla pesca dei molluschi bivalvi nel porto di Ancona.

Fonte: fotografia di proprietà dell'autrice.

La pesca della *Chamelea gallina* rappresenta un'attività particolarmente significativa lungo la costa adriatica italiana. La specie vive prevalentemente nei fondali sabbiosi costieri ed è oggetto di una pesca professionale specializzata, svolta attraverso imbarcazioni appositamente attrezzate. La rilevanza economica di questa attività nell'Adriatico ha favorito nel tempo lo sviluppo di un sistema di gestione nel quale la regolamentazione pubblica si affianca all'attività dei Consorzi, chiamati a partecipare alla gestione della risorsa. La letteratura scientifica evidenzia infatti come la pesca della *Chamelea gallina* abbia progressivamente sviluppato in Italia un sistema strutturato di co-gestione, orientato a migliorare la sostenibilità del prelievo (Bargione et al., 2021).

Nel linguaggio comunemente utilizzato dagli operatori, l'imbarcazione destinata a questa attività viene spesso indicata come "vongolara" o "cingolato", mentre chi vi lavora viene identificato, in maniera informale, come "vongolaro". Dietro queste espressioni si trova tuttavia un'attività

professionale caratterizzata da procedure, attrezzature specifiche e vincoli relativi alle zone, ai tempi e alle quantità di prodotto che possono essere prelevate.

L'attività ha inizio con l'uscita dell'imbarcazione dal porto e il raggiungimento della zona nella quale verrà effettuata la pesca. Per le imprese appartenenti al Co.Ge.Vo. Ancona, l'attività si svolge all'interno del Compartimento di competenza e nel rispetto delle aree e delle modalità stabilite dal sistema di gestione. La scelta della zona non può pertanto essere considerata una decisione completamente indipendente del singolo operatore, poiché deve inserirsi nelle disposizioni finalizzate a distribuire lo sforzo di pesca e tutelare la capacità di rinnovamento della risorsa.



Figura 3.2 – Imbarcazione adibita alla pesca delle vongole durante l'attività in mare.

Fonte: fotografia di proprietà dell'autrice.

Il principale strumento utilizzato per il prelievo è la draga idraulica, un'attrezzatura specificamente impiegata nella pesca professionale dei molluschi bivalvi. La pesca italiana della *Chamelea gallina* viene infatti esercitata da imbarcazioni autorizzate dotate di questo sistema.

In termini semplificati, la draga è costituita da una struttura metallica che opera a contatto con il fondale. L'azione dell'acqua in pressione consente di smuovere il sedimento nel quale si trovano le vongole, favorendone l'ingresso nell'attrezzo. Durante l'avanzamento dell'imbarcazione, il materiale presente sul fondale viene quindi interessato dall'azione della draga e i molluschi vengono raccolti insieme ad altro materiale.

La fase di cattura rappresenta però soltanto il primo passaggio del processo. Ciò che viene recuperato dalla draga non può infatti essere automaticamente considerato prodotto commercializzabile. È necessario procedere a una successiva fase di selezione, attraverso la quale vengono separate le vongole che possiedono le caratteristiche necessarie da quelle che non possono essere destinate allo sbarco.



Figura 3.3 – Attrezzature di bordo utilizzate nelle operazioni di selezione e lavorazione delle vongole.

Fonte: fotografia di proprietà dell'autrice.

La selezione assume una funzione particolarmente importante ai fini della gestione sostenibile della risorsa. Gli studi condotti sulla pesca della *Chamelea gallina* mostrano infatti che la sola capacità

selettiva della draga non è sufficiente a garantire che tutte le vongole trattenute possiedano le dimensioni necessarie per lo sbarco. Per tale ragione, la selezione meccanica effettuata a bordo costituisce un ulteriore passaggio necessario del processo di pesca (Petetta et al., 2021).

Una volta recuperato il materiale, le vongole vengono quindi sottoposte a un processo di vagliatura e selezione. Il sistema consente di separare il prodotto sulla base delle dimensioni, mentre gli esemplari che non possiedono i requisiti necessari vengono esclusi dal prodotto destinato alla commercializzazione. La fase di selezione deve essere effettuata con particolare attenzione anche perché le sollecitazioni meccaniche derivanti dalla pesca e dalla successiva vagliatura possono incidere sulle condizioni degli organismi, soprattutto degli esemplari di dimensioni inferiori.

Il lavoro svolto a bordo non consiste pertanto semplicemente nel prelevare le vongole dal fondale. L'equipaggio deve gestire l'attrezzatura, controllare il processo di raccolta, verificare il prodotto recuperato e organizzare le successive operazioni necessarie affinché le vongole possano essere sbarcate e trasferite alle fasi successive della filiera.

L'attività è inoltre sottoposta a limiti quantitativi e temporali. Il sistema italiano di gestione della pesca con draghe idrauliche disciplina, tra gli altri elementi, il numero delle giornate nelle quali può essere esercitata l'attività e i quantitativi pescabili. Il Piano nazionale di gestione ha previsto, tra le misure applicate alla pesca della vongola, un massimo di quattro giornate settimanali di pesca e limiti quantitativi per singola imbarcazione, accanto a sistemi di monitoraggio della posizione delle unità (MASAF, 2025).

Questi vincoli sono particolarmente significativi per comprendere la logica economica del mestiere. A differenza di altre attività produttive, il pescatore non può aumentare liberamente la produzione semplicemente incrementando le ore di lavoro o l'intensità dell'utilizzo dell'imbarcazione. La quantità di risorsa prelevabile è condizionata dalle regole definite per tutelarne la disponibilità e dalle condizioni biologiche e ambientali riscontrate nel Compartimento.

La giornata lavorativa del vongolaro è inoltre fortemente legata alle condizioni del mare. Stato del mare, condizioni meteorologiche e caratteristiche dell'area nella quale viene svolta la pesca possono incidere sulla possibilità di uscire e sulle modalità operative. La capacità produttiva dell'impresa rimane quindi esposta a fattori naturali che non possono essere completamente controllati dall'operatore.

Questo elemento permette di comprendere meglio la particolarità economica delle imprese appartenenti al Consorzio. Il risultato della loro attività dipende contemporaneamente dalla disponibilità della risorsa, dalle decisioni di gestione, dalle condizioni ambientali e dal successivo valore attribuito al prodotto lungo la filiera. Il vongolaro si trova quindi a operare all'interno di un sistema nel quale la capacità di produrre reddito è strettamente connessa alla conservazione dell'ecosistema dal quale dipende la risorsa.

Una volta conclusa la fase di pesca e raggiunto il quantitativo destinato allo sbarco, il prodotto viene organizzato a bordo per il rientro in porto. È proprio in questa fase che assume rilevanza un elemento apparentemente secondario ma centrale per il presente lavoro: il contenimento delle vongole attraverso appositi sacchi o retine.

Il sacco rappresenta infatti il supporto materiale attraverso cui il prodotto può essere raccolto e successivamente movimentato lungo le fasi iniziali della filiera. Non costituisce quindi un elemento estraneo all'attività di pesca, ma entra concretamente nel processo attraverso il quale il prodotto passa dall'imbarcazione alle successive attività di commercializzazione.

Una volta rientrata in porto, l'attività del pescatore entra in relazione con gli altri soggetti della filiera. La vongola non termina infatti il proprio percorso con lo sbarco: deve essere movimentata, sottoposta alle procedure previste in relazione alla provenienza e alla classificazione sanitaria delle acque, commercializzata e successivamente distribuita fino al consumatore.

Anche sotto questo profilo la gestione della risorsa presenta caratteristiche specifiche. Il Compartimento Marittimo di Ancona è suddiviso in zone di cattura sottoposte periodicamente a monitoraggio igienico-sanitario da parte del servizio veterinario della Regione Marche. Alle zone viene attribuita una classificazione che incide sulle modalità attraverso cui i molluschi possono essere destinati alle successive fasi della filiera. Il Co.Ge.Vo. fornisce inoltre supporto logistico alle attività di campionamento attraverso i propri associati (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.; Regolamento di esecuzione (UE) 2019/627).

La giornata di pesca deve quindi essere interpretata come il primo segmento di una catena più ampia. Il lavoro del vongolaro comprende l'uscita in mare, l'utilizzo della draga idraulica, il recupero del prodotto, la selezione e la preparazione delle vongole per lo sbarco; da quel momento iniziano invece relazioni con altri operatori che consentono al prodotto di raggiungere il mercato.

Questa distinzione è particolarmente importante ai fini della presente ricerca. Il pescatore è responsabile della produzione primaria, ma non controlla necessariamente tutti gli strumenti e i servizi necessari nelle fasi immediatamente successive. Alcuni di essi vengono infatti forniti attraverso le relazioni commerciali instaurate con gli operatori che acquistano e commercializzano il prodotto.

Tra questi elementi rientrano proprio i sacchi utilizzati per contenere le vongole. Comprendere chi li acquista, chi li fornisce, come il relativo costo viene assorbito all'interno del rapporto commerciale e quale funzione svolgono nel passaggio dal pescatore al commerciante è necessario per valutare correttamente le conseguenze che una loro eventuale produzione attraverso il Consorzio potrebbe generare.

Il lavoro del vongolaro permette quindi di osservare concretamente l'interdipendenza tra sostenibilità ambientale ed economica analizzata nella prima parte della tesi. La conservazione della *Chamelea gallina* costituisce la condizione necessaria per la continuità dell'attività produttiva;

contemporaneamente, regole, tecnologie, organizzazione consortile e relazioni commerciali determinano le condizioni attraverso cui tale attività può generare reddito per gli operatori.

La descrizione dell'attività di pesca rappresenta, pertanto, il punto di partenza per comprendere la struttura della filiera nella quale opera il Co.Ge.Vo. Ancona. Il passaggio successivo consiste nell'analizzare ciò che accade dopo la raccolta e, in particolare, le relazioni che collegano il pescatore agli operatori commerciali. Il paragrafo seguente approfondisce quindi la filiera della vongola dal pescatore alla commercializzazione, prestando particolare attenzione all'attuale sistema di approvvigionamento dei sacchi utilizzati per il prodotto.

3.4 LA FILIERA DELLA VONGOLA: DAL PESCATORE ALLA COMMERCIALIZZAZIONE

La fase di pesca descritta nel paragrafo precedente rappresenta soltanto il primo segmento della filiera della vongola. Una volta terminata la raccolta e rientrata l'imbarcazione in porto, il prodotto deve infatti essere trasferito dalla produzione primaria alle successive fasi di commercializzazione e distribuzione. In questo passaggio entrano in relazione soggetti differenti, ciascuno dei quali svolge una funzione specifica nel processo attraverso cui la vongola raggiunge il mercato.

La filiera dei molluschi bivalvi presenta alcune caratteristiche peculiari rispetto ad altre produzioni alimentari. La natura altamente deperibile del prodotto, la provenienza da un ambiente naturale e la necessità di garantire adeguate condizioni igienico-sanitarie rendono particolarmente importanti la rapidità delle operazioni successive alla raccolta, la tracciabilità e il rispetto delle procedure previste dalla normativa.

Il prodotto proveniente dalla pesca non può infatti essere considerato una merce ordinaria. I molluschi bivalvi vivi sono soggetti a specifiche disposizioni sanitarie e le modalità attraverso cui possono essere destinati al consumo dipendono anche dalla classificazione delle zone di produzione. Il

Regolamento (UE) 2017/625 e il Regolamento di esecuzione (UE) 2019/627 disciplinano, nell'ambito dei controlli ufficiali, aspetti relativi alla classificazione e al monitoraggio delle zone di produzione e stabulazione dei molluschi bivalvi vivi.

Come osservato nel paragrafo precedente, anche le aree appartenenti al Compartimento Marittimo di Ancona sono sottoposte a monitoraggio e classificazione sanitaria. Tale sistema contribuisce a determinare il percorso che il prodotto deve seguire dopo la raccolta e costituisce quindi un elemento fondamentale della struttura della filiera.

Dal punto di vista economico, uno dei rapporti più rilevanti per il pescatore è quello instaurato con il commerciante al quale viene destinato il prodotto. La funzione di quest'ultimo non si esaurisce nel semplice acquisto della vongola, ma si inserisce in un insieme più ampio di attività necessarie affinché il prodotto possa proseguire lungo la catena commerciale.

Le informazioni raccolte durante l'esperienza di tirocinio e attraverso il confronto diretto con gli operatori hanno consentito di approfondire concretamente il funzionamento di questa relazione nel contesto analizzato. Il rapporto tra pescatore e commerciante non deve infatti essere interpretato esclusivamente come una singola transazione nella quale il primo vende una determinata quantità di vongole e il secondo corrisponde un prezzo. Intorno alla compravendita del prodotto si sviluppano ulteriori prestazioni e modalità operative che contribuiscono a definire il rapporto economico complessivo tra le parti.

Tra gli elementi necessari alla movimentazione del prodotto rientrano i sacchi, o retine, all'interno dei quali vengono collocate le vongole. Attualmente tali sacchi sono realizzati in materiale plastico e vengono utilizzati per contenere il prodotto nelle fasi che collegano la raccolta alla successiva commercializzazione.

Un aspetto particolarmente importante ai fini della presente ricerca riguarda le modalità attraverso cui i pescatori dispongono di tali sacchi. Sulla base delle informazioni raccolte nel contesto oggetto di studio, il vongolaro non procede normalmente all'acquisto autonomo dei sacchi necessari alla propria attività. Essi vengono messi a disposizione nell'ambito del rapporto instaurato con il commerciante che si occupa della successiva gestione commerciale del prodotto.

Il costo del sacco non compare pertanto come una voce autonoma direttamente sostenuta dal pescatore. Il commerciante acquista le retine necessarie allo svolgimento dell'attività e il relativo costo viene assorbito nel complesso dei servizi e delle condizioni economiche che caratterizzano il rapporto commerciale con il produttore.

Le informazioni raccolte presso gli operatori indicano un prezzo di acquisto per il commerciante nell'ordine di circa 0,30 euro per singolo sacco. Tale valore deve essere considerato indicativo, poiché può variare in funzione del fornitore, delle quantità acquistate e delle caratteristiche del prodotto. Ai fini dell'analisi è tuttavia importante soprattutto comprendere che questo importo non rappresenta, nella situazione attuale, un esborso diretto di pari entità sostenuto dal singolo pescatore.

Questa distinzione è fondamentale per valutare correttamente qualsiasi possibile modifica del sistema di approvvigionamento. Se il Consorzio fosse in grado di mettere a disposizione gratuitamente i sacchi ai propri associati, non sarebbe metodologicamente corretto quantificare il beneficio del pescatore semplicemente moltiplicando il numero di sacchi utilizzati per il prezzo unitario di circa 0,30 euro. Il pescatore, infatti, non sostiene attualmente tale costo attraverso un pagamento separato.

Il possibile beneficio deve essere ricercato piuttosto nella modifica del rapporto economico esistente tra pescatore e commerciante. Se una componente del servizio oggi messa a disposizione dal commerciante venisse fornita direttamente dal Consorzio, il pescatore avrebbe una minore necessità di ricorrere al proprio interlocutore commerciale per tale elemento.

In termini economici, ciò potrebbe teoricamente aumentare lo spazio negoziale del produttore nel rapporto con il commerciante. Venendo meno una delle componenti che quest'ultimo mette a disposizione nell'ambito della relazione commerciale, il pescatore potrebbe avere maggiori elementi per negoziare condizioni più favorevoli rispetto alla vendita del proprio prodotto.

È tuttavia importante formulare tale effetto in termini di possibilità e non di conseguenza automatica. La disponibilità gratuita dei sacchi non garantirebbe necessariamente un incremento del prezzo riconosciuto alla vongola. La determinazione del prezzo dipende infatti da molteplici fattori, tra cui quantità disponibile, qualità del prodotto, domanda di mercato, rapporti commerciali esistenti e potere negoziale delle parti.

Per questo motivo, nell'analisi del progetto sarà più corretto parlare di un potenziale rafforzamento della posizione del socio e di una possibile riduzione della dipendenza da alcuni servizi forniti dal commerciante, anziché attribuire preventivamente al progetto un beneficio monetario certo.

Questo aspetto evidenzia inoltre come il valore generato da un progetto consortile possa assumere una forma diversa dal semplice risparmio di costo. Il beneficio può manifestarsi attraverso una maggiore autonomia dell'operatore, la disponibilità di un servizio fornito direttamente dalla propria organizzazione collettiva e una diversa configurazione delle relazioni esistenti lungo la filiera.

Il rapporto tra pescatore e commerciante rappresenta infatti uno degli elementi attraverso cui il valore prodotto dall'attività di pesca viene distribuito. Il pescatore dispone della risorsa ottenuta attraverso il proprio lavoro e l'utilizzo dell'imbarcazione, mentre il commerciante contribuisce a collegare tale produzione alle successive fasi della filiera. Le condizioni attraverso cui avviene questo scambio incidono sul risultato economico ottenuto dall'impresa di pesca.

La presenza del Consorzio introduce un ulteriore livello all'interno di questo sistema. Il Co.Ge.Vo. non sostituisce necessariamente gli operatori commerciali, ma può intervenire attraverso servizi e

iniziative rivolte ai propri associati. L'eventuale produzione e distribuzione di un bene utilizzato nell'attività può quindi modificare alcuni rapporti senza necessariamente alterare l'intera struttura della filiera.

Dal punto di vista della sostenibilità, la questione dei sacchi presenta inoltre una seconda dimensione. Il loro utilizzo risponde a una necessità concreta della filiera, ma comporta contemporaneamente l'impiego continuativo di materiale plastico. La quantità utilizzata dipende dall'attività di pesca e dai volumi di prodotto movimentati, determinando un flusso di materiali che accompagna sistematicamente il prodotto lungo le prime fasi della catena commerciale.

La presenza di un utilizzo ricorrente rende tale materiale particolarmente interessante rispetto ai principi dell'economia circolare analizzati nella prima parte della tesi. Un prodotto necessario all'attività e caratterizzato da un consumo ripetuto può infatti rappresentare un possibile ambito di intervento nel quale sperimentare modalità differenti di approvvigionamento e produzione.

È tuttavia necessario distinguere due problematiche. La prima riguarda l'origine del materiale utilizzato per realizzare i sacchi; la seconda riguarda la gestione del sacco una volta terminata la sua funzione. La realizzazione di una retina attraverso materiale recuperato potrebbe ridurre il ricorso a materia prima vergine, ma non eliminerebbe automaticamente il problema della gestione del prodotto a fine vita. Una valutazione realmente circolare deve quindi prendere in considerazione l'intero ciclo del materiale.

Questo elemento sarà particolarmente importante nell'analisi del progetto, poiché permetterà di evitare di identificare automaticamente l'impiego di materiale riciclato con una soluzione completamente circolare. La circolarità dipende anche dalla provenienza degli input, dalla possibilità di recuperare il prodotto successivamente all'utilizzo e dalla capacità del sistema di mantenere il materiale all'interno di cicli produttivi successivi.

La struttura della filiera mostra inoltre quanto evidenziato nel Capitolo 2 in relazione alla necessità di coinvolgere una pluralità di attori. Un'eventuale modifica del sistema dei sacchi non riguarderebbe soltanto il Consorzio, ma potrebbe interessare pescatori, commercianti, fornitori dei materiali, soggetti incaricati della raccolta degli scarti, imprese tecnologiche e potenziali utilizzatori esterni.

La comprensione delle relazioni esistenti prima dell'introduzione di un'innovazione diventa quindi essenziale per valutare correttamente i suoi effetti. Un nuovo prodotto non viene introdotto in uno spazio economico vuoto, ma entra in una rete di rapporti già consolidati e può modificare la distribuzione di attività, costi e benefici tra gli attori coinvolti.

Nel caso analizzato, la retina costituisce un esempio particolarmente significativo. Dal punto di vista materiale si tratta di un prodotto relativamente semplice e funzionale al contenimento delle vongole; dal punto di vista economico e organizzativo, tuttavia, essa è inserita all'interno di una relazione più ampia tra pescatore e commerciante. Modificarne la modalità di approvvigionamento può quindi produrre conseguenze che vanno oltre il semplice valore unitario del bene.

L'analisi della filiera consente pertanto di comprendere meglio la logica che sarà alla base del progetto approfondito nel Capitolo 4. La possibilità di produrre internamente sacchi attraverso il recupero e la trasformazione di materiali plastici non nasce soltanto dall'obiettivo di sostituire un prodotto esistente, ma può essere interpretata come un tentativo di integrare sostenibilità ambientale, servizio ai soci e creazione di nuove opportunità economiche.

Prima di analizzare il progetto è tuttavia necessario approfondire proprio la natura del rapporto tra il Co.Ge.Vo. e i propri associati. La scelta di destinare gratuitamente un eventuale prodotto ai pescatori aderenti, pur prevedendone parallelamente la vendita verso soggetti esterni, può essere compresa pienamente soltanto alla luce della finalità mutualistica che caratterizza il Consorzio. Tale aspetto viene pertanto approfondito nel paragrafo successivo.

3.5 IL RUOLO MUTUALISTICO DEL CONSORZIO E I SERVIZI RIVOLTI AI SOCI

La comprensione del funzionamento del Co.Ge.Vo. Ancona richiede di considerare non soltanto le funzioni relative alla gestione della risorsa ittica, ma anche il rapporto che lega il Consorzio alle imprese associate. La struttura consortile nasce infatti dalla necessità di perseguire interessi comuni attraverso un'organizzazione collettiva, capace di coordinare le attività dei singoli operatori e di realizzare iniziative dalle quali possano derivare benefici condivisi.

In questo contesto assume particolare rilevanza la finalità mutualistica. Il valore prodotto dal Consorzio non deve essere interpretato esclusivamente in termini di risultato economico direttamente conseguito dall'organizzazione, ma anche attraverso i vantaggi che la gestione collettiva può trasferire alle imprese associate. La capacità di generare servizi, ridurre alcuni oneri, condividere investimenti e migliorare determinate condizioni operative costituisce quindi una componente essenziale della funzione consortile.

Questa impostazione distingue un'organizzazione mutualistica da un'impresa orientata esclusivamente alla massimizzazione del profitto. La generazione di un risultato economico rimane importante per garantire continuità e capacità operativa, ma tale risultato è funzionale anche al perseguimento degli interessi degli associati e allo sviluppo delle attività comuni.

Nel caso del Co.Ge.Vo. Ancona, la mutualità deve essere letta alla luce della particolare relazione esistente tra le imprese di pesca e la risorsa naturale dalla quale dipende la loro attività. Gli operatori condividono infatti non soltanto l'appartenenza al medesimo Consorzio, ma anche l'utilizzo di una risorsa biologica comune, la cui conservazione condiziona la continuità economica dell'intero comparto.

Una prima forma di beneficio collettivo deriva pertanto dalla stessa gestione della risorsa. Le attività di monitoraggio, regolazione del prelievo, ripopolamento e tutela non producono un vantaggio esclusivo per una singola impresa, ma contribuiscono a preservare le condizioni necessarie affinché l'insieme degli operatori possa continuare a esercitare l'attività di pesca (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

Il Consorzio svolge inoltre una funzione di coordinamento che consente ai singoli operatori di affrontare collettivamente problematiche difficilmente gestibili in maniera individuale. La rappresentanza nei rapporti con le istituzioni, la partecipazione a progetti, il rapporto con gli enti di ricerca e lo sviluppo di iniziative comuni costituiscono esempi di attività nelle quali la dimensione collettiva può produrre benefici per le imprese associate (Co.Ge.Vo. Ancona, s.d.).

La mutualità può quindi assumere forme differenti. In alcuni casi il beneficio è immediatamente economico e può derivare, ad esempio, dalla possibilità di ottenere un determinato bene o servizio a condizioni più favorevoli. In altri casi il vantaggio è indiretto e si manifesta attraverso una maggiore capacità organizzativa, la condivisione di conoscenze, l'accesso a opportunità progettuali oppure il rafforzamento della posizione degli operatori nei confronti di altri soggetti della filiera.

Questa distinzione risulta particolarmente importante perché impedisce di valutare ogni iniziativa del Consorzio esclusivamente attraverso il ricavo direttamente generato. Un progetto può infatti essere coerente con le finalità dell'organizzazione anche quando una parte del valore prodotto viene trasferita agli associati sotto forma di servizio anziché essere monetizzata.

La capacità di realizzare servizi comuni può inoltre consentire di sfruttare economie derivanti dall'aggregazione. Un investimento sostenuto a livello consortile può essere utilizzato nell'interesse di numerose imprese, distribuendo i relativi benefici su una base più ampia rispetto a quanto potrebbe avvenire attraverso investimenti individuali.

La struttura collettiva può risultare particolarmente rilevante anche nell'acquisto o nella produzione di beni utilizzati in maniera ricorrente dagli operatori. Quando numerosi associati condividono la necessità di uno stesso prodotto, la concentrazione della domanda può creare condizioni favorevoli per sviluppare modalità alternative di approvvigionamento o, quando tecnicamente ed economicamente possibile, valutare forme di produzione interna.

Un'iniziativa di questo tipo può essere interpretata contemporaneamente da due prospettive. Dal punto di vista dell'organizzazione, può rappresentare una nuova attività attraverso cui utilizzare le proprie risorse e sviluppare competenze; dal punto di vista degli associati, può generare un beneficio attraverso la disponibilità del bene o del servizio a condizioni differenti rispetto a quelle esistenti sul mercato.

Il rapporto mutualistico non implica tuttavia che tutte le attività debbano necessariamente essere offerte gratuitamente. La sostenibilità economica dell'organizzazione richiede che i progetti siano costruiti attraverso modalità compatibili con i costi necessari alla loro realizzazione. Diventa quindi possibile immaginare modelli nei quali la produzione di un bene sia destinata in parte alle esigenze degli associati e in parte alla commercializzazione verso soggetti esterni.

Questa configurazione è particolarmente rilevante rispetto al progetto dei sacchi analizzato nella presente ricerca. L'ipotesi prevede infatti che il prodotto realizzato dal Consorzio possa essere messo gratuitamente a disposizione degli associati per le esigenze legate all'attività di pesca, mentre l'eventuale produzione eccedente potrebbe essere commercializzata verso soggetti esterni.

La distribuzione gratuita ai soci rappresenterebbe la componente mutualistica del progetto. Il valore generato non assumerebbe in questo caso la forma di un ricavo ottenuto dal Consorzio attraverso la vendita interna, ma quella di un servizio fornito agli associati. Come evidenziato nel paragrafo precedente, il beneficio non potrebbe essere automaticamente quantificato nel prezzo attualmente sostenuto dal commerciante per l'acquisto dei sacchi, ma dovrebbe essere valutato rispetto alla

maggiore autonomia del pescatore e alla possibile modifica delle condizioni del rapporto commerciale.

La vendita esterna rappresenterebbe invece la componente potenzialmente commerciale dell'iniziativa. Se il Consorzio fosse in grado di produrre quantità superiori al fabbisogno degli associati e se esistesse una domanda adeguata, la commercializzazione potrebbe contribuire alla generazione di nuove entrate.

La combinazione tra queste due componenti permetterebbe, almeno in linea teorica, di perseguire contemporaneamente due obiettivi: fornire un beneficio agli associati e generare risorse attraverso il mercato esterno. Le eventuali entrate potrebbero contribuire a sostenere i costi dell'attività e, qualora il progetto risultasse economicamente sostenibile, rafforzare la capacità del Consorzio di finanziare ulteriori iniziative.

È importante, tuttavia, evitare di considerare automaticamente tali effetti come realizzati. La capacità di combinare queste dimensioni dipende dalla fattibilità tecnica ed economica del progetto, dai costi di produzione, dalle quantità realizzabili e dall'esistenza di una domanda esterna. La finalità mutualistica può definire la modalità attraverso cui distribuire il valore eventualmente prodotto, ma non elimina la necessità di verificare preventivamente la sostenibilità dell'iniziativa.

Il ruolo del Consorzio può quindi essere interpretato come quello di un soggetto capace di mettere in relazione bisogni individuali e soluzioni collettive. L'aggregazione permette di individuare esigenze comuni e, quando esistono condizioni adeguate, sviluppare iniziative che difficilmente potrebbero essere realizzate autonomamente dai singoli operatori.

Questa funzione assume particolare significato alla luce delle trasformazioni analizzate nella prima parte della tesi. La transizione verso modelli maggiormente sostenibili richiede infatti investimenti, coordinamento e capacità di innovazione. Un'organizzazione collettiva può rappresentare un livello

intermedio attraverso cui tali esigenze vengono affrontate senza trasferire interamente sul singolo pescatore costi e rischi dell'innovazione.

La finalità mutualistica diventa quindi anche una possibile chiave attraverso cui interpretare la sostenibilità sociale ed economica della transizione. Un'innovazione ambientale può risultare più facilmente accettabile dagli operatori quando produce benefici concretamente percepibili e quando i costi necessari alla sua realizzazione vengono gestiti attraverso un'organizzazione collettiva.

Allo stesso tempo, il Consorzio deve mantenere un proprio equilibrio economico. La capacità di sviluppare nuovi servizi dipende dalla disponibilità delle risorse necessarie agli investimenti e dalla possibilità di sostenere nel tempo i relativi costi. La mutualità non elimina pertanto il problema economico, ma modifica il criterio attraverso cui vengono valutati e distribuiti i benefici.

La relazione tra finalità mutualistica e sostenibilità economica rappresenta quindi un elemento centrale per comprendere le iniziative sviluppate dal Co.Ge.Vo. Ancona. Il valore di un progetto può derivare contemporaneamente dalla capacità di generare risorse per il Consorzio e dai vantaggi prodotti per gli associati, purché tali obiettivi risultino coerenti con le finalità complessive dell'organizzazione.

Questa impostazione fornisce una prima chiave interpretativa per il progetto che verrà analizzato nel Capitolo 4. L'ipotesi di mettere a disposizione gratuitamente dei soci un bene necessario alla loro attività e di commercializzare parallelamente lo stesso prodotto verso soggetti esterni può infatti essere letta come un tentativo di combinare finalità mutualistica e generazione di nuove risorse.

Prima di entrare nell'analisi del progetto è tuttavia necessario comprendere quali siano le condizioni economiche che consentono al Consorzio di sviluppare nuovi investimenti. Il paragrafo successivo approfondisce pertanto le risorse economiche e la capacità di investimento del Co.Ge.Vo. Ancona,

recuperando gli elementi della precedente analisi finanziaria che risultano ancora rilevanti rispetto alla nuova impostazione della ricerca.

3.6 LE RISORSE ECONOMICHE E LA CAPACITÀ DI INVESTIMENTO DEL CONSORZIO

La possibilità per il Co.Ge.Vo. Ancona di sviluppare nuove iniziative non dipende esclusivamente dalla loro coerenza con le finalità consortili, ma anche dalla disponibilità delle risorse economiche necessarie alla loro realizzazione. Qualsiasi progetto che comporti l'acquisto di macchinari, l'introduzione di nuovi processi o l'organizzazione di servizi aggiuntivi richiede infatti una valutazione preventiva della capacità dell'organizzazione di sostenere l'investimento iniziale e i successivi costi di gestione.

La dimensione economica assume caratteristiche particolari nel caso di un'organizzazione consortile. Come evidenziato nel paragrafo precedente, il Co.Ge.Vo. non può essere valutato esclusivamente secondo una logica di massimizzazione del profitto, poiché una parte rilevante della sua attività è orientata alla gestione della risorsa e alla produzione di benefici per gli associati. Ciò non significa, tuttavia, che l'equilibrio economico e finanziario sia secondario. Al contrario, la disponibilità di risorse rappresenta una condizione necessaria affinché il Consorzio possa continuare a svolgere le proprie funzioni e sviluppare nuove progettualità.

Le risorse economiche devono pertanto essere interpretate come uno strumento attraverso cui l'organizzazione può perseguire le proprie finalità istituzionali e mutualistiche. Una maggiore capacità di generare e trattenere risorse può ampliare le possibilità di realizzare investimenti, finanziare attività di ricerca, offrire nuovi servizi agli associati e affrontare eventuali esigenze non previste.

Il funzionamento del Consorzio comporta innanzitutto il sostenimento di costi connessi alle attività ordinarie. La gestione amministrativa, il personale, le attività tecniche, il monitoraggio della risorsa,

la progettazione e gli altri servizi necessari al funzionamento della struttura richiedono risorse che devono essere reperite attraverso le modalità previste dall'organizzazione.

La capacità di programmare nuove iniziative deve quindi essere valutata tenendo conto del fatto che le risorse disponibili non sono integralmente destinabili agli investimenti. Una parte deve necessariamente garantire la continuità dell'attività ordinaria e il corretto svolgimento delle funzioni attribuite al Consorzio.

All'interno di questo equilibrio assume rilievo il fondo consortile, che costituisce una componente patrimoniale dell'organizzazione. La disponibilità di un'adeguata dotazione patrimoniale contribuisce alla stabilità del Consorzio e alla sua capacità di affrontare investimenti e impegni economici. Il patrimonio assume quindi una funzione che non è esclusivamente contabile, ma incide concretamente sulla capacità dell'organizzazione di sviluppare nuovi progetti (Co.Ge.Vo. Ancona, Statuto).

Una struttura patrimoniale più solida può infatti ridurre la necessità di ricorrere integralmente a risorse provenienti dall'esterno e consentire una maggiore autonomia nelle decisioni di investimento. Allo stesso tempo, la destinazione di risorse proprie a un progetto deve essere valutata attentamente, poiché comporta la sottrazione delle stesse ad altri possibili impieghi.

La capacità di investimento dipende pertanto non soltanto dalla quantità di risorse disponibili, ma anche dalla loro destinazione e dalle priorità dell'organizzazione. Il Consorzio può trovarsi nella condizione di dover scegliere tra differenti esigenze, alcune delle quali possono assumere carattere urgente e richiedere un impiego immediato delle risorse disponibili.

Questo aspetto è particolarmente rilevante per comprendere la natura dei progetti innovativi. L'esistenza di un'idea potenzialmente valida non implica necessariamente che essa possa essere immediatamente implementata. La gestione ordinaria e l'emergere di problematiche considerate

prioritarie possono determinare il rinvio di iniziative caratterizzate da un orizzonte temporale più lungo.

La capacità di investimento deve quindi essere interpretata anche in termini di capacità organizzativa di destinare tempo, persone e risorse a un progetto. Un investimento non richiede soltanto capitale finanziario, ma anche attività di progettazione, ricerca dei fornitori, valutazione delle alternative, gestione delle autorizzazioni, eventuale partecipazione a bandi e successivo controllo dell'attività.

La dimensione finanziaria si intreccia, in questo modo, con quella organizzativa analizzata nel Capitolo 2. Un'organizzazione può teoricamente disporre delle risorse necessarie per acquistare un determinato macchinario, ma non essere temporaneamente nelle condizioni di sviluppare il progetto per la presenza di altre priorità o per la mancanza delle risorse umane necessarie a seguirne l'implementazione.

Un ulteriore elemento riguarda la possibilità di generare nuove entrate attraverso attività complementari. Come evidenziato nel paragrafo precedente, il Consorzio può sviluppare iniziative capaci di produrre contemporaneamente un beneficio per gli associati e un margine economico per la struttura. Le esperienze relative all'organizzazione di alcuni servizi mostrano come tale logica possa rappresentare una modalità attraverso cui rafforzare progressivamente la capacità economica dell'organizzazione.

In questo senso, la diversificazione delle entrate può assumere una funzione strategica. La disponibilità di fonti economiche aggiuntive può infatti ridurre la dipendenza da un numero limitato di entrate e creare risorse da destinare a nuovi investimenti, servizi e attività progettuali.

La generazione di nuove entrate deve tuttavia rimanere coerente con la natura e le finalità del Consorzio. Le attività complementari acquistano particolare significato quando sono collegate alle

esigenze della filiera, producono benefici per gli associati o contribuiscono al perseguimento degli obiettivi dell'organizzazione.

La possibilità di commercializzare prodotti o servizi verso soggetti esterni può rappresentare, sotto questo profilo, una soluzione particolarmente interessante. I ricavi generati dal mercato esterno possono contribuire alla copertura dei costi di un'attività dalla quale gli associati ricevono contemporaneamente un beneficio. Si crea così una possibile relazione tra finalità mutualistica e sostenibilità economica del progetto.

Un modello di questo tipo richiede però una valutazione approfondita. La presenza di potenziali ricavi non è sufficiente per dimostrare la convenienza dell'investimento. È necessario stimare i volumi di produzione, i costi fissi e variabili, la capacità produttiva, il prezzo di vendita, la domanda e il tempo necessario per recuperare l'investimento iniziale.

Particolare attenzione deve essere attribuita agli investimenti tecnologici di importo significativo. L'acquisto di un impianto può infatti generare un costo iniziale elevato e vincolare l'organizzazione per un periodo relativamente lungo. Una decisione di questo tipo deve essere preceduta da un'analisi capace di verificare non soltanto la possibilità tecnica di realizzare il prodotto, ma anche la capacità di utilizzare l'impianto con volumi adeguati.

L'utilizzo parziale della capacità produttiva potrebbe determinare un'incidenza elevata dei costi fissi sul singolo prodotto e ridurre la convenienza economica dell'attività. La valutazione della quantità di materiale disponibile e della domanda potenziale assume pertanto un ruolo centrale nella definizione dell'investimento.

In questo quadro acquistano rilevanza anche le possibilità offerte dai finanziamenti pubblici. Come analizzato nel Capitolo 2, strumenti quali il FEAMPA possono contribuire a sostenere investimenti finalizzati alla sostenibilità, all'innovazione e allo sviluppo delle attività legate alla pesca e

all’economia blu. L’accesso a contributi può ridurre la quota di capitale direttamente sostenuta dall’organizzazione e modificare significativamente la fattibilità finanziaria di un progetto (Regolamento (UE) 2021/1139).

Il ricorso a un finanziamento pubblico non elimina tuttavia la necessità di valutare la sostenibilità dell’iniziativa nel lungo periodo. Anche qualora una parte rilevante dell’investimento iniziale fosse coperta attraverso un contributo, rimarrebbero infatti i costi relativi al funzionamento dell’impianto, alla manutenzione, all’energia, al personale, alla logistica e alle altre attività necessarie alla produzione.

La sostenibilità economica deve pertanto essere valutata rispetto alla capacità del progetto di mantenersi una volta avviato. Un finanziamento può rendere possibile l’investimento, ma non può sostituire l’esistenza di un modello operativo capace di generare benefici sufficienti a sostenere l’attività.

Questo aspetto risulta particolarmente importante quando il progetto combina finalità differenti. Se una parte della produzione viene destinata gratuitamente agli associati, il relativo costo deve essere compensato attraverso altre fonti di valore, che possono derivare dalla vendita della restante produzione, dai risparmi ottenuti, dai contributi disponibili o da una combinazione di tali elementi.

La valutazione economica deve quindi considerare il progetto nel suo complesso e non limitarsi alla singola unità prodotta. Nel caso di un’organizzazione mutualistica, inoltre, alcuni benefici possono non trasformarsi direttamente in ricavi per il Consorzio ma produrre comunque valore per gli associati. Diventa quindi necessario distinguere tra redditività dell’attività e valore complessivamente generato per l’organizzazione e per i suoi membri.

Questa distinzione rappresenta un elemento particolarmente significativo per la successiva analisi empirica. Un progetto può risultare interessante anche quando una parte dei benefici assume una

natura indiretta, purché tali benefici siano identificabili e coerenti con le finalità dell'organizzazione. Al tempo stesso, la presenza di vantaggi mutualistici non può giustificare un'attività strutturalmente incapace di sostenere i propri costi.

La capacità di investimento del Co.Ge.Vo. deve quindi essere osservata attraverso un equilibrio tra prudenza finanziaria e capacità di innovazione. La tutela delle risorse economiche esistenti è necessaria per garantire la continuità dell'organizzazione, ma un atteggiamento esclusivamente conservativo potrebbe limitare la possibilità di sviluppare nuove attività capaci di produrre benefici futuri.

La decisione di investire richiede pertanto di confrontare il costo immediato con i possibili risultati nel medio e lungo periodo. In tale valutazione devono rientrare non soltanto i flussi economici attesi, ma anche i benefici ambientali, i servizi rivolti agli associati, il potenziale rafforzamento delle relazioni di filiera e la capacità del progetto di creare nuove competenze all'interno dell'organizzazione.

La disponibilità di risorse finanziarie costituisce quindi una condizione necessaria, ma non sufficiente, per la realizzazione di un progetto innovativo. Ad essa devono affiancarsi una chiara definizione degli obiettivi, la disponibilità di competenze, la verifica della tecnologia, l'analisi della domanda e la capacità organizzativa di seguire il progetto nel tempo.

Questa considerazione assume particolare significato nel contesto analizzato. Durante l'esperienza di tirocinio è emerso come alcune iniziative potenzialmente interessanti possano attraversare fasi di sviluppo discontinue, nelle quali l'attenzione dell'organizzazione viene temporaneamente assorbita da problematiche considerate più urgenti. Tale circostanza non determina necessariamente l'abbandono definitivo dell'idea, ma può rallentarne l'evoluzione e rinviarne l'eventuale implementazione.

La discontinuità dei processi innovativi rappresenta, del resto, una caratteristica compatibile con quanto osservato nel Capitolo 2. Il passaggio dall'individuazione di un'opportunità alla sua realizzazione concreta non segue necessariamente un percorso lineare. Le idee possono essere formulate, sperimentate, temporaneamente sospese, modificate e successivamente riprese alla luce di nuove risorse o condizioni.

Questo elemento sarà particolarmente importante nell'analisi del progetto oggetto del Capitolo 4. La sua evoluzione non verrà infatti presentata come un processo concluso né come un investimento già implementato, ma come un progetto empirico in divenire, caratterizzato da fasi di sviluppo, momenti di sospensione, attività di ricerca e valutazione di possibili soluzioni.

La capacità di investimento del Co.Ge.Vo. deve quindi essere letta all'interno di questo contesto dinamico. Le risorse economiche rappresentano uno dei fattori che possono favorire o limitare lo sviluppo di nuove iniziative, insieme alla disponibilità di tempo, competenze, tecnologie, partnership e opportunità di finanziamento.

L'analisi delle risorse economiche consente, in definitiva, di comprendere perché la realizzazione di un progetto sostenibile non possa essere valutata esclusivamente sulla base della bontà dell'idea. L'innovazione deve essere inserita all'interno dell'equilibrio complessivo dell'organizzazione e confrontata con le altre esigenze che il Consorzio è chiamato a gestire.

La combinazione tra finalità mutualistica, capacità economica e possibilità di sviluppare nuove progettualità rappresenta pertanto il presupposto per analizzare l'orientamento del Co.Ge.Vo. verso sostenibilità e innovazione. Il paragrafo conclusivo del capitolo approfondisce tale relazione, creando il collegamento tra il contesto organizzativo fin qui descritto e il progetto empirico analizzato nel Capitolo 4.

3.7 SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE NEL CONTESTO CO.GE.VO.

L'analisi condotta nei paragrafi precedenti permette di evidenziare come il Co.Ge.Vo. Ancona operi all'interno di un contesto nel quale la sostenibilità non rappresenta esclusivamente un obiettivo ambientale, ma costituisce una condizione strettamente collegata alla continuità economica dell'attività di pesca. La dipendenza delle imprese associate dalla disponibilità della risorsa naturale rende infatti necessario ricercare un equilibrio tra sfruttamento economico, conservazione degli stock e capacità del settore di mantenersi nel lungo periodo.

La stessa funzione attribuita al Consorzio può essere interpretata secondo questa prospettiva. La regolazione dell'attività di pesca, il monitoraggio della risorsa, la definizione delle aree e dei periodi di prelievo e le iniziative di ripopolamento rappresentano strumenti attraverso cui l'attività economica viene adattata alle condizioni biologiche dell'ambiente nel quale viene esercitata.

La sostenibilità assume quindi, nel contesto del Co.Ge.Vo., una dimensione concreta e direttamente collegata all'attività quotidiana degli operatori. La conservazione della risorsa non rappresenta un obiettivo esterno rispetto agli interessi economici dei pescatori, ma costituisce il presupposto necessario affinché essi possano continuare a svolgere la propria attività.

Questa relazione consente di ricondurre il caso analizzato alla concezione multidimensionale della sostenibilità approfondita nel Capitolo 1. La dimensione ambientale riguarda la conservazione della risorsa e dell'ecosistema marino; quella economica interessa la capacità delle imprese di pesca e dell'organizzazione consortile di mantenere la propria attività nel tempo; quella sociale riguarda invece la tutela di un'attività professionale strettamente legata alle comunità costiere e alle competenze sviluppate dagli operatori.

Il modello consortile può favorire l'integrazione di queste dimensioni poiché permette di affrontare collettivamente problematiche che difficilmente potrebbero essere gestite dal singolo pescatore. La

presenza di un'organizzazione comune consente di concentrare informazioni, coordinare decisioni e sviluppare iniziative che coinvolgono simultaneamente più imprese.

In questo contesto, l'innovazione può rappresentare uno strumento attraverso cui il Consorzio cerca di rispondere all'evoluzione delle esigenze ambientali, economiche e organizzative della filiera. Essa non deve necessariamente essere identificata con l'introduzione di una tecnologia radicalmente nuova, ma può riguardare anche la modifica delle modalità attraverso cui vengono organizzati servizi, gestite risorse o soddisfatte esigenze comuni degli associati.

La capacità innovativa di un'organizzazione dipende anche dalla possibilità di individuare problematiche concrete e trasformarle in occasioni di progettazione. Nel settore ittico tali problematiche possono riguardare, ad esempio, la gestione delle risorse marine, l'utilizzo dei materiali, la riduzione degli scarti, la necessità di contenere alcuni costi o la ricerca di modalità attraverso cui rafforzare la posizione degli operatori lungo la filiera.

Come osservato nel Capitolo 2, la transizione sostenibile richiede tuttavia che l'innovazione venga valutata contemporaneamente sotto il profilo ambientale, tecnologico, economico e organizzativo. Una soluzione può apparire coerente con i principi dell'economia circolare, ma risultare difficilmente implementabile se richiede investimenti eccessivamente elevati, se la tecnologia non è adeguata alle caratteristiche del materiale o se mancano le relazioni necessarie al funzionamento del processo.

Il Co.Ge.Vo. rappresenta, sotto questo profilo, un contesto particolarmente interessante. La struttura consortile consente infatti di aggregare numerosi operatori che condividono esigenze simili e può rendere possibile lo sviluppo di iniziative comuni. Allo stesso tempo, la necessità di conciliare priorità differenti, disponibilità economiche e attività istituzionali può rendere complesso il passaggio dalla formulazione di un'idea alla sua concreta implementazione.

L’esperienza osservata durante il tirocinio ha mostrato come il processo innovativo possa assumere un carattere non lineare. Alcune iniziative possono nascere dall’individuazione di un problema o di un’opportunità, essere inizialmente sviluppate e successivamente rallentare quando l’organizzazione deve destinare le proprie risorse ad altre questioni considerate maggiormente urgenti.

Tale circostanza non deve necessariamente essere interpretata come un fallimento dell’innovazione. Al contrario, rappresenta una caratteristica frequente dei progetti sperimentali, nei quali l’idea iniziale viene progressivamente verificata e modificata sulla base delle informazioni acquisite e delle condizioni effettivamente incontrate.

Questa considerazione assume particolare rilevanza ai fini della presente ricerca, che prende in esame un progetto ancora in divenire. L’obiettivo dell’analisi non consiste pertanto nel misurare i risultati di un’iniziativa già pienamente implementata, ma nel ricostruire il percorso attraverso cui un’idea di economia circolare è stata sviluppata, individuandone opportunità, criticità e condizioni necessarie per una possibile realizzazione futura.

La natura empirica della ricerca permette quindi di osservare una fase particolarmente interessante del processo di innovazione: quella che si colloca tra l’individuazione dell’opportunità e la sua eventuale implementazione. È proprio in questa fase che emergono le domande relative alla disponibilità dei materiali, alla tecnologia necessaria, ai costi, ai possibili utilizzatori, ai finanziamenti e alle relazioni che devono essere costruite con gli altri attori.

L’innovazione sostenibile non viene pertanto considerata come un risultato già acquisito, ma come un processo di ricerca e valutazione. Questa impostazione consente di analizzare non soltanto gli aspetti potenzialmente positivi dell’idea, ma anche le difficoltà che possono rallentarne o modificarne lo sviluppo.

Nel caso del Co.Ge.Vo., una delle aree nelle quali è emersa la possibilità di sperimentare una soluzione differente riguarda l'utilizzo dei materiali plastici connessi alle attività della filiera. Come evidenziato nei capitoli teorici, la presenza di plastica nel settore ittico rappresenta contemporaneamente una necessità funzionale e una criticità ambientale, soprattutto quando i materiali raggiungono il termine della propria vita utile.

L'economia circolare offre, almeno teoricamente, la possibilità di modificare questa logica attraverso il recupero e la trasformazione dei materiali. Uno scarto può essere considerato non esclusivamente come un rifiuto da gestire, ma come una potenziale materia da reintrodurre all'interno di un processo produttivo.

L'applicazione di questo principio assume particolare interesse quando il nuovo prodotto ottenuto può essere utilizzato all'interno della stessa filiera dalla quale proviene il materiale oppure rispondere a un bisogno concreto degli operatori. In questo caso, il recupero può generare un collegamento tra sostenibilità ambientale e utilità economica.

Nel contesto analizzato, i sacchi utilizzati per il contenimento delle vongole rappresentano un esempio di bene necessario e utilizzato in maniera ricorrente dagli operatori della filiera. Come illustrato nel paragrafo 3.4, essi sono attualmente realizzati in materiale plastico e vengono messi a disposizione dei pescatori attraverso il rapporto instaurato con i commercianti.

L'esistenza di una domanda ricorrente di questo prodotto e, contemporaneamente, la disponibilità di materiali plastici provenienti dalle attività portuali e marittime hanno contribuito a far emergere la possibilità di valutare un collegamento tra i due flussi: da una parte materiali potenzialmente recuperabili e dall'altra un bene necessario alla filiera.

È in questo punto che i concetti sviluppati nella prima sezione della tesi incontrano concretamente il caso empirico. La possibilità di trasformare materiali destinati a diventare rifiuti in un nuovo prodotto

richiama direttamente i principi dell'economia circolare; la necessità di individuare una tecnologia adeguata richiama il ruolo dell'innovazione; la presenza di costi e investimenti introduce il problema della fattibilità economica; la necessità di coinvolgere differenti soggetti evidenzia il ruolo delle relazioni di filiera.

A questi elementi si aggiunge la natura mutualistica del Co.Ge.Vo. L'eventuale disponibilità di un prodotto destinato agli associati può infatti generare un beneficio che non deve essere necessariamente misurato attraverso un ricavo diretto per il Consorzio. Parallelamente, la possibilità di commercializzare lo stesso prodotto verso soggetti esterni potrebbe contribuire alla generazione di entrate capaci di sostenere economicamente l'iniziativa.

Il possibile progetto si colloca quindi all'intersezione tra diverse dimensioni: gestione dei materiali, economia circolare, innovazione tecnologica, mutualità e sostenibilità economica. Proprio questa pluralità di obiettivi rende necessario analizzarlo evitando di presupporne a priori la convenienza.

La sostenibilità dell'iniziativa dovrà infatti essere verificata considerando la quantità e la qualità del materiale recuperabile, le caratteristiche tecniche del prodotto da realizzare, la tecnologia necessaria alla trasformazione, l'entità dell'investimento, i costi di funzionamento e l'esistenza di una domanda sufficiente per l'eventuale commercializzazione esterna.

Dovrà inoltre essere considerata la rete degli attori coinvolti. Il Consorzio non dispone necessariamente al proprio interno di tutte le risorse e competenze necessarie per chiudere il ciclo del materiale. La costruzione del progetto può quindi richiedere relazioni con fornitori di tecnologie, soggetti che gestiscono gli scarti, istituzioni, potenziali finanziatori, altri consorzi e possibili clienti.

L'analisi deve inoltre considerare gli effetti che il progetto potrebbe produrre sulle relazioni già esistenti all'interno della filiera. La produzione e distribuzione dei sacchi ai soci, ad esempio,

modificherebbe almeno parzialmente l'attuale modalità attraverso cui tale bene viene fornito nell'ambito del rapporto tra pescatore e commerciante.

Questi elementi mostrano come il progetto non possa essere ridotto alla semplice scelta di acquistare un macchinario. L'investimento tecnologico rappresenta soltanto una componente di un processo più ampio che coinvolge materiali, attori, competenze, risorse finanziarie e possibili mercati di destinazione.

La stessa condizione attuale del progetto risulta significativa ai fini della ricerca. Il fatto che l'iniziativa non abbia ancora raggiunto la fase di piena implementazione permette di analizzare concretamente le difficoltà che separano un'idea potenzialmente sostenibile dalla sua realizzazione. La temporanea sospensione del percorso non viene quindi interpretata come un elemento da nascondere, ma come una parte integrante del fenomeno osservato.

Questa impostazione risulta coerente con la natura empirica del lavoro. L'obiettivo non è dimostrare che il progetto sia necessariamente destinato al successo, ma comprendere a quali condizioni potrebbe trasformarsi in un'iniziativa tecnicamente realizzabile, economicamente sostenibile e coerente con le finalità del Consorzio.

Il Capitolo 3 ha quindi consentito di definire il contesto nel quale il progetto è nato. Sono state analizzate l'origine e le caratteristiche del Co.Ge.Vo. Ancona, la sua struttura organizzativa, l'attività concreta dei pescatori, la filiera della vongola, la funzione mutualistica e le condizioni economiche che incidono sulla capacità di investimento.

A partire da questo quadro, il capitolo successivo concentra l'attenzione sul progetto oggetto della ricerca. Verranno ricostruite la nascita dell'idea, le fasi attraverso cui essa si è sviluppata, le caratteristiche del sistema attualmente esistente, le soluzioni tecnologiche considerate e le relazioni

instaurate o potenzialmente necessarie con gli altri attori. L'obiettivo sarà quello di ricostruire il progetto nella sua evoluzione effettiva, mantenendone il carattere sperimentale e ancora in divenire.

CAPITOLO 4 – DALL'IDEA AL PROGETTO: VERSO UN MODELLO CIRCOLARE PER LA PRODUZIONE DELLE RETI

4.1 ORIGINE E SVILUPPO DEL PROGETTO

Il progetto analizzato nel presente capitolo nasce all'interno del Co.Ge.Vo. Ancona dalla volontà di individuare nuove modalità attraverso cui coniugare le esigenze operative della filiera ittica con una maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale e all'utilizzo delle risorse. L'iniziativa non è stata concepita come un progetto completamente definito fin dalla sua origine, ma si è sviluppata progressivamente, attraverso fasi successive di ideazione, sperimentazione e approfondimento. Tale caratteristica rende opportuno considerarla come un progetto in divenire, la cui configurazione è stata modificata e ampliata nel tempo sulla base delle esigenze emerse e delle soluzioni tecniche progressivamente individuate.

L'idea iniziale precede l'avvio del tirocinio sul quale si basa la presente ricerca. Già prima dell'inizio dell'esperienza empirica, il Consorzio aveva infatti individuato nei sacchi utilizzati per il contenimento dei molluschi bivalvi un possibile ambito nel quale sviluppare una nuova iniziativa. Come descritto nel capitolo precedente, tali sacchi costituiscono un elemento utilizzato in maniera ricorrente nella filiera della vongola e sono attualmente realizzati prevalentemente in materiale plastico.

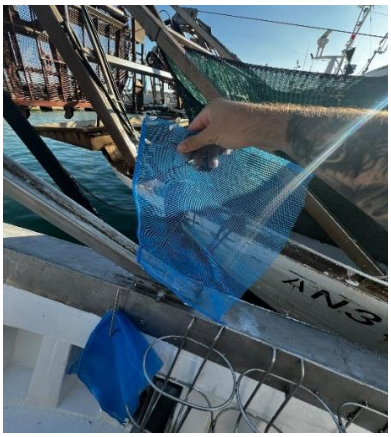


Figura 4.1 – Sacco in rete utilizzato per il contenimento delle vongole.

Fonte: fotografia di proprietà dell'autrice.

Una prima fase del progetto aveva riguardato la possibilità di realizzare direttamente i sacchi necessari agli operatori. Grazie alla disponibilità di risorse derivanti da precedenti finanziamenti, circa un anno prima dell'avvio del tirocinio era stato acquistato, su iniziativa del biologo del Consorzio, un macchinario destinato alla lavorazione dei rotoli di rete. La funzione dell'attrezzatura era quella di consentire il taglio del materiale nelle dimensioni necessarie alla successiva realizzazione dei sacchi.



Figura 4.2 – Macchinario già in dotazione al Co.Ge.Vo. Ancona per la lavorazione dei rotoli di rete destinati alla realizzazione dei sacchi.

Fonte: fotografia di proprietà dell'autrice.

Questa prima iniziativa rappresentava tuttavia soltanto una parte del possibile processo produttivo. Il macchinario acquistato permetteva infatti di intervenire su un rotolo di rete già esistente, ma presupponeva che il materiale necessario fosse stato precedentemente prodotto e acquistato. In altri termini, consentiva di internalizzare una fase della lavorazione del sacco, senza intervenire sull'origine della materia utilizzata per produrre la rete.

È proprio a partire da questo limite che il progetto ha iniziato ad assumere una configurazione più ampia. L'interrogativo non riguardava più soltanto la possibilità di realizzare internamente i sacchi partendo da reti già disponibili, ma la possibilità di intervenire a monte del processo, verificando se materiali plastici di scarto potessero essere recuperati, trasformati e successivamente utilizzati per ottenere nuove reti.

Il passaggio da una logica di semplice lavorazione a una logica di recupero e trasformazione del materiale modifica significativamente la natura del progetto. Nel primo caso, l'innovazione riguarda prevalentemente l'organizzazione del processo produttivo; nel secondo, il progetto assume una più marcata dimensione di economia circolare, poiché introduce l'ipotesi di utilizzare uno scarto come input per la produzione di un nuovo bene.

La possibilità di sviluppare tale percorso risulta particolarmente significativa nel contesto portuale e marittimo nel quale opera il Co.Ge.Vo. Le attività connesse alla pesca e, più in generale, alle operazioni svolte nei porti possono infatti generare materiali che, una volta terminata la propria funzione originaria, devono essere raccolti e avviati alle successive forme di gestione. La presenza di materiali plastici potenzialmente recuperabili ha quindi contribuito a far emergere l'interrogativo alla base dell'evoluzione del progetto: verificare se almeno una parte di tali materiali potesse essere valorizzata anziché essere considerata esclusivamente come uno scarto da smaltire.

L'idea presenta un collegamento diretto con i principi dell'economia circolare analizzati nella prima parte della tesi. Il modello ipotizzato mira infatti a ridurre, almeno potenzialmente, il ricorso a nuova

materia prima attraverso il recupero di materiale già utilizzato e la sua reintroduzione all'interno di un processo produttivo. La finalità non consiste semplicemente nella gestione del rifiuto, ma nella ricerca di una possibile nuova funzione economica per il materiale recuperato.

La fase iniziale del progetto non ha tuttavia condotto immediatamente alla costruzione di un sistema completo di recupero e produzione. Dopo l'acquisto del primo macchinario, l'iniziativa ha attraversato un periodo di rallentamento. La gestione ordinaria del Consorzio e l'emergere di questioni considerate maggiormente urgenti hanno determinato una diversa allocazione delle risorse organizzative e dell'attenzione interna, con la conseguenza che l'ulteriore sviluppo dell'idea è stato temporaneamente rinviato.

Tale circostanza costituisce un elemento significativo per l'interpretazione del caso. I processi innovativi, soprattutto all'interno di organizzazioni che devono contemporaneamente svolgere funzioni operative e istituzionali, non seguono necessariamente un percorso lineare. La presenza di un'idea e persino la realizzazione di un primo investimento non garantiscono che il progetto possa essere immediatamente portato a compimento. Le priorità dell'organizzazione, la disponibilità di risorse umane ed economiche e l'emergere di problematiche impreviste possono modificare tempi e modalità di sviluppo.

È all'interno di questa fase che si inserisce l'esperienza di tirocinio alla base della presente ricerca. Il tirocinio presso il Co.Ge.Vo. Ancona ha avuto inizio nel gennaio 2026, in un momento nel quale l'idea relativa alla produzione dei sacchi era già presente all'interno dell'organizzazione, ma il suo sviluppo non rappresentava una delle attività prioritarie seguite dalla struttura.

Durante la fase iniziale dell'esperienza è emersa quindi la possibilità di riprendere il progetto e utilizzarlo come ambito di approfondimento. L'attività affidata durante il tirocinio non consisteva semplicemente nel proseguire l'utilizzo del macchinario già acquistato, ma nell'analizzare una possibile evoluzione dell'idea originaria: individuare una soluzione tecnologica capace di trasformare

materiali plastici di scarto provenienti dal contesto portuale e marittimo in materiale nuovamente utilizzabile per la produzione delle reti.

Questo passaggio rappresenta il punto nel quale il progetto assume la configurazione analizzata nella presente tesi. La domanda iniziale può essere sintetizzata nella possibilità di creare un collegamento tra due elementi che, nella situazione esistente, risultavano separati: da una parte la presenza di materiali plastici giunti al termine della propria funzione originaria; dall'altra la necessità ricorrente di utilizzare sacchi in materiale plastico per il contenimento delle vongole.

L'ipotesi consisteva quindi nel verificare la possibilità di costruire un processo nel quale il materiale recuperato potesse diventare una risorsa produttiva. In termini concettuali, il percorso ipotizzato prevedeva il recupero degli scarti, la loro preparazione e trasformazione in materia nuovamente lavorabile, la produzione di una rete e, successivamente, la trasformazione di quest'ultima nei sacchi necessari alla filiera.

L'attività svolta durante il tirocinio si è concentrata soprattutto sulle fasi preliminari necessarie a valutare questa possibilità. Prima di ipotizzare concretamente la realizzazione dell'investimento era infatti necessario comprendere quali tecnologie fossero disponibili, quali lavorazioni fossero richieste dal materiale, quali soggetti potessero essere coinvolti e quali condizioni economiche potessero incidere sulla fattibilità dell'iniziativa.

La ricerca del macchinario rappresentava pertanto una componente centrale dell'attività, ma non esauriva il progetto. L'individuazione di una soluzione tecnologica doveva essere accompagnata dalla comprensione dell'intero processo necessario per passare dallo scarto al prodotto finale. Come evidenziato nei capitoli teorici, infatti, la disponibilità di una tecnologia di riciclo non implica automaticamente la possibilità di realizzare un processo circolare economicamente e operativamente sostenibile.

Particolare attenzione è stata quindi dedicata alla ricerca di imprese specializzate nella realizzazione di impianti per il trattamento e la trasformazione delle materie plastiche. Il confronto tra differenti soluzioni ha permesso di iniziare a individuare le lavorazioni potenzialmente necessarie e di comprendere come la trasformazione dello scarto in materiale utilizzabile per la produzione di nuove reti richiedesse un processo tecnologico più articolato rispetto alla semplice lavorazione dei rotoli acquistati.

Parallelamente alla dimensione tecnologica è emersa quella economica. La realizzazione di un processo di recupero e trasformazione comporta infatti un investimento significativamente più complesso rispetto all'acquisto del solo macchinario destinato al taglio delle reti. Alla spesa iniziale per gli impianti devono essere aggiunti i costi relativi al funzionamento, alla gestione dei materiali, all'energia, alla manutenzione e alle attività necessarie affinché il processo possa essere mantenuto nel tempo.

Per questa ragione, durante lo sviluppo dell'idea è emersa anche la necessità di valutare possibili strumenti di finanziamento. La presenza di programmi destinati a sostenere innovazione, sostenibilità ed economia circolare nel settore della pesca può infatti assumere un ruolo importante nel determinare la possibilità concreta di realizzare investimenti caratterizzati da costi iniziali elevati.

La dimensione ambientale del progetto si è quindi progressivamente intrecciata con quella economica. L'obiettivo non consisteva soltanto nel verificare se fosse tecnicamente possibile produrre una rete attraverso materiale recuperato, ma nel comprendere se tale processo potesse essere inserito all'interno di un modello capace di generare benefici per il Consorzio e per gli associati.

Sotto questo profilo, una delle ipotesi formulate prevedeva che i sacchi eventualmente prodotti potessero essere messi a disposizione gratuitamente delle imprese associate al Co.Ge.Vo. In tal modo, il progetto avrebbe assunto una funzione direttamente coerente con la natura mutualistica dell'organizzazione, offrendo ai soci un bene necessario alla propria attività.

Come evidenziato nel paragrafo 3.4, tale beneficio non deve essere interpretato semplicemente come un risparmio pari al prezzo unitario del sacco. Attualmente, infatti, le retine vengono generalmente messe a disposizione attraverso il rapporto tra pescatore e commerciante e il loro costo è incorporato nel complesso delle condizioni che caratterizzano tale relazione. La disponibilità diretta dei sacchi attraverso il Consorzio potrebbe piuttosto contribuire a ridurre la dipendenza del socio da una componente del servizio fornito dal commerciante e, potenzialmente, incidere sulla sua capacità negoziale.

Parallelamente alla distribuzione ai soci è stata considerata la possibilità di destinare parte della produzione alla vendita verso soggetti esterni. Tra i potenziali destinatari sono stati individuati altri consorzi e operatori commerciali della filiera, che utilizzano prodotti analoghi nell'ambito delle proprie attività.

L'eventuale vendita esterna assumerebbe una funzione differente rispetto alla distribuzione ai soci. Mentre quest'ultima risponderebbe prevalentemente alla finalità mutualistica, la commercializzazione potrebbe contribuire alla generazione di entrate e alla copertura dei costi del processo produttivo. Si configura così, almeno a livello progettuale, un modello nel quale la dimensione mutualistica e quella economica possono essere integrate.

In una prospettiva di sviluppo più ampia è stata inoltre considerata la possibilità di individuare applicazioni del prodotto al di fuori della filiera ittica. Tra le ipotesi emerse rientra, ad esempio, il settore agricolo, nel quale differenti tipologie di reti e sacchi possono trovare impiego. Tale prospettiva deve tuttavia essere considerata come un'eventuale fase successiva e non come un mercato già acquisito dal progetto. La sua effettiva praticabilità richiederebbe infatti ulteriori analisi relative alle caratteristiche tecniche richieste, alla domanda e alla competitività del prodotto.

L'evoluzione dell'idea mostra quindi come il progetto sia progressivamente passato da un obiettivo relativamente circoscritto, rappresentato dalla produzione interna dei sacchi, a un'ipotesi più

articolata di economia circolare. Il possibile recupero degli scarti introduce infatti una nuova catena di attività che richiede tecnologie, competenze e relazioni ulteriori rispetto al processo inizialmente immaginato.

Proprio questa evoluzione costituisce uno degli elementi più significativi della ricerca. Il progetto non viene analizzato come un modello definito a priori, ma come un percorso che si modifica attraverso l'acquisizione di nuove informazioni. La ricerca svolta durante il tirocinio ha contribuito a evidenziare opportunità che inizialmente non erano state completamente definite e, allo stesso tempo, criticità che rendono più complessa la realizzazione dell'idea.

Al termine del periodo di tirocinio il progetto non aveva ancora raggiunto la fase di implementazione. Le attività svolte hanno consentito di sviluppare e approfondire l'idea, individuare possibili soluzioni tecnologiche e formulare ipotesi relative al funzionamento del modello, senza tuttavia arrivare all'acquisto e alla messa in funzione dell'impianto necessario alla trasformazione degli scarti.

Successivamente, la presenza di altre problematiche e priorità operative ha determinato un nuovo rallentamento del percorso. Il progetto si trova quindi, allo stato attuale, in una fase di valutazione e non può essere presentato come un'attività già operativa del Co.Ge.Vo.

Tale condizione non riduce il valore del caso ai fini della presente ricerca. Al contrario, consente di analizzare una fase spesso meno visibile dei processi di innovazione: quella che precede l'implementazione e durante la quale devono essere confrontate opportunità, vincoli, tecnologie, attori e risorse.

La natura in divenire del progetto costituisce pertanto una caratteristica metodologicamente rilevante. L'obiettivo della ricerca non è dimostrare ex post il successo di un investimento già realizzato, ma ricostruire il percorso progettuale e individuare le condizioni che potrebbero consentirne l'evoluzione verso una concreta applicazione.

Il progetto rappresenta, in questo senso, un caso attraverso cui osservare il passaggio dai principi generali dell'economia circolare alle difficoltà della loro applicazione in una filiera reale. La possibilità teorica di trasformare uno scarto in una nuova risorsa deve infatti confrontarsi con caratteristiche dei materiali, disponibilità tecnologica, costi, organizzazione del processo, rapporti tra gli attori e presenza di un mercato per il prodotto ottenuto.

Per comprendere più approfonditamente tali aspetti è necessario analizzare il processo ipotizzato alla base dell'iniziativa. Il paragrafo successivo approfondisce quindi il passaggio dal problema ambientale all'idea progettuale, ricostruendo il possibile percorso attraverso cui gli scarti plastici potrebbero essere recuperati e trasformati in materiale destinato alla produzione di nuove reti.

4.2 DAL PROBLEMA ALL'IDEA PROGETTUALE: RECUPERARE GLI SCARTI PER PRODURRE NUOVE RETI

L'evoluzione del progetto descritta nel paragrafo precedente ha condotto alla formulazione di un'ipotesi più articolata rispetto alla semplice produzione interna dei sacchi utilizzati nella filiera della vongola. L'elemento centrale dell'iniziativa è rappresentato dalla possibilità di creare una relazione tra la presenza di materiali plastici giunti al termine della propria funzione originaria e la necessità, all'interno della stessa filiera, di disporre continuativamente di prodotti realizzati in materiale plastico.

Il punto di partenza è rappresentato dalla presenza di scarti riconducibili alle attività marittime e portuali. Il settore della pesca utilizza infatti differenti tipologie di materiali plastici, impiegati per attrezzature, reti, contenitori e altri strumenti necessari allo svolgimento dell'attività. Una volta terminata la loro funzione, tali materiali entrano nei sistemi di raccolta e gestione dei rifiuti e devono essere avviati verso modalità di trattamento coerenti con le loro caratteristiche.

Come analizzato nella prima parte della tesi, la presenza delle plastiche nelle attività legate al mare costituisce una problematica particolarmente significativa dal punto di vista ambientale. Le caratteristiche che rendono la plastica funzionale per numerose applicazioni – resistenza, leggerezza e durabilità – determinano infatti anche una sua elevata persistenza qualora il materiale venga disperso nell'ambiente.

Nel settore della pesca questa problematica ha ricevuto una crescente attenzione anche da parte del legislatore europeo. La Direttiva (UE) 2019/904 comprende espressamente gli attrezzi da pesca contenenti plastica tra i prodotti rispetto ai quali devono essere sviluppate specifiche misure di gestione e sistemi di responsabilità estesa del produttore. La normativa europea riconosce quindi la necessità di migliorare raccolta e gestione di tali materiali una volta raggiunto il termine della loro vita utile.

Il progetto sviluppato nel contesto del Co.Ge.Vo. si inserisce in questo quadro, pur presentando una finalità specifica. L'obiettivo ipotizzato non consiste semplicemente nella raccolta degli scarti plastici, ma nella valutazione della possibilità di attribuire loro una nuova funzione produttiva.

La logica alla base dell'iniziativa può essere ricondotta al principio secondo cui un materiale che ha terminato il proprio primo ciclo di utilizzo può, quando le sue caratteristiche e le tecnologie disponibili lo consentono, essere trattato e trasformato in materia da utilizzare in un nuovo processo produttivo. Il rifiuto viene quindi considerato come una potenziale risorsa, con l'obiettivo di ridurre contemporaneamente la quantità di materiale da destinare a smaltimento e il fabbisogno di materia prima vergine.

Nel caso oggetto di studio, l'ipotesi assume particolare interesse perché il possibile prodotto finale risponde a un'esigenza già presente nella filiera. I sacchi destinati al contenimento delle vongole non rappresentano infatti un nuovo prodotto per il quale dovrebbe essere creata interamente una domanda, ma un bene già utilizzato con continuità dagli operatori.

Il collegamento ipotizzato può quindi essere rappresentato attraverso una sequenza composta da differenti fasi: disponibilità e raccolta degli scarti plastici, selezione e preparazione dei materiali, trasformazione, ottenimento di materia nuovamente lavorabile, produzione della rete, taglio e preparazione dei sacchi e successiva destinazione agli utilizzatori.

La linearità apparente di questa sequenza non deve tuttavia nascondere la complessità delle singole fasi. Uno degli elementi emersi durante l'approfondimento del progetto riguarda proprio la necessità di evitare di considerare gli scarti plastici come un materiale uniforme e immediatamente riciclabile.

Le plastiche possono infatti differire notevolmente per composizione, caratteristiche fisiche, condizioni di conservazione, presenza di contaminanti e deterioramento subito durante l'utilizzo. Per tale ragione, prima di procedere alla trasformazione è necessario conoscere la natura dei materiali disponibili e verificare la loro compatibilità con il processo produttivo e con le caratteristiche richieste al prodotto finale.

La fase di raccolta rappresenta pertanto soltanto l'inizio del possibile processo. Il materiale recuperato deve essere identificato e selezionato, poiché la presenza di materiali differenti o di componenti estranee può incidere sulla qualità del materiale riciclato e sulle possibilità di lavorazione.

A questa fase possono seguire operazioni preliminari necessarie alla preparazione dello scarto. A seconda delle condizioni del materiale e della tecnologia utilizzata, il processo può richiedere attività quali separazione, pulizia, riduzione dimensionale e triturazione. La configurazione effettiva di tali operazioni non può essere stabilita indipendentemente dalle caratteristiche degli scarti che si intende trattare e dall'impianto scelto per la trasformazione.

Una volta adeguatamente preparato, il materiale plastico può essere sottoposto al processo di riciclo meccanico. In termini generali, tale processo prevede la lavorazione del materiale affinché possa essere nuovamente utilizzato come materia prima secondaria. Le operazioni possono comprendere

triturazione, lavaggio, separazione, fusione, filtrazione ed estrusione, con configurazioni differenti a seconda del materiale trattato e della qualità richiesta.

L'estrusione assume particolare importanza nel processo ipotizzato. Attraverso il riscaldamento e la lavorazione del polimero, il materiale può essere reso nuovamente lavorabile e trasformato in una forma idonea alle successive fasi produttive. Il risultato intermedio potrebbe quindi essere utilizzato per alimentare un processo destinato alla produzione del materiale necessario alla rete.

Questo passaggio evidenzia una distinzione importante rispetto al macchinario già acquistato dal Co.Ge.Vo. nella prima fase del progetto. Quest'ultimo interviene infatti a valle del processo, lavorando una rete che esiste già. L'evoluzione progettuale analizzata nella presente ricerca mira invece a comprendere come intervenire nelle fasi precedenti, partendo dal materiale di scarto e arrivando alla disponibilità di una rete che possa successivamente essere lavorata.

Il progetto può quindi essere interpretato come un tentativo di estendere progressivamente il controllo del processo produttivo. Nella configurazione iniziale, il Consorzio avrebbe continuato ad acquistare dall'esterno il rotolo di rete, limitandosi a svolgere internamente alcune operazioni successive. Nell'ipotesi più evoluta, invece, una parte maggiore della catena produttiva verrebbe collegata al recupero dei materiali.

Tale ampliamento determina contemporaneamente maggiori opportunità e maggiore complessità. La possibilità di utilizzare materia recuperata può rafforzare la componente ambientale dell'iniziativa, ma introduce nuove esigenze tecnologiche, logistiche e organizzative.

Una delle prime condizioni da verificare riguarda la quantità di scarti effettivamente disponibile. La presenza generica di materiali plastici nel contesto portuale non è sufficiente a dimostrare che esista un flusso quantitativamente adeguato ad alimentare un impianto produttivo. È necessario conoscere

la quantità recuperabile in un determinato periodo, la regolarità del conferimento e le caratteristiche dei materiali.

Un impianto industriale richiede infatti una determinata capacità di alimentazione e la discontinuità nella disponibilità della materia potrebbe incidere sulla sua efficienza economica. Qualora gli scarti prodotti all'interno del solo contesto di riferimento non fossero sufficienti, sarebbe necessario valutare la possibilità di ampliare la raccolta attraverso il coinvolgimento di ulteriori soggetti.

Questo aspetto trasforma il progetto da iniziativa esclusivamente interna al Consorzio a possibile progetto di filiera o di rete. La disponibilità della materia prima secondaria potrebbe richiedere la collaborazione con altri operatori portuali, imprese della pesca, soggetti incaricati della raccolta e gestione dei rifiuti o altri territori nei quali vengono prodotti materiali compatibili.

Una seconda condizione riguarda la qualità del materiale. La produzione di un sacco destinato alla filiera ittica richiede che la rete ottenuta presenti caratteristiche adeguate all'utilizzo previsto. Resistenza, dimensioni delle maglie, capacità di sostenere il prodotto e comportamento durante la movimentazione rappresentano elementi che devono essere verificati attraverso prove tecniche.

Il ricorso a materiale riciclato non può pertanto essere considerato un obiettivo indipendente dalla funzionalità del prodotto. Una soluzione ambientalmente interessante che producesse un sacco non adeguato alle esigenze degli operatori non potrebbe essere considerata sostenibile dal punto di vista complessivo.

A ciò si aggiunge la necessità di verificare i requisiti applicabili all'utilizzo previsto e alla filiera nella quale il prodotto viene impiegato. La provenienza del materiale riciclato, il processo di trasformazione e le caratteristiche del prodotto finale devono essere valutati anche rispetto al quadro normativo pertinente e alle eventuali condizioni derivanti dal contatto o dalla prossimità con un prodotto alimentare.

Questo elemento rappresenta uno dei punti sui quali il progetto richiede ulteriori approfondimenti prima di una possibile implementazione. L'economia circolare non può infatti essere perseguita attraverso il semplice riutilizzo di qualsiasi materiale disponibile: la sicurezza, la qualità e la conformità del prodotto rimangono condizioni prioritarie.

La fase successiva riguarda la produzione della rete vera e propria. Anche in questo caso, l'esistenza di materia plastica riciclata non implica automaticamente la possibilità di ottenere la particolare struttura necessaria ai sacchi. È necessario individuare una tecnologia capace di trasformare il materiale in una rete con caratteristiche dimensionali e meccaniche adeguate.

Una volta ottenuto il rotolo, il processo potrebbe collegarsi alla prima fase del progetto già avviata dal Consorzio. Il macchinario acquistato precedentemente potrebbe infatti intervenire nella lavorazione successiva, tagliando il materiale secondo le dimensioni necessarie alla preparazione dei sacchi.

In questa prospettiva, l'investimento già realizzato non rappresenta un elemento separato rispetto all'evoluzione del progetto, ma potrebbe costituire una delle componenti di un processo produttivo più ampio. L'attrezzatura destinata al taglio assumerebbe quindi una funzione a valle di un sistema nel quale la rete non viene semplicemente acquistata, ma potenzialmente prodotta a partire da materiale recuperato.

Il prodotto finale potrebbe essere destinato innanzitutto agli associati del Co.Ge.Vo., rispondendo a un fabbisogno interno già esistente. Questa caratteristica potrebbe rappresentare un vantaggio nella fase iniziale del progetto, poiché consentirebbe di disporre di una prima destinazione potenziale della produzione senza dover costruire completamente da zero il relativo mercato.

La domanda interna non è tuttavia sufficiente, da sola, a dimostrare la sostenibilità economica dell'investimento. Se la capacità produttiva dell'impianto risultasse significativamente superiore al

fabbisogno degli associati, sarebbe necessario individuare ulteriori utilizzatori ai quali destinare la produzione.

Da questa esigenza deriva l'ipotesi di commercializzare i sacchi verso altri consorzi, commercianti o soggetti appartenenti alla filiera ittica. In una fase successiva, qualora le caratteristiche del prodotto lo permettessero, potrebbe essere valutata anche la possibilità di estendere la produzione a reti destinate ad applicazioni differenti.

Il settore agricolo è stato individuato, in fase progettuale, come uno dei possibili ambiti da esplorare. Tuttavia, come già sottolineato, questa prospettiva deve essere considerata esclusivamente come una possibile evoluzione futura. L'accesso a un settore differente richiederebbe infatti una specifica analisi della domanda, dei concorrenti, dei prezzi e delle caratteristiche tecniche richieste.

La possibilità di ampliare il mercato assume comunque rilevanza rispetto alla logica complessiva dell'investimento. Un impianto destinato alla trasformazione della plastica potrebbe infatti richiedere volumi produttivi superiori al fabbisogno del solo Co.Ge.Vo.; la capacità di individuare utilizzatori esterni diventerebbe quindi una delle condizioni per aumentare il grado di utilizzo dell'impianto e distribuire i costi fissi su una quantità maggiore di prodotto.

Il progetto deve inoltre essere valutato rispetto alla destinazione del sacco al termine del suo utilizzo. La produzione attraverso materiale riciclato rappresenterebbe un miglioramento rispetto all'impiego esclusivo di materia vergine soltanto se inserita all'interno di un sistema capace di ridurre effettivamente l'impatto complessivo del materiale.

In una prospettiva di economia circolare più avanzata, sarebbe quindi opportuno verificare anche la possibilità di raccogliere nuovamente i sacchi una volta terminata la loro funzione e valutare se possano essere ulteriormente riciclati. Un modello di questo tipo si avvicinerebbe maggiormente alla logica di chiusura dei cicli descritta nella prima parte della tesi.

Allo stato attuale del progetto, tuttavia, non è possibile affermare che un simile ciclo chiuso sia stato realizzato. La possibilità di recuperare nuovamente il prodotto dipenderebbe dalle caratteristiche del materiale, dalle condizioni nelle quali il sacco viene restituito, dalla presenza di contaminazioni e dalla capacità tecnica di sottoporlo a ulteriori processi di riciclo.

È quindi più corretto descrivere l'iniziativa come un progetto orientato alla circolarità, nel quale si cerca di sostituire almeno parzialmente un flusso lineare basato sull'utilizzo di nuova materia con un processo che valorizzi materiali già esistenti. L'effettivo grado di circolarità potrà essere determinato soltanto attraverso la definizione e la verifica delle singole fasi del sistema.

Questa precisazione risulta importante anche dal punto di vista metodologico. Definire a priori il progetto come completamente circolare rischierebbe infatti di attribuirgli risultati che non sono ancora stati dimostrati. La ricerca assume invece come oggetto proprio le condizioni necessarie affinché l'idea possa evolvere verso un modello maggiormente circolare.

La logica progettuale può essere sintetizzata nella creazione di una relazione tra un problema e un fabbisogno: da una parte la necessità di gestire materiali plastici provenienti dalle attività marittime e portuali; dall'altra la domanda ricorrente di reti e sacchi all'interno della filiera. Il progetto cerca di verificare se questi due elementi possano essere collegati attraverso un processo tecnologicamente ed economicamente sostenibile.

Il valore potenziale dell'iniziativa non deriva quindi soltanto dalla produzione del sacco, ma dalla possibilità di costruire un sistema nel quale un materiale destinato a perdere valore possa essere trasformato in una nuova risorsa. Tale processo potrebbe contribuire alla riduzione dell'utilizzo di materia prima vergine, generare un prodotto utile agli associati e creare una nuova attività economica per il Consorzio.

Allo stesso tempo, le condizioni analizzate mostrano come la realizzazione dell'idea richieda una verifica molto più ampia della semplice disponibilità di un macchinario. Quantità e qualità degli scarti, continuità dell'approvvigionamento, tecnologie, requisiti del prodotto finale, costi, domanda e relazioni tra gli attori costituiscono elementi interdipendenti.

La definizione del processo produttivo rappresenta quindi il punto di partenza per individuare la soluzione tecnologica più adeguata. Durante il tirocinio, una parte significativa dell'attività di ricerca è stata dedicata proprio all'individuazione e al confronto di imprese e tecnologie potenzialmente utilizzabili per trasformare il materiale plastico recuperato. Il paragrafo successivo approfondisce tale fase, ricostruendo i criteri attraverso cui sono state considerate le differenti alternative tecnologiche.

4.3 LA RICERCA DELLA SOLUZIONE TECNOLOGICA

Una volta definita l'idea progettuale, una delle principali attività di approfondimento ha riguardato l'individuazione delle tecnologie potenzialmente idonee alla sua realizzazione. La possibilità di recuperare materiali plastici provenienti dalle attività portuali e marittime e trasformarli in materia utilizzabile per la produzione di nuove reti dipende infatti dalla presenza di un processo tecnologico capace di garantire caratteristiche adeguate del materiale ottenuto.

La ricerca della soluzione tecnologica ha rappresentato una fase particolarmente significativa del progetto, poiché ha permesso di passare da una formulazione prevalentemente concettuale dell'idea a una prima valutazione delle condizioni necessarie alla sua concreta applicazione. Affermare che uno scarto plastico possa essere riciclato non è infatti sufficiente per dimostrare che esso possa essere trasformato nel particolare materiale richiesto per la produzione delle reti.

Il primo elemento emerso dall'analisi riguarda la necessità di considerare il processo come una successione di lavorazioni. Lo scarto recuperato non può generalmente essere introdotto direttamente in un macchinario e trasformato nel prodotto finale. A seconda delle condizioni e della composizione

del materiale, possono essere necessarie fasi preliminari di selezione, riduzione dimensionale, lavaggio, separazione e preparazione prima della vera e propria rigenerazione.

Il riciclo meccanico costituisce una delle principali modalità attraverso cui i rifiuti plastici possono essere trasformati in materia prima secondaria. In termini generali, il processo mantiene la struttura chimica di base del polimero e interviene attraverso operazioni fisiche e meccaniche finalizzate a rendere il materiale nuovamente lavorabile. La configurazione effettiva dell'impianto dipende tuttavia dalla tipologia di polimero, dal livello di contaminazione dello scarto e dalle caratteristiche richieste al materiale in uscita.

Nel progetto analizzato, la fase di ricerca si è quindi concentrata sull'individuazione di imprese specializzate nella progettazione e realizzazione di impianti per il trattamento e la trasformazione delle materie plastiche. L'obiettivo non era acquistare immediatamente una determinata soluzione, ma comprendere quali tecnologie disponibili sul mercato potessero risultare compatibili con il percorso ipotizzato.

Tra le realtà prese in considerazione durante l'attività di ricerca sono state esaminate differenti imprese operanti nel settore delle tecnologie per la trasformazione e il riciclo delle materie plastiche. Le alternative considerate presentavano caratteristiche differenti in termini di configurazione degli impianti, tipologia di materiali trattabili, capacità produttiva e grado di integrazione delle diverse fasi del processo.

Una delle realtà analizzate è stata EREMA, impresa specializzata nello sviluppo di sistemi per il riciclo delle materie plastiche. Le tecnologie proposte dall'azienda comprendono soluzioni destinate al trattamento e all'estrusione di differenti flussi plastici e hanno rappresentato, durante la fase esplorativa, un riferimento utile per comprendere il funzionamento di sistemi industriali di rigenerazione del materiale.

L’interesse nei confronti di questo tipo di soluzione derivava soprattutto dalla possibilità di osservare il riciclo non come una singola operazione, ma come un processo nel quale preparazione, trattamento, filtrazione ed estrusione devono essere coordinate al fine di ottenere un materiale con caratteristiche sufficientemente stabili per le lavorazioni successive.

Tra le imprese considerate durante la ricerca rientra anche Bausano, produttore italiano di linee di estrusione per materie plastiche. L’analisi di soluzioni appartenenti a questa categoria ha permesso di approfondire soprattutto il ruolo dell’estrusione, fase fondamentale per riportare il materiale plastico in condizioni che ne consentano una successiva trasformazione.

È stata inoltre considerata Bandera, realtà italiana attiva nella progettazione di linee di estrusione. Il confronto con produttori caratterizzati da differenti configurazioni tecnologiche è risultato utile soprattutto per comprendere come l’impianto debba essere progettato in funzione dell’input disponibile e dell’output che si intende ottenere, anziché essere considerato come una soluzione standard indipendente dal contesto.

Durante la fase esplorativa sono state inoltre considerate ulteriori realtà operanti nella lavorazione delle materie plastiche. L’obiettivo di questa ricognizione non era elaborare una classifica tra produttori, quanto identificare le caratteristiche che una possibile soluzione avrebbe dovuto possedere per risultare compatibile con il progetto del Co.Ge.Vo.

La ricerca ha infatti evidenziato progressivamente come la domanda iniziale “quale macchinario acquistare?” dovesse essere riformulata. Prima di individuare un determinato impianto è necessario stabilire con maggiore precisione quale materiale dovrà esservi introdotto, in quali condizioni, in quali quantità e quale prodotto intermedio dovrà essere ottenuto.

Questo passaggio rappresenta uno dei risultati più rilevanti della fase di approfondimento. La tecnologia non può essere scelta indipendentemente dal flusso di materiale che dovrebbe alimentarla.

Un impianto progettato per lavorare un determinato polimero o uno scarto relativamente omogeneo potrebbe infatti non risultare adeguato a un flusso eterogeneo proveniente da differenti attività portuali.

Diventa quindi preliminare la caratterizzazione degli scarti. È necessario individuare le tipologie di plastica effettivamente disponibili, verificarne la composizione, stimare i quantitativi recuperabili e comprendere il livello di contaminazione. Soltanto sulla base di tali informazioni è possibile dialogare in maniera più precisa con i fornitori tecnologici e richiedere una soluzione coerente con le caratteristiche del progetto.

Un secondo criterio riguarda la capacità produttiva. Gli impianti industriali sono progettati per operare entro determinati intervalli di produzione e il loro dimensionamento incide significativamente sull'entità dell'investimento e sui costi di funzionamento. Una tecnologia sovradimensionata rispetto alla quantità di materiale disponibile potrebbe determinare un utilizzo insufficiente della capacità produttiva, compromettendo la convenienza economica dell'investimento.

Al contrario, un impianto di dimensioni troppo ridotte potrebbe non consentire di raggiungere i volumi necessari qualora il progetto venisse successivamente esteso ad altri consorzi o mercati. Il dimensionamento deve pertanto tenere conto non soltanto del fabbisogno attuale del Co.Ge.Vo., ma anche degli scenari di sviluppo ragionevolmente ipotizzabili.

Un ulteriore criterio riguarda il grado di integrazione del processo. Alcune soluzioni possono concentrarsi prevalentemente sulla fase di estrusione, mentre altre possono essere inserite all'interno di sistemi più articolati che comprendono differenti operazioni di preparazione e trattamento del materiale. La scelta tra una linea maggiormente integrata e più macchinari distinti produce conseguenze in termini di investimento, spazio necessario, gestione, manutenzione e competenze richieste.

Anche il consumo energetico rappresenta un elemento da considerare. I processi di trasformazione della plastica richiedono energia e, di conseguenza, l'impatto ambientale dell'iniziativa non può essere valutato esclusivamente sulla base della quantità di materiale recuperato. Una futura analisi complessiva dovrebbe confrontare i benefici derivanti dalla sostituzione di materia prima vergine con le risorse consumate durante raccolta, preparazione e trasformazione.

Questo elemento richiama un principio importante dell'economia circolare: il riciclo non costituisce automaticamente la soluzione ambientalmente migliore in qualsiasi condizione. La convenienza ambientale dipende dall'efficienza del processo, dalle distanze di trasporto, dalla qualità del materiale recuperato, dall'energia utilizzata e dalla capacità del prodotto ottenuto di sostituire effettivamente materiale vergine.

La qualità dell'output rappresenta un altro criterio fondamentale. Il materiale ottenuto attraverso il processo di rigenerazione dovrebbe possedere caratteristiche compatibili con la successiva produzione delle reti. Non sarebbe sufficiente ottenere genericamente plastica riciclata: il materiale dovrebbe essere lavorabile attraverso le tecnologie necessarie alla realizzazione del prodotto e garantire le prestazioni richieste durante il suo utilizzo.

Da questo punto di vista, la ricerca tecnologica ha evidenziato la necessità di considerare separatamente due fasi. La prima riguarda la trasformazione dello scarto in materia plastica rigenerata; la seconda riguarda la trasformazione di tale materia in una rete con specifiche caratteristiche.

Questa distinzione è essenziale per evitare di attribuire a un singolo macchinario funzioni che appartengono in realtà a una linea produttiva più articolata. Un sistema di riciclo può consentire di ottenere materiale rigenerato, ma ciò non significa necessariamente che produca direttamente il rotolo di rete destinato alla realizzazione dei sacchi.

La produzione della rete richiede infatti una specifica tecnologia di trasformazione successiva, che deve essere compatibile con il materiale rigenerato e con le caratteristiche richieste al prodotto finale. Nella configurazione progettuale più completa potrebbe quindi essere necessario integrare più tecnologie oppure collaborare con soggetti esterni specializzati in alcune fasi della lavorazione.

Questa osservazione modifica anche la possibile configurazione organizzativa del progetto. Una prima ipotesi potrebbe prevedere l'internalizzazione dell'intero processo, dalla preparazione dello scarto alla realizzazione del sacco. Una seconda possibilità potrebbe invece prevedere l'internalizzazione soltanto di alcune fasi e l'affidamento delle altre a imprese specializzate.

Le due configurazioni presentano implicazioni differenti. L'internalizzazione completa consentirebbe un maggiore controllo sul processo, ma richiederebbe investimenti più elevati, spazi adeguati, personale specializzato e capacità di gestione di una linea produttiva relativamente complessa. L'esternalizzazione di alcune fasi potrebbe ridurre il fabbisogno iniziale di capitale e competenze, ma renderebbe il progetto maggiormente dipendente da partner esterni.

La ricerca della tecnologia ha quindi fatto emergere una questione che supera la scelta del singolo macchinario: è necessario definire quale ruolo produttivo il Co.Ge.Vo. intenda assumere all'interno del futuro sistema. Il Consorzio potrebbe diventare direttamente il soggetto responsabile dell'intero processo oppure assumere una funzione di coordinamento, affidando specifiche lavorazioni a partner tecnologici.

Anche l'entità dell'investimento ha contribuito a rendere questa scelta rilevante. Le prime valutazioni effettuate durante la fase esplorativa hanno evidenziato che una configurazione tecnologica capace di trattare e rigenerare materiale plastico può richiedere un investimento dell'ordine di alcune centinaia di migliaia di euro. Nel corso del tirocinio è stata considerata, come riferimento preliminare, una cifra nell'ordine dei 400.000 euro per una possibile soluzione di riciclo.

Tale importo deve tuttavia essere interpretato con particolare cautela. Non rappresenta il costo definitivo del progetto né un preventivo per una linea produttiva già configurata. Si tratta di una stima preliminare emersa nella fase di ricerca, destinata a variare in maniera significativa in funzione della capacità dell'impianto, delle lavorazioni incluse, delle caratteristiche del materiale e delle tecnologie effettivamente necessarie.

Per questo motivo, nella valutazione economica successiva non sarà corretto utilizzare 400.000 euro come costo certo dell'investimento. Il dato può essere utilizzato per rappresentare l'ordine di grandezza potenzialmente associato a una soluzione industriale e, soprattutto, per evidenziare come il passaggio dalla semplice lavorazione delle reti al recupero degli scarti determini un cambiamento sostanziale nella dimensione economica del progetto.

L'entità potenziale dell'investimento rafforza inoltre l'importanza degli strumenti di finanziamento analizzati nel Capitolo 2. La possibilità di accedere a contributi destinati a innovazione, sostenibilità ed economia circolare potrebbe incidere significativamente sulla fattibilità finanziaria dell'iniziativa. Anche in presenza di un contributo, tuttavia, sarebbe necessario verificare la capacità del progetto di sostenere i costi operativi successivi.

La ricerca tecnologica ha permesso quindi di trasformare l'idea iniziale in una serie di questioni più precise: quali materiali sono effettivamente disponibili? Quali trattamenti richiedono? Quale capacità produttiva sarebbe adeguata? Quali fasi dovrebbero essere internalizzate? Quale qualità deve possedere il materiale in uscita? Quali tecnologie sono necessarie per trasformarlo successivamente in rete? Quali volumi renderebbero economicamente sostenibile l'impianto?

Queste domande rappresentano esse stesse un risultato della fase empirica. In un progetto ancora in divenire, infatti, il contributo della ricerca non consiste necessariamente nell'individuare immediatamente una soluzione definitiva, ma anche nel trasformare un'idea generale in un insieme di condizioni verificabili.

Sotto questo profilo, le differenti imprese considerate durante il tirocinio non devono essere interpretate come alternative tra le quali sia già stata effettuata una scelta definitiva. Esse hanno costituito riferimenti utili per esplorare le tecnologie disponibili e comprendere quali informazioni sarebbero necessarie per arrivare, in una fase successiva, alla selezione di una soluzione concreta.

Tra le alternative analizzate, alcune tecnologie sono risultate particolarmente interessanti per il livello di specializzazione nel riciclo e nella rigenerazione delle materie plastiche. Ciò non consente tuttavia di identificare, allo stato attuale, un fornitore come soluzione ottimale per il Co.Ge.Vo. La scelta definitiva richiederebbe una caratterizzazione preventiva dei materiali, prove tecniche, definizione dei volumi e acquisizione di preventivi costruiti sulle effettive esigenze del progetto.

Questo risultato evidenzia uno dei principali insegnamenti emersi dall'attività di ricerca: la tecnologia deve essere progettata attorno al processo e non il processo attorno alla tecnologia. La scelta del macchinario rappresenta quindi una fase successiva alla definizione del flusso di materiali, degli obiettivi produttivi e della configurazione organizzativa.

L'individuazione della soluzione tecnologica richiede inoltre il coinvolgimento di competenze che non possono necessariamente essere concentrate all'interno del Consorzio. Produttori di impianti, tecnici dei materiali, soggetti responsabili della raccolta degli scarti, potenziali utilizzatori e istituzioni possono contribuire con conoscenze differenti alla definizione del progetto.

La fase tecnologica conduce quindi direttamente a un'altra dimensione fondamentale dell'iniziativa: la costruzione delle relazioni necessarie alla sua realizzazione. La possibilità di trasformare lo scarto in un nuovo prodotto dipende infatti non soltanto dall'esistenza di macchinari adeguati, ma dalla capacità di coordinare i soggetti che controllano le differenti risorse e competenze richieste dal processo.

Il paragrafo successivo analizza pertanto gli attori coinvolti o potenzialmente coinvolgibili nel progetto e le relazioni che dovrebbero essere costruite affinché l'idea possa evolvere dalla fase progettuale verso una possibile implementazione.

4.4 GLI ATTORI COINVOLTI E LE RELAZIONI NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La ricerca della soluzione tecnologica ha evidenziato come la realizzazione del progetto non possa essere ricondotta esclusivamente all'acquisto di uno o più macchinari. Il passaggio da un materiale plastico di scarto alla produzione di una nuova rete richiede infatti una successione di attività che coinvolge competenze, risorse e responsabilità differenti. La costruzione delle relazioni tra i diversi attori rappresenta pertanto una condizione fondamentale per la possibile implementazione dell'iniziativa.

Come evidenziato nella prima parte della tesi, l'economia circolare presenta una natura sistemica. La valorizzazione di uno scarto presuppone infatti che il soggetto che genera o detiene il materiale possa entrare in relazione con chi dispone delle tecnologie e delle competenze necessarie alla sua trasformazione e, successivamente, con gli utilizzatori del prodotto ottenuto. La chiusura o il rallentamento dei cicli materiali richiede quindi forme di collaborazione che superano i confini della singola organizzazione.

Nel progetto oggetto di studio, il Co.Ge.Vo. Ancona assumerebbe una posizione centrale all'interno di questa rete. Il Consorzio rappresenta infatti il soggetto dal quale è nata l'iniziativa e potrebbe svolgere una funzione di coordinamento tra i differenti attori necessari alla sua realizzazione. La sua posizione all'interno della filiera consente inoltre di conoscere direttamente le esigenze dei pescatori associati e di disporre di un primo potenziale bacino di utilizzatori del prodotto.

Il ruolo del Co.Ge.Vo. dovrebbe tuttavia essere definito con maggiore precisione qualora il progetto entrasse nella fase di implementazione. Come emerso nel paragrafo precedente, una delle decisioni principali riguarderebbe infatti il grado di internalizzazione del processo. Il Consorzio potrebbe assumere direttamente la responsabilità di più fasi produttive oppure limitarsi ad alcune attività, affidando le lavorazioni maggiormente specialistiche a soggetti esterni.

La scelta tra queste configurazioni inciderebbe direttamente sulla struttura delle relazioni necessarie. Una maggiore internalizzazione richiederebbe investimenti, competenze tecniche, personale e spazi adeguati; un modello maggiormente basato sull'esternalizzazione ridurrebbe alcune di queste esigenze, ma aumenterebbe la dipendenza da fornitori e partner.

Un secondo gruppo di attori è rappresentato dalle imprese di pesca associate. I pescatori assumono un ruolo particolarmente significativo perché costituiscono i destinatari primari del beneficio mutualistico ipotizzato. I sacchi eventualmente prodotti potrebbero infatti essere messi a disposizione degli associati senza un pagamento diretto, secondo il modello progettuale descritto nei paragrafi precedenti.

Il coinvolgimento dei pescatori non dovrebbe tuttavia essere limitato alla fase finale di utilizzo. La conoscenza maturata dagli operatori attraverso l'esperienza quotidiana può fornire indicazioni importanti sulle caratteristiche che il prodotto deve possedere. Dimensioni, resistenza, praticità nella movimentazione e comportamento del sacco durante le operazioni rappresentano elementi rispetto ai quali il confronto con gli utilizzatori potrebbe contribuire alla definizione delle specifiche tecniche.

Questa partecipazione assume particolare rilevanza nella fase sperimentale. Prima di avviare una produzione su scala più ampia sarebbe infatti opportuno realizzare prototipi o piccoli quantitativi e sottoporli a prove operative, raccogliendo le valutazioni degli utilizzatori. Il pescatore diventerebbe così non soltanto beneficiario dell'innovazione, ma anche soggetto coinvolto nel suo processo di sviluppo.

La partecipazione degli operatori potrebbe inoltre favorire l'accettazione del nuovo prodotto. L'impiego di un materiale riciclato non dovrebbe infatti determinare una riduzione percepita della qualità o dell'affidabilità del sacco rispetto alle soluzioni attualmente utilizzate. Il coinvolgimento degli associati consentirebbe di verificare tali aspetti prima di procedere a investimenti produttivi di maggiore dimensione.

Un ulteriore gruppo di soggetti è rappresentato da coloro che detengono, raccolgono o gestiscono i materiali plastici potenzialmente utilizzabili. La disponibilità dello scarto costituisce uno dei presupposti fondamentali dell'intero modello e richiede quindi di individuare con precisione l'origine dei materiali che potrebbero alimentare il processo.

Il riferimento generico agli "scarti portuali" non sarebbe sufficiente per costruire operativamente il progetto. Sarebbe necessario identificare quali materiali vengono effettivamente generati o conferiti, da quali soggetti, in quali quantità e secondo quali modalità possono essere raccolti e successivamente destinati alla trasformazione.

Potrebbero pertanto essere coinvolti operatori della pesca, soggetti attivi all'interno dei porti, imprese incaricate della raccolta e gestione dei rifiuti e altri organismi che dispongono di flussi plastici compatibili con il processo ipotizzato. La configurazione effettiva dipenderebbe dalla provenienza e dalla classificazione dei materiali individuati.

La relazione con questi soggetti dovrebbe garantire non soltanto la disponibilità quantitativa dello scarto, ma anche una sufficiente continuità del conferimento. Un impianto produttivo richiede infatti un flusso relativamente stabile di materiale e una forte variabilità nella disponibilità potrebbe ridurne il grado di utilizzo.

A questa esigenza si aggiunge quella relativa alla qualità. La collaborazione con i soggetti che raccolgono e gestiscono i materiali potrebbe essere necessaria per organizzare sistemi di separazione

capaci di evitare, per quanto possibile, la commistione tra plastiche incompatibili o la presenza eccessiva di contaminanti.

Il progetto potrebbe quindi richiedere la costruzione di veri e propri accordi di approvvigionamento del materiale. In una prospettiva più avanzata, la disponibilità degli scarti potrebbe essere programmata attraverso relazioni continuative con più soggetti, riducendo il rischio di dipendere da un'unica fonte.

Un altro gruppo fondamentale è costituito dalle imprese tecnologiche. La fase di ricerca svolta durante il tirocinio ha permesso di individuare produttori specializzati nella realizzazione di impianti per il riciclo e l'estrusione delle materie plastiche. Tali soggetti non dovrebbero essere considerati esclusivamente come venditori di macchinari, ma come potenziali partner tecnici nella definizione del processo.

La scelta della tecnologia richiede infatti informazioni precise sulle caratteristiche del materiale da trattare e sul prodotto che si intende ottenere. Il rapporto con il produttore dell'impianto potrebbe quindi assumere una funzione consulenziale già nella fase di progettazione, attraverso prove sul materiale, analisi della capacità produttiva richiesta e configurazione della linea.

In questo senso, realtà specializzate come EREMA, Bausano e Bandera hanno rappresentato durante la fase esplorativa riferimenti utili per comprendere le differenti possibilità tecnologiche. L'eventuale selezione di un fornitore richiederebbe tuttavia un confronto costruito sulle caratteristiche effettive del materiale e non potrebbe essere effettuata sulla base della sola ricognizione preliminare.

Accanto ai produttori degli impianti potrebbero essere necessarie competenze specifiche relative ai materiali. La caratterizzazione degli scarti e la verifica delle proprietà del materiale rigenerato possono infatti richiedere analisi tecniche e prove che il Consorzio potrebbe non essere in grado di effettuare autonomamente.

Da questo punto di vista, università, laboratori e centri di ricerca potrebbero rappresentare partner particolarmente rilevanti. Il coinvolgimento di soggetti scientifici consentirebbe di analizzare la composizione dei materiali, verificare le proprietà del prodotto ottenuto e supportare la fase di sperimentazione.

La collaborazione con il mondo della ricerca risulterebbe coerente anche con le caratteristiche del Co.Ge.Vo., che, come evidenziato nel Capitolo 3, ha già sviluppato nel tempo attività di ricerca e collaborazioni scientifiche legate alla gestione della risorsa marina. L'estensione di tali relazioni alla gestione dei materiali potrebbe quindi rappresentare un'evoluzione coerente con le competenze organizzative già presenti.

Un ulteriore ruolo è svolto dalle istituzioni pubbliche. La natura del progetto coinvolge infatti aspetti relativi alla pesca, alla gestione dei rifiuti, all'economia circolare, agli investimenti e alla possibile utilizzazione di risorse pubbliche. Il confronto con le amministrazioni competenti sarebbe quindi necessario sia per verificare gli adempimenti applicabili sia per individuare eventuali strumenti di sostegno.

Particolare importanza potrebbe assumere il FEAMPA 2021-2027, già analizzato nel Capitolo 2. L'eventuale accesso a un finanziamento potrebbe ridurre l'onere iniziale sostenuto dal Consorzio e rendere maggiormente realizzabile un investimento caratterizzato da un importo significativo. La presenza di un fondo potenzialmente coerente con l'iniziativa non implica tuttavia automaticamente l'ammissibilità del progetto: questa dovrebbe essere verificata rispetto alle specifiche misure e ai bandi disponibili.

Il rapporto con le istituzioni assume inoltre una funzione che va oltre il finanziamento. La trasformazione e gestione di materiali qualificabili come rifiuti richiede infatti il rispetto di una disciplina specifica. Prima di definire la configurazione produttiva sarebbe quindi necessario verificare gli aspetti autorizzativi e le responsabilità associate alle differenti fasi del processo.

La dimensione normativa può influenzare anche la scelta tra internalizzazione ed esternalizzazione. Affidare alcune operazioni a imprese già autorizzate e specializzate nella gestione e trasformazione dei materiali potrebbe, ad esempio, modificare significativamente gli obblighi organizzativi rispetto alla realizzazione dell'intero processo all'interno del Consorzio.

Tra gli attori della filiera devono essere considerati anche i commercianti. Come analizzato nel paragrafo 3.4, essi svolgono attualmente un ruolo nell'approvvigionamento dei sacchi utilizzati per il prodotto. L'introduzione di una fornitura diretta da parte del Consorzio modificherebbe quindi almeno parzialmente una componente del rapporto esistente tra commerciante e pescatore.

Tale modifica non deve necessariamente essere interpretata in termini conflittuali. I commercianti potrebbero infatti rappresentare anche potenziali acquirenti delle reti prodotte, soprattutto qualora il progetto raggiungesse una capacità produttiva superiore al fabbisogno interno del Co.Ge.Vo.

Si configura quindi una relazione potenzialmente duplice. Da una parte, il progetto potrebbe ridurre la necessità dei soci di ricevere i sacchi attraverso il commerciante; dall'altra, lo stesso commerciante potrebbe diventare un cliente del nuovo sistema produttivo, acquistando le retine per utilizzarle nelle proprie attività o distribuirle ad altri operatori.

La capacità di coinvolgere i commercianti potrebbe assumere una funzione strategica anche rispetto all'accesso al mercato. Questi soggetti possiedono infatti relazioni consolidate lungo la filiera e conoscono le esigenze relative alla movimentazione e alla commercializzazione del prodotto. Il loro coinvolgimento potrebbe quindi fornire informazioni utili sulle caratteristiche richieste alle reti e sulle quantità potenzialmente assorbibili dal mercato.

Un altro gruppo di potenziali clienti è rappresentato dagli altri consorzi di gestione e, più in generale, dagli operatori appartenenti ad altre aree della filiera ittica. Se il prodotto risultasse tecnicamente

valido e competitivo, la vendita verso questi soggetti potrebbe contribuire ad ampliare i volumi e a sostenere economicamente l'investimento.

La relazione con altri consorzi potrebbe assumere anche una forma differente dalla semplice compravendita. In presenza di esigenze comuni, potrebbe essere valutata la possibilità di sviluppare collaborazioni per il conferimento dei materiali, l'utilizzo condiviso di determinate capacità produttive o la sperimentazione delle reti.

Una configurazione di questo tipo potrebbe risultare particolarmente interessante qualora i quantitativi di scarto e la domanda del solo Co.Ge.Vo. risultassero insufficienti rispetto alla dimensione minima economicamente efficiente dell'impianto. L'ampliamento della rete consentirebbe infatti di aggregare sia l'offerta di materiali recuperabili sia la domanda del prodotto finale.

In una fase successiva potrebbero entrare nella rete anche soggetti appartenenti a settori differenti. L'ipotesi relativa all'agricoltura rappresenta un esempio di possibile diversificazione, ma dovrebbe essere preceduta da un'analisi specifica delle applicazioni e delle caratteristiche richieste.

Il passaggio verso mercati differenti aumenterebbe ulteriormente la complessità relazionale del progetto. Il Consorzio dovrebbe infatti acquisire conoscenze commerciali e tecniche relative a settori diversi da quello nel quale opera tradizionalmente, oppure costruire partnership con soggetti già presenti in tali mercati.

L'insieme di queste relazioni mostra come il Co.Ge.Vo. potrebbe assumere un ruolo che va oltre quello di semplice produttore. Il Consorzio potrebbe configurarsi come soggetto coordinatore di un sistema nel quale materiali, competenze e domanda vengono messi in relazione.

Una possibile configurazione vedrebbe quindi il Co.Ge.Vo. al centro di una rete nella quale gli operatori portuali e i soggetti della filiera contribuiscono alla disponibilità dei materiali, le imprese

specializzate forniscono tecnologia e competenze, i pescatori partecipano alla sperimentazione e utilizzano il prodotto, le istituzioni supportano e regolano il processo e i clienti esterni contribuiscono alla sostenibilità economica attraverso l'acquisto della produzione.

Tale configurazione deve tuttavia essere considerata come una rappresentazione progettuale e non come una rete già pienamente costituita. Durante il tirocinio sono stati individuati e analizzati alcuni dei soggetti potenzialmente rilevanti, ma il progetto non ha raggiunto una fase nella quale tutti i rapporti necessari siano stati formalizzati.

Proprio questo elemento costituisce uno degli aspetti più interessanti del caso. La fattibilità del progetto non dipende esclusivamente dalle caratteristiche individuali dei singoli attori, ma dalla possibilità di costruire relazioni sufficientemente stabili tra di essi. Una tecnologia adeguata avrebbe infatti un'utilità limitata in assenza di un flusso costante di materiale; allo stesso modo, la disponibilità degli scarti avrebbe un valore ridotto senza una tecnologia capace di trasformarli e senza una domanda per il prodotto ottenuto.

Il progetto presenta quindi una forte interdipendenza tra le diverse componenti. Materiali, tecnologia, finanziamento, competenze e mercato devono essere coordinati affinché l'iniziativa possa funzionare nel suo complesso.

Questo risultato conferma quanto evidenziato nella prima parte della tesi relativamente alla natura sistemica dell'economia circolare. La transizione da un modello lineare a uno maggiormente circolare non può essere ottenuta attraverso l'intervento isolato di un singolo soggetto, ma richiede la costruzione di relazioni capaci di collegare fasi che precedentemente risultavano separate.

Nel caso del Co.Ge.Vo., la struttura consortile potrebbe rappresentare un elemento favorevole a questo processo. La capacità di aggregare operatori, rappresentare interessi comuni e dialogare con

istituzioni e soggetti esterni può infatti facilitare il coordinamento rispetto a quanto sarebbe possibile per la singola impresa di pesca.

Al tempo stesso, l'aumento del numero di attori coinvolti determina maggiori esigenze di coordinamento. Obiettivi differenti, responsabilità, costi e benefici devono essere chiaramente definiti affinché la collaborazione possa mantenersi nel tempo. La governance della rete rappresenterebbe pertanto una componente essenziale della fase successiva di sviluppo.

L'individuazione degli attori permette quindi di comprendere che il progetto non può essere valutato esclusivamente come un investimento tecnologico. Esso rappresenta piuttosto la possibile costruzione di un nuovo modello organizzativo all'interno della filiera, nel quale il Co.Ge.Vo. mette in relazione il recupero di materiali, la produzione di un bene e la generazione di benefici per i propri associati.

Una volta individuata la rete potenzialmente necessaria, diventa quindi possibile approfondire la modalità attraverso cui il prodotto potrebbe essere utilizzato e distribuito. Il paragrafo successivo analizza il modello ipotizzato per la destinazione delle reti, distinguendo tra distribuzione gratuita agli associati e commercializzazione verso soggetti esterni.

4.5 IL MODELLO DI UTILIZZO E COMMERCIALIZZAZIONE DELLE RETI

La definizione del processo produttivo e l'individuazione degli attori potenzialmente coinvolti nel progetto devono essere accompagnate dalla comprensione delle modalità attraverso cui il prodotto ottenuto potrebbe essere utilizzato e commercializzato. La sostenibilità dell'iniziativa non dipende infatti esclusivamente dalla possibilità tecnica di trasformare materiali plastici recuperati in nuove reti, ma anche dall'esistenza di una domanda capace di assorbire la produzione e dalla modalità attraverso cui il valore generato viene distribuito tra il Consorzio e i suoi associati.

Nel caso del Co.Ge.Vo. Ancona, l'idea progettuale si caratterizza per la presenza di due principali destinazioni del prodotto. La prima è rappresentata dall'utilizzo interno, attraverso la messa a disposizione gratuita dei sacchi alle imprese associate; la seconda riguarda invece la commercializzazione verso soggetti esterni, inizialmente appartenenti soprattutto alla filiera ittica.

Questa doppia destinazione riflette la particolare natura del soggetto promotore. Il Co.Ge.Vo. non opera infatti esclusivamente secondo una logica commerciale, ma persegue anche finalità mutualistiche nei confronti delle imprese associate. L'eventuale attività produttiva dovrebbe quindi essere valutata considerando contemporaneamente il beneficio generato per i soci e la capacità del progetto di contribuire al proprio equilibrio economico.

La destinazione dei sacchi ai soci del Consorzio

La prima destinazione ipotizzata per i sacchi prodotti è rappresentata dalle 74 imprese associate al Co.Ge.Vo. Ancona. Il progetto prevede, nella sua configurazione iniziale, la possibilità di mettere gratuitamente a disposizione dei soci i sacchi necessari allo svolgimento dell'attività, senza quindi trasformare la relazione tra Consorzio e associati in un normale rapporto di vendita.

Questa scelta risponde alla finalità mutualistica analizzata nel Capitolo 3. Il prodotto ottenuto attraverso l'attività consortile diventerebbe infatti un servizio rivolto agli associati e il valore generato dal progetto sarebbe trasferito, almeno in parte, direttamente agli operatori.

La gratuità del sacco non deve tuttavia essere interpretata semplicemente come l'eliminazione di un costo attualmente sostenuto direttamente dal pescatore. Come precedentemente evidenziato, nella configurazione attuale della filiera il vongolaro non procede normalmente all'acquisto autonomo delle retine utilizzate per il prodotto.

I sacchi vengono generalmente messi a disposizione dal commerciante che si occupa delle successive fasi di commercializzazione della vongola. Il loro costo rientra quindi nel complesso dei servizi e delle condizioni economiche che caratterizzano il rapporto tra pescatore e commerciante.

Sulla base delle informazioni raccolte durante l'esperienza empirica, il prezzo sostenuto dal commerciante per l'acquisto di un sacco può essere indicativamente collocato nell'ordine di circa 0,30 euro per unità. Tale valore rappresenta un dato emerso nel contesto analizzato e non deve essere interpretato come un prezzo uniforme applicabile all'intero mercato.

Per questa ragione non sarebbe corretto quantificare il vantaggio del socio moltiplicando semplicemente il numero di sacchi utilizzati per il relativo prezzo unitario. Il pescatore, infatti, non sostiene attualmente un esborso autonomo di 0,30 euro per ogni sacco ricevuto.

Il possibile beneficio deve essere interpretato in maniera più ampia. Se il Consorzio fosse in grado di fornire direttamente le retine, verrebbe meno una delle componenti che il pescatore riceve attraverso il rapporto con il commerciante. Ciò potrebbe ridurre, almeno parzialmente, la dipendenza dell'operatore rispetto ai servizi accessori messi a disposizione dalla controparte commerciale.

In questa prospettiva potrebbe emergere anche un effetto sulla capacità negoziale del pescatore. Disponendo autonomamente dei sacchi necessari, l'operatore potrebbe avere maggiori elementi per discutere le condizioni complessive della relazione commerciale e, potenzialmente, il valore riconosciuto al prodotto conferito.

Tale conseguenza deve tuttavia essere formulata in termini di possibilità e non di risultato certo. Non è infatti possibile sostenere che la disponibilità gratuita delle retine determinerebbe automaticamente un aumento del prezzo riconosciuto alle vongole. Quest'ultimo dipende da numerose variabili, tra cui andamento della domanda, quantità disponibili, qualità del prodotto e rapporti commerciali esistenti.

Il beneficio mutualistico assume quindi una natura più articolata rispetto al semplice risparmio monetario. La fornitura dei sacchi potrebbe aumentare l'autonomia del socio rispetto a una componente necessaria alla commercializzazione del proprio prodotto e mettere a disposizione degli associati un servizio direttamente organizzato dal Consorzio.

A questo si aggiungerebbe la componente ambientale. Qualora le retine fossero effettivamente prodotte utilizzando materiale plastico recuperato e il processo dimostrasse una convenienza ambientale complessiva, gli associati potrebbero utilizzare un prodotto maggiormente coerente con i principi di economia circolare analizzati nella prima parte della tesi.

La dimensione mutualistica e quella ambientale potrebbero quindi convergere all'interno dello stesso prodotto. Il sacco rappresenterebbe contemporaneamente uno strumento necessario all'attività, un servizio fornito agli associati e il risultato di un processo finalizzato alla valorizzazione di materiali precedentemente considerati scarti.

La commercializzazione verso soggetti esterni

La seconda componente del modello riguarda la vendita delle reti a soggetti esterni al Co.Ge.Vo. Tale attività assumerebbe una funzione differente rispetto alla distribuzione gratuita agli associati, poiché sarebbe finalizzata alla generazione di ricavi capaci di contribuire alla copertura dei costi del progetto.

Questa distinzione costituisce uno degli aspetti più interessanti del modello ipotizzato. La medesima attività produttiva potrebbe infatti generare valore attraverso due modalità: un beneficio diretto trasferito ai soci e un ricavo ottenuto attraverso la vendita sul mercato.

Tra i primi potenziali destinatari esterni sono stati individuati altri consorzi operanti nel settore dei molluschi bivalvi. Questi soggetti presentano caratteristiche simili al Co.Ge.Vo. Ancona e possono essere interessati da esigenze analoghe relativamente all'utilizzo di sacchi e reti.

La presenza di altri consorzi potrebbe inoltre consentire di ampliare significativamente il bacino di domanda rispetto a quello rappresentato dai soli associati del Co.Ge.Vo. Ancona. Tale ampliamento assumerebbe particolare rilevanza qualora la capacità produttiva dell'impianto risultasse superiore al fabbisogno interno.

Un secondo gruppo di potenziali clienti è rappresentato dai commercianti. Come osservato nel paragrafo precedente, essi acquistano già i sacchi necessari alla gestione del prodotto e dispongono pertanto di una domanda esistente.

Il loro coinvolgimento presenta un elemento particolarmente interessante: soggetti che nell'attuale configurazione della filiera rappresentano i fornitori indiretti delle retine ai pescatori potrebbero diventare, nel nuovo modello, clienti del Consorzio.

Il progetto non comporterebbe quindi necessariamente l'esclusione del commerciante dalla filiera. Potrebbe piuttosto modificare la posizione del Co.Ge.Vo. all'interno di alcune relazioni esistenti, trasformandolo da utilizzatore indiretto di un bene acquistato all'esterno in possibile produttore e fornitore dello stesso.

Affinché questa possibilità risulti economicamente realistica sarebbe tuttavia necessario verificare la competitività del prodotto. Il fatto che una retina venga realizzata attraverso materiale recuperato non garantisce infatti che il mercato sia disposto ad acquistarla indipendentemente dal prezzo e dalle prestazioni.

La rete dovrebbe presentare caratteristiche tecniche almeno adeguate rispetto alle alternative già disponibili e un prezzo compatibile con quello sostenuto dai potenziali clienti. La componente ambientale potrebbe rappresentare un elemento di differenziazione, ma difficilmente potrebbe compensare differenze rilevanti in termini di qualità, funzionalità o costo.

Il dato indicativo di circa 0,30 euro relativo al costo attuale del sacco assume, sotto questo profilo, una funzione differente. Non costituisce il risparmio automaticamente ottenuto dal pescatore, ma può rappresentare un primo riferimento per comprendere il livello di prezzo rispetto al quale il prodotto del progetto dovrebbe confrontarsi sul mercato.

Prima della commercializzazione sarebbe quindi necessario svolgere una vera analisi dei prezzi, verificando le condizioni applicate dai fornitori esistenti, le differenze determinate dalle quantità acquistate e le caratteristiche tecniche dei prodotti concorrenti.

Un ulteriore elemento riguarda il valore attribuito alla sostenibilità. Qualora fosse possibile dimostrare l'origine recuperata del materiale e i benefici ambientali del processo, il prodotto potrebbe differenziarsi rispetto alle alternative convenzionali.

Tale differenziazione dovrebbe tuttavia essere supportata da informazioni verificabili. La semplice definizione di "rete sostenibile" o "rete ecologica" non sarebbe sufficiente se non accompagnata dalla possibilità di ricostruire la provenienza del materiale e il processo attraverso cui viene trasformato.

Questo aspetto potrebbe diventare particolarmente importante nei rapporti business-to-business. Consorzi e imprese interessati a migliorare le proprie performance ambientali potrebbero infatti attribuire valore alla possibilità di utilizzare materiali riciclati, soprattutto in presenza di obiettivi di sostenibilità o progetti finanziati attraverso programmi pubblici.

La possibile estensione verso altri settori

Una terza prospettiva, più distante rispetto alla configurazione iniziale del progetto, riguarda la possibilità di ampliare in futuro le applicazioni delle reti prodotte.

Tra le ipotesi emerse durante lo sviluppo dell'idea è stata considerata la possibilità di rivolgersi anche al settore agricolo, nel quale vengono utilizzate differenti tipologie di reti e sacchi per molteplici

funzioni. L'interesse verso questo mercato deriva soprattutto dalla possibilità di ampliare la domanda e utilizzare maggiormente la capacità produttiva dell'eventuale impianto.

Questa prospettiva deve tuttavia essere chiaramente distinta dalle prime due. I pescatori associati rappresentano un fabbisogno già presente all'interno del Consorzio; altri operatori della filiera ittica costituiscono un mercato potenzialmente vicino alle caratteristiche del prodotto; l'agricoltura rappresenta invece una possibile diversificazione futura che richiederebbe uno specifico percorso di sviluppo.

Non è infatti possibile presumere che una rete progettata per il contenimento delle vongole possa essere utilizzata senza modifiche in applicazioni agricole. Dimensioni, resistenza, forma, caratteristiche delle maglie e modalità di utilizzo possono differire significativamente.

L'eventuale accesso al settore agricolo dovrebbe quindi essere preceduto dall'identificazione di specifiche applicazioni e dalla verifica della possibilità di adattare la produzione alle esigenze di tale mercato.

La diversificazione potrebbe comunque assumere un ruolo strategico qualora l'impianto disponesse di una capacità produttiva elevata. La possibilità di realizzare prodotti differenti utilizzando lo stesso materiale o parte delle medesime tecnologie consentirebbe di distribuire i costi fissi su maggiori volumi e ridurre la dipendenza da un unico mercato.

L'equilibrio tra mutualità e sostenibilità economica

La presenza di una destinazione gratuita e di una destinazione commerciale rende necessario individuare un equilibrio tra le due componenti. Se tutta la produzione venisse distribuita gratuitamente, il progetto dovrebbe essere sostenuto attraverso altre risorse del Consorzio; se invece fosse interamente destinata al mercato, verrebbe ridotta la componente mutualistica che rappresenta uno degli elementi distintivi dell'iniziativa.

Il modello ipotizzato cerca quindi di combinare le due esigenze. Una parte della produzione sarebbe destinata agli associati, mentre quella ulteriore potrebbe essere venduta a soggetti esterni.

In termini economici, i ricavi ottenuti attraverso la commercializzazione potrebbero contribuire alla copertura dei costi sostenuti anche per la quota destinata gratuitamente ai soci. La vendita esterna assumerebbe così una funzione di sostegno al servizio mutualistico.

La fattibilità di questo modello dipende tuttavia dal rapporto tra quantità prodotte, fabbisogno interno, costi e volumi vendibili. Se il margine generato dalla commercializzazione risultasse insufficiente, il Consorzio dovrebbe individuare ulteriori risorse per sostenere la distribuzione gratuita.

Per questo motivo la scelta della quantità da destinare ai soci e di quella da commercializzare non dovrebbe essere definita esclusivamente sulla base di un principio generale, ma attraverso una valutazione economica costruita sui dati effettivi del processo.

Una prima fase sperimentale potrebbe, ad esempio, consentire di verificare il fabbisogno reale degli associati, il costo unitario di produzione e l'interesse dei potenziali clienti esterni prima di definire una configurazione produttiva definitiva.

Il modello presenta inoltre una possibile conseguenza più ampia sulla capacità economica del Co.Ge.Vo. Qualora l'attività commerciale generasse un margine positivo dopo la copertura dei costi, le risorse prodotte potrebbero contribuire al rafforzamento economico dell'organizzazione e sostenere ulteriori servizi o investimenti.

In questo senso, il progetto recupera anche uno degli obiettivi che avevano contribuito alla sua elaborazione: individuare attività capaci di aumentare la capacità del Consorzio di generare internamente risorse, senza perdere la propria finalità mutualistica.

La generazione di nuove entrate non rappresenterebbe quindi un obiettivo alternativo rispetto al beneficio dei soci. Le due dimensioni potrebbero essere complementari qualora la componente commerciale fosse utilizzata per sostenere economicamente l'attività e rafforzare la capacità del Consorzio di offrire servizi ai propri associati.

Nel medio-lungo periodo, qualora i risultati economici fossero positivi e gli organi del Consorzio assumessero le relative decisioni, una maggiore capacità di generare risorse potrebbe inoltre contribuire al rafforzamento patrimoniale dell'organizzazione. Anche in questo caso, tuttavia, non è possibile attribuire preventivamente al progetto un incremento certo del fondo o del capitale consortile, poiché tale risultato dipenderebbe dall'effettiva redditività dell'attività e dalle decisioni relative alla destinazione delle risorse generate.

Il modello di utilizzo e commercializzazione può quindi essere rappresentato attraverso una logica a più livelli. Il primo è interno e mutualistico: produzione destinata agli associati. Il secondo è commerciale e riguarda altri soggetti della filiera ittica. Il terzo, eventuale e futuro, riguarda l'accesso a mercati differenti attraverso la diversificazione delle applicazioni.

Questa configurazione consente di immaginare una crescita progressiva del progetto. La fase iniziale potrebbe concentrarsi sulla verifica tecnica del prodotto e sul fabbisogno degli associati; una fase successiva potrebbe testare l'interesse di altri consorzi e commercianti; soltanto in presenza di risultati positivi avrebbe senso valutare una diversificazione verso ulteriori settori.

La gradualità potrebbe contribuire a ridurre il rischio connesso all'investimento, evitando di basare la sostenibilità economica su volumi di vendita non ancora verificati. Al tempo stesso, permetterebbe di acquisire progressivamente conoscenze sul prodotto e sul mercato.

Il modello ipotizzato evidenzia quindi come il valore potenziale del progetto non possa essere ricondotto a una sola dimensione. Dal punto di vista ambientale, l'iniziativa mira a valorizzare

materiali plastici recuperati; dal punto di vista mutualistico, potrebbe mettere a disposizione degli associati un bene necessario alla loro attività; dal punto di vista economico, potrebbe generare nuove entrate attraverso la commercializzazione esterna.

La possibilità di combinare effettivamente queste tre dimensioni dipende tuttavia dalla sostenibilità economica del processo. L'esistenza di una domanda potenziale non è sufficiente se i costi necessari alla produzione rendono il prodotto non competitivo o se i volumi vendibili non consentono un adeguato utilizzo dell'impianto.

Per questo motivo, dopo aver definito le possibili destinazioni della produzione, diventa necessario analizzare più specificamente la dimensione economica dell'iniziativa. Investimento iniziale, costi di gestione, possibili ricavi e strumenti di finanziamento rappresentano infatti elementi indispensabili per comprendere a quali condizioni il modello possa risultare concretamente sostenibile.

Il paragrafo successivo approfondisce pertanto la dimensione economico-finanziaria del progetto e il possibile ruolo dei finanziamenti pubblici nella riduzione dell'onere iniziale sostenuto dal Consorzio.

4.6 LA DIMENSIONE ECONOMICA E LE POSSIBILITÀ DI FINANZIAMENTO

La fattibilità del progetto descritto nei paragrafi precedenti non dipende esclusivamente dalla disponibilità dei materiali, dalla presenza di tecnologie adeguate e dall'esistenza di potenziali utilizzatori. Un elemento determinante è rappresentato dalla sostenibilità economica dell'iniziativa, intesa come capacità del modello ipotizzato di sostenere nel tempo gli investimenti e i costi necessari alla produzione senza compromettere l'equilibrio economico-finanziario del Consorzio.

La dimensione economica assume particolare importanza nel caso analizzato poiché l'evoluzione dell'idea originaria determina un aumento significativo della complessità dell'investimento. La

semplice lavorazione di rotoli di rete acquistati dall'esterno richiede infatti un insieme relativamente circoscritto di attività, mentre la volontà di partire da materiali plastici recuperati comporta l'introduzione di ulteriori fasi di trattamento e trasformazione.

Come evidenziato nel paragrafo 4.3, durante l'attività di ricerca svolta nel corso del tirocinio è emerso, come riferimento preliminare, un investimento nell'ordine di alcune centinaia di migliaia di euro. In particolare, una cifra prossima ai 400.000 euro è stata considerata come possibile ordine di grandezza per una soluzione tecnologica destinata al trattamento e alla rigenerazione del materiale plastico.

Tale valore non deve essere interpretato come il costo definitivo del progetto. Non si tratta infatti di un investimento già deliberato dal Co.Ge.Vo. né necessariamente del prezzo di una linea completa e pronta a realizzare il prodotto finale. La cifra costituisce piuttosto un riferimento emerso durante la fase esplorativa, utile per comprendere la dimensione finanziaria che un progetto di questo tipo potrebbe raggiungere.

La determinazione dell'investimento effettivo richiederebbe una definizione più precisa della configurazione produttiva. Il costo dipenderebbe, tra gli altri elementi, dalla capacità dell'impianto, dalla tipologia di materiale trattato, dal numero di lavorazioni internalizzate, dalla presenza di sistemi di lavaggio e preparazione, dalle tecnologie di estrusione e dalle eventuali ulteriori attrezzature necessarie per ottenere la rete.

Al prezzo dei macchinari dovrebbero inoltre essere aggiunti gli eventuali costi necessari per l'installazione e l'adeguamento degli spazi. Un impianto industriale richiede infatti superfici adeguate, collegamenti energetici, condizioni di sicurezza e infrastrutture compatibili con le lavorazioni svolte.

La valutazione economica non può tuttavia fermarsi all'investimento iniziale. Una volta avviato il processo, il Consorzio dovrebbe sostenere una serie di costi operativi che inciderebbero direttamente sul costo unitario del prodotto.

Tra questi rientrerebbero innanzitutto i costi energetici. Le operazioni di trattamento, riscaldamento ed estrusione delle materie plastiche richiedono energia e la relativa incidenza potrebbe assumere un peso significativo nel funzionamento dell'impianto.

A ciò si aggiungono i costi relativi al personale. La gestione di una linea produttiva richiede infatti competenze tecniche e attività di controllo che potrebbero rendere necessario l'impiego di personale dedicato oppure il ricorso a soggetti esterni specializzati.

Ulteriori voci riguarderebbero manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, materiali di consumo, movimentazione e stoccaggio degli scarti, eventuale pulizia e selezione, trasporto e gestione logistica del prodotto finito.

Anche l'approvvigionamento dello scarto deve essere valutato economicamente. La circostanza che il materiale di partenza sia qualificato come scarto non implica necessariamente che il suo utilizzo avvenga a costo zero. Raccolta, trasporto, separazione, stoccaggio e preparazione possono generare costi anche quando la materia in ingresso non viene acquistata secondo le modalità tradizionali.

Questo aspetto rappresenta un punto fondamentale per la valutazione del progetto. Considerare il materiale recuperato come una materia prima completamente gratuita rischierebbe infatti di sottostimare il costo effettivo del processo e produrre una rappresentazione eccessivamente favorevole della convenienza economica.

La determinazione del costo unitario del sacco dovrebbe quindi tenere conto dell'insieme delle risorse assorbite dal processo. Soltanto una volta individuati tali elementi sarebbe possibile confrontare il costo di produzione con le alternative già disponibili sul mercato.

Come precedentemente osservato, dalle informazioni raccolte presso gli operatori emerge un costo indicativo nell'ordine di circa 0,30 euro per i sacchi attualmente acquistati dai commercianti. Tale dato non rappresenta un prezzo di mercato universalmente applicabile, ma può costituire un primo termine di riferimento per valutare la competitività economica del prodotto ipotizzato.

La futura analisi dovrebbe quindi verificare se il Consorzio sia in grado di produrre il sacco a un costo compatibile con tale livello di prezzo oppure se la componente ambientale del prodotto possa giustificare, nei confronti di alcuni clienti, un eventuale differenziale.

La valutazione diventa più complessa per la quota destinata gratuitamente agli associati. In questo caso, infatti, il prodotto genera un costo per il Consorzio senza determinare direttamente un ricavo di vendita.

Ciò non significa che tale quota sia priva di valore economico. Come evidenziato nel paragrafo precedente, il beneficio viene trasferito agli associati sotto forma di servizio mutualistico. Dal punto di vista del modello economico, tuttavia, il costo relativo a questa produzione deve comunque trovare una fonte di copertura.

Una delle ipotesi alla base del progetto consiste proprio nell'utilizzare i ricavi derivanti dalla vendita verso soggetti esterni per contribuire alla copertura dei costi complessivi dell'attività. Il modello dipenderebbe quindi dalla capacità della componente commerciale di generare un margine sufficiente a sostenere almeno in parte anche il beneficio destinato ai soci.

La relazione tra quantità distribuite gratuitamente e quantità vendute assume pertanto un ruolo centrale. Un'elevata quota gratuita aumenterebbe il beneficio mutualistico, ma richiederebbe maggiori ricavi esterni o altre risorse per sostenere il progetto. Una maggiore quota commerciale aumenterebbe invece la capacità di generare entrate, ma ridurrebbe la parte della produzione direttamente destinata agli associati.

L’individuazione di un equilibrio tra queste due componenti dovrebbe essere effettuata sulla base di dati quantitativi relativi al fabbisogno dei soci, alla capacità produttiva dell’impianto, ai costi unitari e alla domanda esterna.

Un ulteriore elemento riguarda il grado di utilizzo della capacità produttiva. Gli investimenti industriali sono caratterizzati dalla presenza di costi fissi che devono essere sostenuti indipendentemente dal numero di unità effettivamente prodotte. Un impianto utilizzato soltanto per una piccola parte della propria capacità potrebbe pertanto determinare un costo unitario eccessivamente elevato.

Questo problema assume particolare rilevanza nel caso del Co.Ge.Vo. La domanda generata dai 74 soci costituisce un primo mercato potenziale, ma prima dell’investimento dovrebbe essere verificato se tale fabbisogno sia sufficiente rispetto alla capacità minima economicamente efficiente dell’impianto.

Qualora il fabbisogno interno risultasse insufficiente, la vendita ad altri consorzi e commercianti diventerebbe non soltanto un’opportunità di generazione di ricavi, ma una condizione potenzialmente importante per migliorare l’utilizzo dell’investimento.

Da questa prospettiva emerge la necessità di quantificare il mercato prima della decisione finale. Sarebbe opportuno stimare il numero di sacchi utilizzati annualmente dagli associati e, successivamente, verificare attraverso contatti con potenziali clienti esterni quali quantità potrebbero essere realisticamente commercializzate.

Soltanto sulla base di questi dati sarebbe possibile elaborare differenti scenari economici. Un primo scenario potrebbe considerare esclusivamente la domanda interna; un secondo potrebbe aggiungere la vendita verso altri operatori della filiera; un terzo, maggiormente espansivo, potrebbe includere l’ingresso in ulteriori mercati.

Il confronto tra scenari consentirebbe di individuare il livello di produzione necessario per coprire i costi e valutare la sensibilità del progetto rispetto a variazioni dei volumi, dei prezzi di vendita e delle principali voci di spesa.

In una fase successiva potrebbe quindi essere costruito un vero e proprio business plan, contenente l'investimento iniziale, i costi operativi, i ricavi attesi, i flussi di cassa e i tempi di recupero dell'investimento. Tale strumento consentirebbe agli organi del Consorzio di assumere una decisione sulla base di ipotesi esplicite e verificabili.

La sostenibilità economica deve inoltre essere confrontata con la dimensione temporale. Un progetto caratterizzato da un investimento iniziale elevato potrebbe infatti richiedere diversi anni prima di recuperare il capitale impiegato. La valutazione dovrebbe quindi considerare non soltanto il margine ottenibile sul singolo prodotto, ma l'intero orizzonte economico dell'investimento.

Il possibile ruolo del FEAMPA

L'entità potenziale dell'investimento rende particolarmente rilevante la possibilità di ricorrere a strumenti di finanziamento pubblico. Nel settore della pesca, uno dei principali riferimenti è rappresentato dal Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura – FEAMPA – relativo alla programmazione 2021-2027.

Il FEAMPA è disciplinato dal Regolamento (UE) 2021/1139 e sostiene gli obiettivi della politica comune della pesca, la sostenibilità delle attività marittime e lo sviluppo dell'economia blu. Nell'ambito della programmazione possono essere previste opportunità di sostegno per interventi collegati, tra gli altri aspetti, all'innovazione, alla sostenibilità e alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività del settore.

Per un progetto come quello analizzato, la possibilità di accedere a un contributo pubblico potrebbe incidere significativamente sulla sostenibilità finanziaria dell'investimento. Una parte dei costi

iniziali potrebbe infatti essere coperta attraverso risorse esterne, riducendo l'ammontare direttamente sostenuto dal Consorzio.

È tuttavia importante evitare di considerare il finanziamento come già disponibile. L'effettiva possibilità di utilizzare risorse FEAMPA dipenderebbe dalla presenza di specifici bandi, dalle condizioni di ammissibilità, dalla tipologia delle spese finanziabili e dalla valutazione del progetto da parte degli organismi competenti.

Il progetto dovrebbe quindi essere costruito in modo da dimostrare chiaramente gli obiettivi perseguiti, le attività previste, i risultati attesi e la coerenza con le priorità dello strumento di finanziamento al quale si intende accedere.

L'eventuale contributo non eliminerebbe inoltre la necessità di elaborare un modello economicamente sostenibile. Il finanziamento pubblico può ridurre l'onere dell'investimento iniziale, ma i costi di funzionamento dell'attività continuerebbero a essere sostenuti negli anni successivi.

Energia, personale, manutenzione, logistica e trattamento dei materiali dovrebbero quindi essere coperti attraverso le risorse generate dall'attività o attraverso altre fonti del Consorzio. Un progetto sostenibile non dovrebbe pertanto dipendere permanentemente dalla disponibilità di contributi pubblici.

Da questo punto di vista, il finanziamento può essere interpretato come uno strumento capace di facilitare la fase di avvio e ridurre il rischio dell'investimento, mentre la continuità dell'iniziativa dovrebbe dipendere dalla capacità del modello di funzionare autonomamente nel medio-lungo periodo.

Dalla stima preliminare alla valutazione economica

Alla luce degli elementi analizzati, allo stato attuale non è possibile formulare una valutazione definitiva sulla redditività del progetto. Mancano infatti alcuni dati essenziali, tra cui il costo definitivo dell'impianto, il costo unitario di produzione, la quantità annuale di scarti effettivamente utilizzabile, il fabbisogno complessivo di sacchi e la domanda concretamente esprimibile dai clienti esterni.

L'assenza di tali informazioni non rappresenta tuttavia un limite da nascondere. Essa identifica piuttosto le variabili che dovrebbero essere misurate nella fase successiva di sviluppo.

Prima di procedere a un investimento di dimensioni significative sarebbe quindi opportuno realizzare uno studio di fattibilità economico-finanziaria costruito su dati direttamente verificati. Tale studio dovrebbe essere accompagnato da prove tecniche sui materiali e da un'analisi della domanda.

Una possibile strategia di riduzione del rischio potrebbe inoltre consistere nella sperimentazione su scala limitata prima dell'internalizzazione completa del processo. L'affidamento iniziale di alcune lavorazioni a soggetti esterni potrebbe consentire, ad esempio, di produrre un primo lotto di reti utilizzando materiale recuperato e verificare la qualità del prodotto e l'interesse degli utilizzatori senza sostenere immediatamente l'intero investimento industriale.

Questa soluzione permetterebbe di acquisire informazioni sul funzionamento effettivo del processo e di ridurre l'incertezza relativa alla tecnologia e al mercato. Soltanto in presenza di risultati positivi potrebbe essere successivamente valutata una maggiore internalizzazione.

La gradualità appare particolarmente coerente con la natura sperimentale del progetto. Il passaggio diretto dall'idea a un investimento nell'ordine di alcune centinaia di migliaia di euro comporterebbe infatti un livello di rischio elevato in presenza di numerose variabili ancora da verificare.

Il progetto potrebbe quindi evolvere attraverso fasi successive: caratterizzazione degli scarti, sperimentazione del materiale, realizzazione di prototipi, test con gli operatori, analisi della domanda, verifica delle opportunità di finanziamento e, soltanto successivamente, decisione relativa alla configurazione produttiva definitiva.

Questo percorso permetterebbe inoltre di affinare progressivamente le stime economiche. Ogni fase produrrebbe informazioni utili per ridurre l'incertezza e costruire un business plan basato su dati maggiormente affidabili.

La dimensione economica non deve infine essere separata dalla valutazione ambientale e mutualistica. Un investimento di questo tipo non può essere giudicato esclusivamente sulla base del profitto prodotto, poiché una parte del valore potrebbe derivare dalla riduzione dell'utilizzo di materia prima vergine, dalla valorizzazione degli scarti e dai servizi messi a disposizione degli associati.

Allo stesso tempo, l'esistenza di benefici ambientali e mutualistici non rende automaticamente sostenibile qualsiasi livello di costo. L'iniziativa deve trovare un equilibrio nel quale i benefici generati giustifichino l'impiego delle risorse e non compromettano la capacità del Consorzio di svolgere le proprie funzioni principali.

È proprio nella ricerca di questo equilibrio che emerge la natura multidimensionale del progetto. La sostenibilità ambientale, quella economica e la funzione mutualistica non rappresentano tre obiettivi indipendenti, ma condizioni che devono essere considerate congiuntamente.

L'analisi economica preliminare evidenzia quindi sia le potenzialità sia le principali aree di incertezza dell'iniziativa. La presenza di una domanda interna, la possibilità di accedere a mercati esterni e l'eventuale utilizzo di finanziamenti pubblici rappresentano elementi favorevoli; l'entità dell'investimento, la necessità di garantire volumi adeguati e l'assenza, allo stato attuale, di dati definitivi sui costi costituiscono invece aspetti che richiedono ulteriori verifiche.

Questi elementi aiutano anche a comprendere perché il progetto non abbia ancora raggiunto la fase di implementazione. Il passaggio dall'idea all'investimento richiede infatti un insieme di informazioni, risorse e decisioni che non potevano essere completamente definite nel periodo limitato del tirocinio.

Il lavoro svolto ha consentito piuttosto di individuare le principali variabili economiche e di costruire una base dalla quale potrebbe partire una successiva analisi di fattibilità. In questo senso, anche l'identificazione delle informazioni ancora mancanti costituisce un risultato del percorso empirico.

Lo stato attuale del progetto deve quindi essere interpretato alla luce dell'evoluzione fin qui ricostruita. L'idea originaria è stata ampliata, sono state esplorate possibili soluzioni tecnologiche, sono stati individuati gli attori potenzialmente coinvolti e sono emerse le principali condizioni economiche da verificare. Il progetto rimane tuttavia in una fase preliminare rispetto alla concreta realizzazione dell'investimento.

Il paragrafo conclusivo del capitolo approfondisce pertanto lo stato attuale dell'iniziativa, le ragioni del suo temporaneo rallentamento e le principali fasi che potrebbero caratterizzarne un eventuale sviluppo futuro.

4.7 STATO ATTUALE DEL PROGETTO E PROSPETTIVE DI SVILUPPO

L'analisi sviluppata nei paragrafi precedenti ha consentito di ricostruire il percorso attraverso cui l'idea iniziale relativa alla produzione dei sacchi utilizzati nella filiera della vongola si è progressivamente evoluta verso un progetto più articolato, basato sulla possibile valorizzazione di materiali plastici di scarto. Tale percorso non ha tuttavia condotto, allo stato attuale, alla piena implementazione dell'iniziativa.

Al termine dell'esperienza di tirocinio, il progetto si trovava ancora in una fase preliminare di studio e valutazione. Le attività svolte avevano permesso di approfondire l'idea originaria, esplorare alcune delle tecnologie disponibili, individuare possibili soggetti da coinvolgere e iniziare a definire le principali condizioni economiche e organizzative necessarie alla sua realizzazione.

Non era stato invece effettuato l'investimento necessario per la realizzazione dell'intero processo di recupero e trasformazione degli scarti, né era stata avviata una produzione di sacchi attraverso materiale plastico recuperato. È quindi necessario distinguere chiaramente tra quanto già realizzato dal Consorzio e quanto costituisce ancora un possibile sviluppo futuro.

L'elemento concretamente presente prima dell'avvio del tirocinio era rappresentato dal primo macchinario acquistato per la lavorazione dei rotoli di rete. Come descritto nel paragrafo 4.1, tale attrezzatura consentiva di intervenire su materiale già prodotto, rappresentando quindi una prima fase verso una maggiore internalizzazione della preparazione dei sacchi.

L'evoluzione approfondita durante il tirocinio riguardava invece un obiettivo più ambizioso: intervenire a monte della lavorazione, verificando la possibilità di partire da materiali plastici recuperati e trasformarli in nuova materia utilizzabile per la produzione delle reti.

La differenza tra queste due configurazioni è significativa. Nel primo caso, il Consorzio interviene esclusivamente su un prodotto intermedio acquistato dall'esterno; nel secondo, dovrebbe costruire o coordinare una vera e propria filiera di recupero, trasformazione e produzione.

L'attività svolta durante il tirocinio ha permesso soprattutto di evidenziare la complessità di questo secondo scenario. La realizzazione dell'idea richiederebbe infatti di affrontare contemporaneamente questioni relative alla disponibilità degli scarti, alle caratteristiche dei materiali, alle tecnologie di trasformazione, alla qualità del prodotto finale, ai volumi produttivi, alla domanda e alla sostenibilità economica dell'investimento.

La ricerca ha quindi contribuito a trasformare un'idea generale in un insieme più preciso di condizioni da verificare. Questo passaggio rappresenta uno dei principali risultati del lavoro empirico, anche in assenza della realizzazione materiale dell'investimento.

L'esperienza ha inoltre mostrato come lo sviluppo dell'innovazione all'interno di un'organizzazione reale sia influenzato dalle priorità operative che emergono nel corso del tempo. Durante il periodo considerato, il Co.Ge.Vo. ha dovuto affrontare altre problematiche ritenute maggiormente urgenti, destinando a esse attenzione, tempo e risorse.

Di conseguenza, dopo la conclusione del tirocinio, il percorso relativo al progetto delle reti ha subito un nuovo rallentamento. Tale circostanza non deve essere interpretata necessariamente come un abbandono definitivo dell'iniziativa, ma come una sospensione della sua evoluzione in una fase nella quale non erano ancora presenti tutte le condizioni necessarie per procedere alla realizzazione dell'investimento.

La situazione osservata evidenzia un aspetto particolarmente importante dei processi di innovazione: la loro evoluzione non è necessariamente lineare. Tra l'individuazione di un'opportunità e la sua concreta implementazione possono verificarsi momenti di accelerazione, sospensione e successiva ridefinizione.

Nel caso analizzato, questa caratteristica risulta evidente già nella storia del progetto. L'idea relativa ai sacchi era presente prima dell'inizio del tirocinio e aveva condotto all'acquisto di una prima attrezzatura; successivamente il progetto era stato temporaneamente accantonato a causa di altre priorità; con l'avvio del tirocinio è stato nuovamente approfondito e ampliato; al termine del periodo di ricerca, la presenza di ulteriori esigenze operative ha determinato una nuova fase di rallentamento.

La natura discontinua del percorso rappresenta quindi una caratteristica strutturale del caso analizzato e contribuisce a spiegare perché il progetto venga definito, nella presente ricerca, come un progetto in divenire.

Tale definizione non indica semplicemente che l'iniziativa non sia ancora conclusa. Essa evidenzia soprattutto che la configurazione stessa del progetto si è modificata attraverso il processo di ricerca. L'obiettivo iniziale della produzione dei sacchi si è progressivamente ampliato fino a comprendere la possibilità di recuperare materiali plastici, sviluppare un processo di trasformazione, coinvolgere differenti attori e individuare possibili mercati esterni.

Il progetto non può pertanto essere valutato sulla base di risultati economici o ambientali già prodotti. Non essendo ancora operativo, non esistono dati relativi a quantità effettivamente riciclate, costi reali di produzione, ricavi ottenuti, riduzione dell'utilizzo di materia prima vergine o benefici economici concretamente trasferiti agli associati.

Questa precisazione è fondamentale per evitare di attribuire all'iniziativa effetti che, allo stato attuale, rappresentano soltanto risultati potenziali. Le dimensioni ambientale, economica e mutualistica costituiscono obiettivi del progetto e ipotesi da verificare, non risultati già dimostrati.

La condizione attuale consente tuttavia di individuare con maggiore precisione le attività che potrebbero caratterizzare una successiva fase di sviluppo.

Un primo passaggio dovrebbe riguardare la caratterizzazione dei materiali plastici potenzialmente utilizzabili. Sarebbe necessario individuare con precisione quali scarti siano effettivamente disponibili, determinarne la composizione e verificare se presentino caratteristiche compatibili con i processi di riciclo ipotizzati.

Parallelamente dovrebbe essere effettuata una quantificazione dei flussi. La sostenibilità di un impianto dipende infatti dalla possibilità di disporre di quantità sufficienti e relativamente regolari di

materiale. Sarebbe quindi necessario misurare i quantitativi annualmente recuperabili nel contesto di riferimento e valutare l'eventuale necessità di coinvolgere altri soggetti per ampliare il bacino di approvvigionamento.

Una seconda fase dovrebbe concentrarsi sulla sperimentazione tecnica. Prima di procedere all'acquisto di un impianto completo potrebbe essere opportuno affidare a un soggetto specializzato una quantità campione del materiale e verificarne concretamente le possibilità di trasformazione.

Questo approccio consentirebbe di rispondere a una delle domande fondamentali del progetto: non semplicemente se quella determinata tipologia di plastica sia teoricamente riciclabile, ma se il materiale effettivamente disponibile nel contesto analizzato possa essere trasformato in un output con caratteristiche compatibili con le lavorazioni successive.

Una volta ottenuto materiale rigenerato, sarebbe necessario procedere alla sperimentazione della produzione della rete. Anche questa fase potrebbe essere inizialmente realizzata attraverso la collaborazione con imprese esterne, evitando di sostenere immediatamente l'investimento necessario all'internalizzazione dell'intero processo.

La realizzazione di un primo lotto sperimentale permetterebbe successivamente di produrre alcuni prototipi dei sacchi e sottoporli alla valutazione degli utilizzatori.

Il coinvolgimento dei pescatori associati assumerebbe, in questa fase, un'importanza particolare. Gli operatori potrebbero utilizzare i prototipi nelle normali condizioni di lavoro e fornire indicazioni relative a resistenza, praticità, dimensioni e funzionalità del prodotto.

La sperimentazione consentirebbe quindi di verificare l'idoneità del sacco prima di procedere verso una produzione su scala più ampia. Eventuali criticità potrebbero essere individuate e corrette quando il costo della modifica è ancora relativamente contenuto.

Parallelamente alle prove tecniche dovrebbe essere realizzata una quantificazione precisa del fabbisogno interno. La presenza di 74 soci costituisce un primo bacino di utilizzatori, ma il numero degli associati non permette, da solo, di conoscere la quantità di sacchi necessaria annualmente.

Sarebbe quindi opportuno raccogliere informazioni relative al consumo medio per impresa e alle eventuali variazioni determinate dai quantitativi pescati. Tale dato rappresenterebbe uno degli input fondamentali per dimensionare correttamente la futura produzione.

Una volta determinata la domanda interna, l'analisi dovrebbe essere estesa al mercato esterno. Il contatto con altri consorzi, commercianti e operatori della filiera permetterebbe di verificare l'interesse effettivo nei confronti del prodotto e le quantità potenzialmente acquistabili.

Questa fase consentirebbe anche di approfondire la disponibilità a riconoscere valore alla componente ambientale del prodotto. Sarebbe infatti possibile verificare se l'utilizzo di materiale riciclato costituisca un elemento realmente rilevante nelle decisioni di acquisto oppure se prezzo e prestazioni rimangano i criteri predominanti.

Soltanto dopo la raccolta di queste informazioni sarebbe possibile elaborare un business plan maggiormente affidabile. La conoscenza delle quantità, dei costi di trasformazione, dei volumi potenzialmente vendibili e dei prezzi consentirebbe infatti di costruire scenari economici basati su dati empirici anziché su ipotesi generali.

A quel punto potrebbe essere effettuato anche un confronto più preciso tra internalizzazione ed esternalizzazione. Una delle questioni da valutare riguarda infatti l'opportunità di acquistare direttamente l'intera linea produttiva oppure affidare stabilmente alcune fasi del processo a imprese specializzate.

L'acquisto di un impianto potrebbe risultare giustificato qualora i volumi fossero sufficientemente elevati da consentire un utilizzo adeguato della capacità produttiva. In presenza di quantità più

limitate, una configurazione basata su partnership esterne potrebbe invece risultare economicamente più sostenibile.

Un ulteriore passaggio riguarderebbe la verifica delle opportunità di finanziamento. La definizione più precisa dell'investimento e del modello produttivo consentirebbe di individuare eventuali misure FEAMPA o altri strumenti coerenti con le caratteristiche dell'iniziativa.

Anche in questo caso, il finanziamento dovrebbe essere considerato come una componente del modello e non come il suo presupposto esclusivo. La capacità del progetto di mantenersi nel tempo dovrebbe essere verificata indipendentemente dal contributo ricevuto per l'investimento iniziale.

Nel medio periodo potrebbe inoltre essere valutata l'estensione della rete di soggetti coinvolti. La collaborazione con altri consorzi potrebbe assumere particolare interesse sia per aumentare la disponibilità dei materiali sia per ampliare la domanda del prodotto finale.

Una configurazione interconsortile potrebbe consentire di condividere alcuni costi e aumentare i volumi complessivi, migliorando potenzialmente l'efficienza dell'investimento. Anche questa possibilità richiederebbe tuttavia un'analisi specifica delle modalità di governance e della distribuzione dei costi e dei benefici tra i soggetti partecipanti.

Soltanto in una fase più avanzata, dopo aver verificato il funzionamento del prodotto all'interno della filiera ittica, potrebbe essere opportuno approfondire la possibilità di rivolgersi ad altri mercati. L'eventuale applicazione nel settore agricolo rappresenterebbe in questo senso una strategia di diversificazione e non una condizione necessaria per la fase iniziale.

La gradualità appare quindi uno degli elementi più importanti per un eventuale sviluppo futuro. Piuttosto che procedere direttamente verso un investimento industriale significativo, il progetto potrebbe essere articolato attraverso fasi successive nelle quali ciascun passaggio consenta di ridurre una parte dell'incertezza.

In termini operativi, il percorso potrebbe essere sintetizzato attraverso una sequenza progressiva: caratterizzazione e quantificazione degli scarti; prove di riciclo; produzione sperimentale della rete; realizzazione dei prototipi; test con i pescatori; quantificazione della domanda interna; analisi della domanda esterna; definizione del business plan; verifica dei finanziamenti; scelta della configurazione produttiva e, soltanto successivamente, eventuale investimento.

Un simile percorso permetterebbe di trasformare progressivamente il progetto da ipotesi progettuale a modello verificato, limitando il rischio di assumere decisioni economicamente rilevanti sulla base di informazioni ancora insufficienti.

L'attuale sospensione del progetto può quindi essere interpretata anche come uno spazio nel quale completare le verifiche necessarie prima dell'eventuale investimento. La presenza di un primo macchinario e delle attività di ricerca già svolte costituisce una base dalla quale il progetto potrebbe essere ripreso qualora il Consorzio decidesse di destinarvi nuovamente risorse.

La ricerca sviluppata durante il tirocinio non conclude pertanto il processo, ma contribuisce a definirne una possibile fase successiva. Il risultato non consiste nell'aver dimostrato che la produzione delle reti attraverso materiale recuperato sia certamente conveniente, bensì nell'aver individuato le principali condizioni che devono essere soddisfatte affinché tale convenienza possa essere verificata.

Questo aspetto rappresenta uno dei principali elementi di interesse del caso. L'applicazione dell'economia circolare a una filiera reale mostra infatti come il passaggio dal principio generale alla soluzione concreta richieda una successione di verifiche tecniche, economiche, organizzative e relazionali.

Il progetto del Co.Ge.Vo. evidenzia inoltre come le tre dimensioni della sostenibilità possano entrare contemporaneamente nel processo decisionale. La valorizzazione degli scarti risponde alla

dimensione ambientale; la capacità dell'investimento di sostenersi nel tempo riguarda quella economica; la distribuzione di benefici agli associati e il coinvolgimento degli operatori richiamano la dimensione sociale e mutualistica.

La presenza contemporanea di questi obiettivi rappresenta un'opportunità, ma aumenta anche la complessità della valutazione. Una soluzione tecnicamente possibile potrebbe non essere economicamente sostenibile; un processo economicamente conveniente potrebbe produrre benefici ambientali limitati; un progetto positivo per il Consorzio potrebbe non generare un vantaggio sufficientemente percepibile dagli associati.

La futura decisione dovrebbe quindi essere basata su una valutazione integrata delle differenti dimensioni, evitando di utilizzare un singolo indicatore come misura complessiva della riuscita del progetto.

In conclusione, il progetto si trova attualmente in una fase intermedia tra formulazione dell'idea e possibile implementazione. L'esperienza di tirocinio ha contribuito ad ampliare e strutturare l'iniziativa, trasformando la produzione dei sacchi in una possibile applicazione dei principi dell'economia circolare all'interno della filiera dei molluschi bivalvi.

La mancata realizzazione dell'investimento entro il periodo analizzato non impedisce di valutare il progetto come oggetto di ricerca. Al contrario, consente di osservare direttamente le difficoltà che accompagnano la transizione da un modello teoricamente circolare a una soluzione concretamente applicabile.

Il valore dell'esperienza risiede quindi anche nell'individuazione dei limiti, delle informazioni mancanti e delle relazioni ancora da costruire. Sono proprio questi elementi a definire le condizioni attraverso cui il progetto potrebbe proseguire e, eventualmente, raggiungere una fase di sperimentazione e successiva implementazione.

Con il presente capitolo si conclude la ricostruzione empirica del caso Co.Ge.Vo. Ancona. Dopo aver analizzato il contesto organizzativo nel Capitolo 3 e lo sviluppo del progetto nel Capitolo 4, diventa ora possibile confrontare quanto osservato con il quadro teorico elaborato nei primi due capitoli.

La sezione successiva, dedicata all'Analisi e Discussione, utilizzerà pertanto le evidenze emerse dal caso per valutare in quale misura il progetto rifletta i principi dell'economia circolare, quali opportunità possa generare per la filiera e quali limiti tecnici, economici, organizzativi e relazionali ne condizionino la possibile realizzazione.

TERZA SEZIONE – ANALISI E DISCUSSIONE

CAPITOLO 5 – ANALISI E DISCUSSIONE DEL PROGETTO DI ECONOMIA CIRCOLARE DEL CO.GE.VO. ANCONA

Il progetto analizzato nel capitolo precedente presenta caratteristiche che ne evidenziano il potenziale sotto il profilo ambientale, mutualistico e organizzativo, ma al tempo stesso fa emergere alcune criticità che ne hanno condizionato finora l'evoluzione. L'obiettivo del presente capitolo non è ripercorrere nuovamente le fasi attraverso cui l'iniziativa si è sviluppata, già ricostruite nella sezione empirica, quanto piuttosto valutarne criticamente i principali punti di forza e i limiti emersi dall'esperienza osservata.

La natura ancora progettuale dell'iniziativa rende necessario adottare una particolare cautela. Non essendo stato implementato il processo completo di recupero e trasformazione dei materiali, non è possibile valutare risultati effettivamente conseguiti in termini di quantità riciclate, costi di produzione o benefici economici generati. È tuttavia possibile analizzare le caratteristiche del modello proposto, le risorse di cui il Consorzio già dispone e le difficoltà incontrate nel suo sviluppo, individuando gli elementi che potrebbero favorirne oppure limitarne una futura realizzazione.

5.1 PUNTI DI FORZA E OPPORTUNITÀ DEL PROGETTO

Un primo elemento positivo del progetto riguarda la possibilità di costruire un circuito di recupero direttamente collegato agli utilizzatori delle reti. Il Co.Ge.Vo. si trova infatti in una posizione particolare: da un lato potrebbe mettere gratuitamente a disposizione dei propri associati i sacchi necessari all'attività; dall'altro mantiene con gli stessi operatori un rapporto diretto e continuativo che potrebbe essere utilizzato per organizzare la restituzione delle reti una volta terminata la loro funzione.

Questa possibilità appare particolarmente interessante perché consentirebbe di intervenire su una delle questioni più delicate dei modelli circolari, vale a dire la disponibilità del materiale da recuperare. Nel caso in esame, almeno una parte della materia in ingresso potrebbe essere costituita proprio dalle reti precedentemente distribuite agli associati e successivamente restituite al Consorzio.

Si configurerebbe in tal modo un meccanismo nel quale la fornitura del prodotto e il recupero del materiale a fine utilizzo vengono collegati tra loro. Il socio riceverebbe gratuitamente le reti necessarie alla propria attività e, una volta utilizzate, sarebbe chiamato a restituirle affinché possano essere avviate nuovamente al processo di recupero.

La gratuità della fornitura potrebbe rappresentare, sotto questo profilo, anche uno strumento attraverso cui favorire la partecipazione degli operatori. La restituzione delle reti potrebbe essere prevista come condizione collegata al servizio offerto dal Consorzio, definendo in modo chiaro il rapporto tra beneficio ricevuto e responsabilità dell'utilizzatore nella corretta gestione del materiale.

Una simile soluzione avrebbe il vantaggio di creare un incentivo concreto alla restituzione. L'operatore che beneficia gratuitamente del sacco avrebbe infatti una ragione diretta per aderire al sistema di conferimento previsto dal Consorzio. Ciò potrebbe rendere maggiormente stabile il recupero rispetto a un modello fondato esclusivamente sulla disponibilità volontaria e occasionale degli utilizzatori.

Dal punto di vista organizzativo, tale meccanismo potrebbe inoltre facilitare la tracciabilità di almeno una parte dei materiali. Conoscendo il prodotto distribuito agli associati e organizzandone successivamente la restituzione, il Consorzio potrebbe avere una maggiore conoscenza della provenienza del materiale rispetto a flussi generici di plastica raccolti nel contesto portuale. Questo non eliminerebbe la necessità di verificarne le condizioni e le caratteristiche dopo l'utilizzo, ma potrebbe rappresentare un punto di partenza particolarmente favorevole per l'organizzazione della raccolta.

Un secondo punto di forza è rappresentato dall'esistenza di un fabbisogno già noto. Il progetto non nasce dalla ricerca di un prodotto completamente nuovo da collocare sul mercato, ma dall'esigenza concreta di disporre di sacchi che vengono già utilizzati quotidianamente all'interno della filiera. Il problema non consiste quindi nel creare da zero l'utilità del prodotto, quanto piuttosto nel verificare se sia possibile modificarne il processo di approvvigionamento e, soprattutto, la provenienza del materiale attraverso cui viene realizzato.

Questa caratteristica riduce almeno una parte dell'incertezza normalmente associata allo sviluppo di un nuovo prodotto. Gli associati rappresentano infatti un primo gruppo di utilizzatori potenziali già identificabile, mentre altri consorzi e operatori della filiera potrebbero rappresentare eventuali destinatari della produzione eccedente.

La presenza di un fabbisogno interno assume rilevanza anche dal punto di vista della sperimentazione. Gli stessi pescatori potrebbero infatti essere coinvolti nelle prove iniziali delle reti realizzate attraverso il materiale recuperato, fornendo indicazioni sulla resistenza, sulla praticità e sull'adeguatezza rispetto alle condizioni effettive di utilizzo. La vicinanza tra Consorzio e utilizzatori costituisce quindi una risorsa che potrebbe agevolare il progressivo perfezionamento del prodotto.

Un ulteriore punto di forza riguarda la coerenza tra il progetto e la finalità mutualistica del Co.Ge.Vo. La distribuzione gratuita dei sacchi ai soci permetterebbe infatti di associare il recupero ambientale del materiale a un beneficio concreto rivolto agli operatori. La sostenibilità non verrebbe proposta esclusivamente come obiettivo generale o come obbligo da rispettare, ma sarebbe collegata a un servizio potenzialmente utile per chi svolge quotidianamente l'attività di pesca.

Questo elemento potrebbe contribuire a favorire il coinvolgimento dei soci. La partecipazione a un progetto di economia circolare può risultare maggiormente comprensibile e accettabile quando l'operatore percepisce direttamente una parte del valore prodotto. La gratuità delle reti, collegata

all'impegno di restituire quelle utilizzate, potrebbe creare una relazione più evidente tra comportamento individuale e beneficio collettivo.

Dal punto di vista economico, il progetto presenta inoltre una possibile complementarità tra finalità mutualistica e attività commerciale. La quota destinata gratuitamente agli associati non genererebbe un ricavo diretto, ma una parte ulteriore della produzione potrebbe essere destinata alla vendita. L'eventuale commercializzazione verso altri consorzi, commercianti o altri soggetti potrebbe contribuire alla copertura dei costi e alla generazione di risorse per l'organizzazione.

La possibilità di trasformare materiale precedentemente considerato uno scarto in un prodotto utilizzabile presenta quindi un potenziale di creazione del valore su più livelli. Al beneficio ambientale derivante dal recupero del materiale potrebbe accompagnarsi un beneficio per i soci e, qualora la componente commerciale risultasse economicamente sostenibile, una nuova fonte di entrate per il Consorzio.

Un altro elemento favorevole deriva dal fatto che il progetto non parte completamente da zero. Il Co.Ge.Vo. dispone già del primo macchinario acquistato per il taglio dei rotoli di rete. Sebbene tale attrezzatura non consenta di realizzare l'intero processo di recupero e trasformazione della plastica, rappresenta comunque un primo investimento concreto e testimonia l'esistenza, all'interno del Consorzio, di un interesse precedente rispetto alla possibilità di intervenire sulla produzione dei sacchi.

L'evoluzione dell'iniziativa potrebbe quindi valorizzare un'attività già avviata, inserendola all'interno di un processo più articolato. Il primo macchinario potrebbe rappresentare una delle fasi finali della lavorazione, qualora venisse effettivamente definito un sistema attraverso cui produrre il rotolo di rete a partire da materiale recuperato.

Un ultimo punto di forza riguarda la stessa natura consortile dell'organizzazione. La presenza di numerose imprese associate consente al Co.Ge.Vo. di aggregare esigenze che, considerate singolarmente, potrebbero non raggiungere una dimensione sufficiente per giustificare determinate iniziative. Il Consorzio può invece concentrare il fabbisogno degli operatori, organizzare la restituzione dei materiali e presentarsi come interlocutore unitario nei confronti di imprese tecnologiche, istituzioni e potenziali partner.

Questo aspetto appare particolarmente significativo perché il singolo vongolaro difficilmente potrebbe sviluppare autonomamente un progetto di tale complessità. La struttura collettiva permette invece di considerare investimenti, sistemi di raccolta e collaborazioni che possono produrre benefici distribuiti tra più operatori.

I punti di forza del progetto possono quindi essere individuati soprattutto nella presenza di un bisogno reale, nella possibilità di recuperare almeno una parte delle reti direttamente dagli utilizzatori, nell'esistenza di un primo investimento già effettuato, nella coerenza con la funzione mutualistica del Consorzio e nella capacità della struttura consortile di aggregare operatori e risorse.

Tali elementi non dimostrano da soli la fattibilità dell'iniziativa, ma rappresentano condizioni favorevoli dalle quali potrebbe partire una nuova fase di sperimentazione.

5.2 CRITICITÀ E LIMITI EMERSI DALL'ANALISI

Accanto alle opportunità individuate, l'esperienza analizzata ha evidenziato alcune criticità che consentono di comprendere perché il progetto non abbia ancora raggiunto una fase di piena implementazione. Tra queste, quella che appare maggiormente significativa non riguarda direttamente la tecnologia o il materiale, ma la continuità organizzativa necessaria per sostenere nel tempo lo sviluppo dell'iniziativa.

Il progetto è nato dall'iniziativa del biologo del Consorzio, che aveva promosso l'acquisto del primo macchinario destinato al taglio dei rotoli di rete. Successivamente, in una fase nella quale altre problematiche operative avevano assunto maggiore urgenza, l'iniziativa aveva subito un primo rallentamento. Durante il tirocinio è stato possibile riprenderne l'approfondimento, ampliando l'idea originaria verso la possibilità di recuperare e trasformare materiali plastici di scarto.

Terminata l'esperienza di tirocinio, tuttavia, è venuta meno una risorsa specificamente dedicata allo sviluppo del progetto e l'iniziativa ha nuovamente attraversato una fase di sospensione.

Questo andamento non deve essere interpretato come una mancanza di interesse da parte del Consorzio né come una valutazione negativa del progetto. Esso evidenzia piuttosto una criticità tipica delle iniziative innovative sviluppate all'interno di organizzazioni che devono contemporaneamente affrontare molteplici attività e responsabilità: in assenza di una struttura specificamente dedicata, le esigenze operative maggiormente urgenti tendono comprensibilmente ad assumere la priorità.

La principale criticità organizzativa può quindi essere individuata nell'assenza di un presidio stabile e continuativo del progetto. Lo sviluppo dell'iniziativa è stato legato, nelle diverse fasi, alla disponibilità di singoli soggetti che vi hanno dedicato tempo e attenzione, senza che venisse ancora costituito un gruppo incaricato in maniera specifica di seguirne l'evoluzione nel medio periodo.

Un progetto di questa natura richiede invece continuità. La ricerca dei materiali, il confronto con le imprese tecnologiche, l'analisi dei costi, la verifica delle possibilità di finanziamento, le prove sul prodotto e l'eventuale organizzazione della raccolta non costituiscono attività che possono essere affrontate attraverso interventi isolati. Necessitano di un coordinamento che accompagni progressivamente il progetto attraverso le diverse fasi.

La presenza di un referente o, preferibilmente, di un piccolo team dedicato potrebbe quindi rappresentare una condizione importante per evitare che l'iniziativa dipenda dalla disponibilità

temporanea di singole persone. Tale esigenza diventa ancora più significativa considerando la multidisciplinarità del progetto.

La seconda criticità riguarda infatti le competenze necessarie. Il progetto non coinvolge soltanto conoscenze relative alla pesca o alla gestione consortile. La trasformazione delle plastiche richiede competenze sui materiali e sui processi tecnologici; l'eventuale produzione richiede conoscenze tecniche e organizzative; la commercializzazione richiede valutazioni economiche e di mercato; il trattamento di materiali a fine vita implica inoltre aspetti normativi e logistici specifici.

È quindi difficile ipotizzare che tutte le competenze necessarie possano essere concentrate in una sola figura o siano già disponibili integralmente all'interno della struttura. La realizzazione dell'iniziativa richiederebbe piuttosto la capacità di mettere in relazione professionalità differenti.

Questo limite non implica necessariamente la necessità di ampliare in maniera significativa la struttura interna del Consorzio. Una possibile soluzione potrebbe consistere nella costruzione di collaborazioni con soggetti esterni specializzati, utilizzando competenze già presenti sul mercato e mantenendo all'interno del Co.Ge.Vo. soprattutto le funzioni di coordinamento e collegamento con gli associati.

Una terza criticità riguarda proprio l'ampiezza dell'investimento che sarebbe necessario sostenere qualora il Consorzio decidesse di internalizzare una parte rilevante del processo. Il passaggio dal semplice taglio della rete alla trasformazione del materiale recuperato modifica profondamente la dimensione del progetto. Non si tratterebbe più soltanto di aggiungere un macchinario, ma di organizzare più fasi produttive tra loro collegate.

In tale situazione, procedere direttamente verso un investimento industriale potrebbe comportare un rischio elevato finché non siano stati verificati alcuni elementi essenziali, tra cui la quantità di

materiale effettivamente recuperabile, la qualità dell'output, il fabbisogno annuale e la possibilità di vendere una parte della produzione all'esterno.

Una quarta criticità deriva infatti dalla scala del progetto. La possibilità di recuperare le reti già utilizzate dagli stessi associati rappresenta un punto di forza, ma non consente ancora di stabilire se i quantitativi così ottenuti sarebbero sufficienti per alimentare con continuità il processo produttivo.

La stessa raccolta dovrebbe inoltre essere organizzata in maniera efficiente. La disponibilità teorica del materiale non coincide automaticamente con la quantità effettivamente recuperabile: sarebbe necessario stabilire modalità di restituzione, punti di conferimento, frequenza della raccolta e condizioni nelle quali le reti devono essere riconsegnate.

Anche la qualità del materiale dopo l'utilizzo costituisce una variabile da verificare. Le reti potrebbero presentare deterioramento, impurità o contaminazioni che rendano necessarie ulteriori operazioni prima della trasformazione. Per tale ragione, l'ipotesi di reinserire direttamente il materiale nel ciclo produttivo deve essere preceduta da prove tecniche capaci di determinarne l'effettiva idoneità.

Un altro elemento di incertezza riguarda il mercato esterno. La presenza di altri consorzi e commercianti rappresenta una possibile opportunità commerciale, ma non costituisce ancora una domanda concretamente misurata. La sostenibilità economica del progetto non dovrebbe quindi essere costruita attribuendo preventivamente a tali soggetti quantità di acquisto che non sono ancora state verificate.

Le criticità individuate mostrano come il principale limite del progetto non possa essere ricondotto a un unico fattore. La questione organizzativa, quella tecnologica e quella economica sono strettamente collegate. L'assenza di una struttura dedicata rende più difficile completare le verifiche tecniche ed economiche; la mancanza di dati definitivi aumenta il rischio dell'investimento; la complessità

dell'investimento richiede competenze che il Consorzio difficilmente può concentrare interamente al proprio interno.

Proprio questa interdipendenza consente di interpretare il rallentamento del progetto senza attribuirlo a responsabilità individuali. La sospensione osservata appare piuttosto come il risultato della distanza esistente tra un'idea innovativa e la struttura organizzativa necessaria per accompagnarla fino alla realizzazione.

5.3 DISCUSSIONE: CONDIZIONI PER IL POSSIBILE SVILUPPO DEL PROGETTO

Il confronto tra punti di forza e criticità permette di evidenziare come il progetto non presenti, allo stato attuale, elementi che ne determinino necessariamente l'abbandono, ma richieda una diversa organizzazione della fase successiva di sviluppo.

L'aspetto che emerge con maggiore evidenza è la necessità di passare da una progettualità sostenuta prevalentemente da iniziative individuali a una progettualità maggiormente strutturata. L'esperienza osservata mostra infatti che il biologo ha svolto un ruolo determinante nell'avvio dell'iniziativa e che il tirocinio ha successivamente permesso di dedicarvi nuove attività di ricerca e approfondimento. La continuità futura richiederebbe però che il progetto non dipendesse dalla presenza temporanea di un singolo soggetto.

Una prima condizione potrebbe quindi essere rappresentata dalla costituzione di un piccolo gruppo di progetto, anche non esclusivamente interno al Consorzio. Il team dovrebbe disporre di un referente capace di coordinare le attività e mettere in relazione le differenti competenze richieste.

Non sarebbe necessario che tutti i componenti operassero stabilmente all'interno del Co.Ge.Vo. Una soluzione potenzialmente più sostenibile potrebbe essere rappresentata da una struttura mista, nella

quale il Consorzio mantiene la funzione di coordinamento e coinvolge soggetti esterni per le competenze maggiormente specialistiche.

La collaborazione con altre imprese appare, sotto questo profilo, una delle possibili modalità attraverso cui aumentare la fattibilità dell'iniziativa.

Un primo livello di collaborazione potrebbe riguardare le imprese specializzate nel trattamento e nella trasformazione delle materie plastiche. Prima di valutare l'acquisto di ulteriori macchinari, il Consorzio potrebbe affidare a un soggetto esterno una quantità limitata delle reti recuperate e verificarne concretamente la trasformabilità. In questo modo sarebbe possibile ottenere informazioni tecniche reali riducendo il rischio associato all'investimento iniziale.

Una seconda forma di collaborazione potrebbe interessare altri operatori o organizzazioni della filiera. Se il materiale recuperato attraverso i soli associati non fosse sufficiente, il coinvolgimento di altre realtà potrebbe consentire di ampliare i quantitativi disponibili. Analogamente, accordi con altri consorzi potrebbero contribuire a creare una domanda più stabile per il prodotto eventualmente realizzato.

La collaborazione potrebbe quindi operare sia sul lato dell'approvvigionamento del materiale sia su quello dell'utilizzo delle reti.

Un ruolo particolarmente importante potrebbe essere svolto dagli stessi associati attraverso il meccanismo di restituzione. In questo caso, la partecipazione dei soci non dovrebbe essere interpretata soltanto come una fonte di materiale, ma come una componente strutturale del modello.

Il Consorzio potrebbe definire un sistema nel quale alla fornitura gratuita dei sacchi corrisponda l'impegno a restituire le reti utilizzate secondo modalità prestabilite. Tale meccanismo permetterebbe di collegare concretamente il vantaggio mutualistico alla responsabilità dell'operatore nella costruzione del processo circolare.

La previsione potrebbe essere formalizzata all'interno delle modalità con cui il servizio viene organizzato, rendendo la restituzione non un comportamento occasionale, ma una parte integrante del funzionamento del sistema.

Prima di introdurre stabilmente tale meccanismo sarebbe comunque opportuno realizzare una fase sperimentale con un gruppo ristretto di operatori. Un progetto pilota permetterebbe di comprendere quante reti possono essere effettivamente restituite, in quali condizioni e con quale frequenza, producendo dati che attualmente non sono disponibili.

Questa impostazione consentirebbe inoltre di applicare un principio di gradualità. Il progetto non dovrebbe necessariamente evolvere attraverso l'acquisto immediato dell'intera tecnologia necessaria. Potrebbe inizialmente concentrarsi sull'organizzazione della raccolta e sulla sperimentazione del recupero attraverso partner esterni, rinviando la decisione relativa all'internalizzazione fino a quando non siano disponibili dati sufficientemente affidabili.

La gradualità potrebbe rappresentare uno degli strumenti principali per rendere il progetto maggiormente compatibile con le caratteristiche organizzative del Consorzio. Suddividere il percorso in fasi consentirebbe infatti di limitare l'impegno contemporaneo di risorse e di valutare progressivamente i risultati ottenuti.

In una prima fase potrebbero essere raccolte e analizzate le reti utilizzate; in una seconda potrebbero essere effettuate prove di trasformazione attraverso un partner specializzato; successivamente potrebbe essere prodotto un lotto sperimentale da sottoporre agli operatori; soltanto dopo tali verifiche diventerebbe opportuno procedere a una valutazione più precisa dell'investimento necessario.

Questa configurazione modificherebbe in parte anche il ruolo ipotizzato per il Co.Ge.Vo. Il Consorzio non dovrebbe necessariamente diventare il soggetto che svolge direttamente tutte le fasi industriali

del processo. Potrebbe invece assumere principalmente la funzione di coordinatore di una rete di soggetti diversi.

Una simile scelta permetterebbe di valorizzare maggiormente i punti di forza già presenti nell'organizzazione: il rapporto con gli associati, la capacità di aggregare il fabbisogno, la conoscenza della filiera e la possibilità di dialogare con imprese, istituzioni e altri consorzi.

Le lavorazioni maggiormente specialistiche potrebbero essere affidate a imprese già dotate delle competenze, delle autorizzazioni e delle tecnologie necessarie. Tale soluzione potrebbe ridurre l'esposizione finanziaria e organizzativa iniziale e permettere al Co.Ge.Vo. di verificare il funzionamento del modello prima di decidere se una maggiore internalizzazione possa risultare conveniente.

L'analisi suggerisce quindi che la fattibilità del progetto potrebbe dipendere meno dall'acquisto immediato di una nuova tecnologia e maggiormente dalla capacità di costruire una struttura organizzativa e relazionale adeguata.

Tecnologia, materiale e mercato rimangono condizioni indispensabili, ma devono essere accompagnati da continuità nella gestione e da competenze capaci di collegare le diverse fasi del progetto.

Da questo punto di vista, il principale insegnamento emerso dal caso riguarda il ruolo della dimensione organizzativa nei processi di innovazione. Una buona idea e la disponibilità di una prima tecnologia possono avviare il cambiamento, ma non sono sufficienti a mantenerlo nel tempo se manca un soggetto o un gruppo capace di seguirne continuativamente l'evoluzione.

Il rallentamento del progetto non appare quindi come la dimostrazione della sua impraticabilità. Evidenzia piuttosto la necessità di costruire condizioni più stabili prima di procedere verso una fase maggiormente impegnativa.

Allo stesso tempo, l'ipotesi della restituzione delle reti da parte degli associati introduce una possibile evoluzione significativa rispetto alla configurazione inizialmente immaginata. Il progetto potrebbe infatti non limitarsi alla produzione di sacchi attraverso generici materiali plastici recuperati, ma sviluppare progressivamente un circuito nel quale almeno una parte del prodotto distribuito ritorna al sistema al termine del proprio utilizzo.

Se tecnicamente realizzabile, questa soluzione permetterebbe di rafforzare il carattere circolare dell'iniziativa, collegando produzione, utilizzo, recupero e nuova trasformazione.

Rimarrebbe comunque necessario verificare quante volte il materiale possa essere sottoposto a tale processo senza perdere le caratteristiche richieste e se sia necessario integrarlo con altre materie. Il valore dell'ipotesi, in questa fase, risiede soprattutto nella possibilità di creare un sistema di recupero maggiormente controllabile attraverso il rapporto già esistente tra il Consorzio e i propri associati.

In conclusione, l'analisi dei punti di forza e delle criticità suggerisce che il progetto presenti alcuni elementi favorevoli, ma che il suo futuro sviluppo dipenda dalla capacità di superare principalmente una barriera organizzativa e di coordinamento.

La disponibilità potenziale delle reti utilizzate, l'esistenza di un fabbisogno interno, la presenza del primo macchinario e la struttura consortile costituiscono basi sulle quali potrebbe essere costruita una nuova fase di sperimentazione. Allo stesso tempo, la continuità del progetto richiede un presidio stabile, competenze multidisciplinari e relazioni con soggetti esterni capaci di integrare le risorse non presenti internamente.

Una possibile evoluzione non dovrebbe quindi essere fondata esclusivamente sull'ulteriore investimento tecnologico, ma sulla costruzione di un modello di collaborazione nel quale il Co.Ge.Vo. svolga una funzione di coordinamento tra associati, imprese specializzate e altri soggetti della filiera.

In questa prospettiva, il progetto potrebbe essere ripreso attraverso un percorso progressivo e sperimentale, limitando inizialmente il rischio economico e raccogliendo le informazioni necessarie per una successiva decisione. Il suo valore risiede quindi non soltanto nella possibilità di ottenere nuove reti da materiali recuperati, ma anche nella capacità di creare una diversa modalità di gestione collettiva dei materiali all'interno della filiera della vongola.

Il caso Co.Ge.Vo. mostra, in definitiva, che la transizione verso modelli più circolari non dipende soltanto dalla disponibilità di uno scarto e di una tecnologia capace di trasformarlo. Essa richiede una struttura organizzativa in grado di mantenere il progetto nel tempo, una partecipazione attiva degli utilizzatori e una rete di collaborazioni attraverso cui integrare competenze e risorse differenti. È dall'equilibrio tra questi elementi che dipenderà la possibilità di trasformare l'iniziativa da progetto in divenire a soluzione concretamente sperimentabile.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha analizzato il tema della sostenibilità e dell'economia circolare nella filiera ittica attraverso l'approfondimento di un caso empirico sviluppato presso il Co.Ge.Vo. Ancona, Consorzio per la gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel Compartimento Marittimo di Ancona. In particolare, l'attenzione è stata concentrata su un progetto ancora in divenire, finalizzato a valutare la possibilità di recuperare materiali plastici provenienti dal contesto portuale e marittimo e trasformarli in nuove reti destinate, tra le possibili applicazioni, alla realizzazione dei sacchi utilizzati per il contenimento delle vongole.

La ricerca è nata dalla volontà di comprendere in quale misura i principi dell'economia circolare possano essere applicati concretamente all'interno di una filiera fortemente dipendente dalla qualità e dalla disponibilità delle risorse naturali. La pesca rappresenta infatti un settore nel quale sostenibilità ambientale ed economica risultano strettamente collegate: la continuità dell'attività produttiva dipende dalla capacità degli ecosistemi di mantenere nel tempo le risorse biologiche sulle quali essa si fonda.

La prima parte del lavoro ha consentito di costruire il quadro teorico necessario all'interpretazione del caso. L'analisi della sostenibilità nella filiera ittica ha evidenziato la necessità di considerare congiuntamente le dimensioni ambientale, economica e sociale. La tutela della risorsa marina, infatti, non può essere separata dalla capacità delle imprese di mantenere condizioni economiche adeguate e dalla continuità delle attività e delle comunità che dipendono dal settore.

All'interno di questo quadro, l'economia circolare è stata interpretata come un possibile strumento attraverso cui ridurre la perdita di valore delle risorse e dei materiali. Il passaggio da un modello prevalentemente lineare a uno maggiormente circolare implica la possibilità di prevenire la

produzione dei rifiuti, mantenere più a lungo in uso prodotti e materiali e, quando ciò non risulta possibile, recuperarli e reintrodurli all'interno di nuovi processi produttivi.

L'applicazione di tali principi al settore ittico assume una rilevanza particolare rispetto all'utilizzo delle materie plastiche. Reti, corde, attrezzature, contenitori e imballaggi costituiscono infatti elementi funzionali alle attività della filiera, ma possono generare rilevanti flussi di rifiuti una volta terminata la propria funzione. Il recupero di tali materiali rappresenta quindi una possibile area di intervento nella quale sostenibilità ambientale, innovazione tecnologica e creazione di valore economico possono entrare in relazione.

L'analisi teorica ha tuttavia mostrato che la transizione verso modelli maggiormente circolari non è priva di difficoltà. Disponibilità e qualità dei materiali, tecnologie, costi degli investimenti, competenze, dimensione del mercato, regolamentazione e relazioni tra gli attori costituiscono fattori che possono favorire o ostacolare la concreta applicazione delle soluzioni individuate.

È proprio alla luce di queste considerazioni che è stato analizzato il caso del Co.Ge.Vo. Ancona. Il Consorzio rappresenta un contesto particolarmente interessante perché riunisce imprese che condividono l'utilizzo di una risorsa naturale comune e svolge contemporaneamente funzioni di gestione della pesca, tutela della risorsa, coordinamento degli operatori e sviluppo di iniziative rivolte agli associati.

L'approfondimento del contesto empirico ha permesso di ricostruire anche l'attività concreta del vongolaro e il funzionamento della filiera della vongola. Tale analisi ha evidenziato come il sacco utilizzato per contenere il prodotto costituisca un elemento apparentemente semplice ma inserito all'interno di una rete più ampia di relazioni economiche e commerciali.

Nella situazione attuale, infatti, il pescatore non sostiene normalmente un pagamento autonomo per l'acquisto dei sacchi, poiché questi vengono messi a disposizione dal commerciante nell'ambito del

rapporto attraverso cui viene gestita la successiva commercializzazione del prodotto. Il dato indicativo di circa 0,30 euro per sacco, emerso dalle informazioni raccolte presso gli operatori, rappresenta quindi il costo sostenuto dal commerciante nel contesto analizzato e non un esborso diretto di pari importo sostenuto dal vongolaro.

Questa distinzione ha consentito di interpretare con maggiore precisione il possibile beneficio derivante dalla distribuzione gratuita dei sacchi ai soci. Esso non dovrebbe essere quantificato semplicemente come risparmio unitario, ma può essere letto in termini di maggiore autonomia rispetto a una componente del servizio oggi fornito dal commerciante e, potenzialmente, di rafforzamento della posizione negoziale del pescatore all'interno della filiera.

La ricostruzione del progetto ha mostrato come l'idea non sia nata durante il tirocinio, ma fosse già presente all'interno del Consorzio. Circa un anno prima era stato infatti acquistato un primo macchinario destinato alla lavorazione dei rotoli di rete. Tale investimento consentiva di internalizzare una fase della preparazione dei sacchi, ma presupponeva comunque l'acquisto del materiale necessario alla loro realizzazione.

Durante l'esperienza di tirocinio, iniziata nel gennaio 2026, l'idea è stata ripresa e progressivamente ampliata. Il quesito non riguardava più soltanto la possibilità di tagliare internamente reti già prodotte, ma quella di intervenire a monte del processo, verificando se materiali plastici di scarto potessero essere recuperati e trasformati in nuova materia da destinare alla produzione delle reti.

È in questo passaggio che il progetto ha assunto una più evidente configurazione circolare. Lo scarto non viene più considerato esclusivamente come un materiale da gestire al termine del proprio utilizzo, ma come una possibile risorsa da reintrodurre nel sistema produttivo.

L'attività empirica ha tuttavia mostrato come questa trasformazione sia molto più complessa rispetto alla formulazione iniziale dell'idea. La disponibilità di rifiuti plastici non garantisce infatti che questi

siano tecnicamente compatibili con il processo ipotizzato. È necessario conoscerne composizione, quantità, livello di contaminazione e caratteristiche fisiche, prima di poter individuare la tecnologia più adeguata.

La ricerca delle possibili soluzioni tecnologiche ha costituito pertanto uno dei principali ambiti di approfondimento. Il confronto con differenti produttori di impianti e tecnologie ha permesso di comprendere che il problema non può essere ridotto all'individuazione di un singolo macchinario. Il possibile processo comprende infatti differenti fasi, dalla preparazione dello scarto alla rigenerazione del materiale, fino alla produzione della rete e alla successiva trasformazione nei sacchi.

Uno dei risultati più significativi della ricerca consiste quindi nell'aver modificato la domanda iniziale. Più che chiedersi quale macchinario debba essere acquistato, è necessario definire preliminarmente quale materiale debba essere lavorato, in quali quantità, quale output si intenda ottenere e quali fasi sia opportuno internalizzare.

Questo risultato assume particolare rilevanza anche dal punto di vista economico. Le prime valutazioni effettuate durante il tirocinio hanno evidenziato come una configurazione industriale destinata al recupero e alla trasformazione della plastica possa richiedere investimenti nell'ordine di alcune centinaia di migliaia di euro. Il riferimento preliminare di circa 400.000 euro utilizzato nella fase esplorativa mostra come il progetto possa raggiungere una dimensione finanziaria significativa, pur non rappresentando un preventivo definitivo.

A tale investimento dovrebbero inoltre essere aggiunti i costi relativi all'energia, al personale, alla manutenzione, alla logistica, alla selezione e al trattamento dei materiali. La materia recuperata non può quindi essere considerata automaticamente una materia prima gratuita, poiché la sua trasformazione in un input produttivo utilizzabile richiede attività e risorse.

La sostenibilità economica del progetto dipende anche dalla domanda. Il fabbisogno interno delle imprese associate rappresenta un primo bacino di utilizzatori, ma il modello prevede che i sacchi vengano distribuiti gratuitamente ai soci. La generazione di ricavi dovrebbe quindi derivare principalmente dalla commercializzazione verso soggetti esterni, quali altri consorzi e commercianti.

In una prospettiva successiva è stata inoltre ipotizzata la possibilità di estendere l'offerta ad altri settori, tra cui quello agricolo. Tale ipotesi rappresenta tuttavia una possibile direzione di sviluppo e non un mercato già acquisito. La sua fattibilità dovrebbe essere verificata attraverso analisi specifiche della domanda e delle caratteristiche tecniche richieste.

Il progetto presenta quindi una struttura nella quale finalità mutualistica e sostenibilità economica possono teoricamente integrarsi. Una parte della produzione potrebbe essere destinata ai soci, mentre la componente commerciale potrebbe contribuire alla copertura dei costi e alla generazione di nuove risorse per il Consorzio.

Questa configurazione rappresenta una delle principali opportunità emerse dall'analisi. Il progetto potrebbe infatti generare contemporaneamente un beneficio ambientale attraverso la valorizzazione dei materiali, un beneficio economico mediante la commercializzazione del prodotto e un beneficio mutualistico attraverso la distribuzione gratuita agli associati.

Tali effetti devono tuttavia essere considerati come potenziali. Poiché il progetto non è ancora stato implementato, non è possibile misurare quantità effettivamente riciclate, riduzioni dell'utilizzo di materia prima vergine, costi reali di produzione, ricavi, margini o benefici economici concretamente ottenuti dai soci.

La ricerca ha pertanto evitato di presentare il progetto come un modello di economia circolare già compiuto. L'analisi suggerisce piuttosto di interpretarlo come un'iniziativa orientata verso una

maggiore circolarità, nella quale alcuni elementi risultano coerenti con i principi teorici ma devono ancora essere verificati empiricamente.

In particolare, allo stato attuale non è possibile parlare di un ciclo completamente chiuso. Il progetto prevede il possibile utilizzo di materia recuperata per produrre nuove reti, ma non è ancora stato definito un sistema attraverso cui gli stessi sacchi possano essere raccolti e nuovamente riciclati al termine del loro utilizzo.

La circolarità del modello dovrebbe quindi essere intesa in termini progressivi. Una prima fase potrebbe consistere nella sostituzione almeno parziale della materia vergine con materiale recuperato; sviluppi successivi potrebbero valutare la possibilità di raccogliere nuovamente i prodotti a fine vita e reintrodurre il materiale in ulteriori cicli.

Anche la dimensione ambientale richiede ulteriori verifiche. Il recupero della plastica può rappresentare un'opportunità, ma il processo comporta a sua volta consumi energetici, trasporti e lavorazioni. Una futura analisi del ciclo di vita potrebbe consentire di confrontare la soluzione tradizionale con quella basata sul materiale recuperato e verificare l'effettivo beneficio ambientale complessivo.

Uno dei principali risultati della ricerca consiste nell'aver individuato le condizioni che dovrebbero essere soddisfatte prima dell'investimento. Tra queste assumono particolare importanza la caratterizzazione e la quantificazione degli scarti, la sperimentazione tecnica del materiale, la produzione di prototipi, il test con gli operatori, la misurazione del fabbisogno interno, la verifica della domanda esterna, il calcolo dei costi e la costruzione di un business plan.

A tali condizioni si aggiungono la verifica del quadro normativo, la definizione delle attività da internalizzare o esternalizzare, la costruzione di partnership e l'individuazione di una responsabilità organizzativa capace di seguire il progetto con continuità.

Questa ultima condizione è risultata particolarmente evidente dall'evoluzione del caso. Il progetto ha attraversato più fasi di sviluppo e rallentamento. Prima dell'avvio del tirocinio era stato parzialmente sviluppato attraverso il primo investimento, per poi essere temporaneamente posto in secondo piano in presenza di altre priorità. Il tirocinio ha consentito di riprenderne l'approfondimento, mentre successivamente l'emergere di ulteriori esigenze operative ha determinato un nuovo rallentamento.

La discontinuità non deve essere interpretata esclusivamente come una debolezza del progetto. Essa evidenzia una caratteristica tipica dei processi innovativi sviluppati all'interno di organizzazioni reali, nelle quali le risorse devono essere distribuite tra attività differenti e le priorità possono modificarsi nel tempo.

Proprio per questo motivo il progetto è stato definito in divenire. L'oggetto della ricerca non è infatti un investimento concluso del quale valutare ex post i risultati, ma un processo di innovazione ancora collocato tra formulazione dell'idea e possibile implementazione.

Questa caratteristica rappresenta contemporaneamente un limite e un elemento di interesse del lavoro. Costituisce un limite perché non consente di effettuare valutazioni quantitative sui risultati effettivi; rappresenta però un elemento di interesse perché permette di osservare le difficoltà che emergono prima dell'implementazione e di identificare le condizioni necessarie per procedere in maniera più consapevole.

Il caso ha inoltre permesso di evidenziare il possibile ruolo del Co.Ge.Vo. nella transizione verso modelli maggiormente circolari. La struttura consortile può infatti rappresentare un livello organizzativo particolarmente significativo in una filiera caratterizzata da imprese di piccole dimensioni.

Il Consorzio può aggregare i fabbisogni dei pescatori, coordinare la disponibilità dei materiali, dialogare con imprese tecnologiche e istituzioni, sviluppare progetti comuni e costruire relazioni con

potenziali clienti. In questa prospettiva, il suo ruolo potrebbe non coincidere necessariamente con quello di produttore diretto dell'intero processo.

Una delle possibili configurazioni emerse dalla ricerca consiste infatti nel ruolo del Consorzio come coordinatore di una filiera circolare, all'interno della quale le lavorazioni maggiormente specialistiche vengono affidate a soggetti esterni. Questa soluzione potrebbe ridurre il fabbisogno di capitale e competenze interne e risultare più coerente con le funzioni tradizionali del Co.Ge.Vo.

L'analisi ha quindi mostrato che il valore dell'innovazione non coincide necessariamente con il possesso diretto della tecnologia. La capacità di mettere in relazione materiali, competenze, utilizzatori e mercato può rappresentare una forma di innovazione organizzativa altrettanto significativa.

Un ulteriore risultato riguarda la possibile replicabilità dell'esperienza. Il progetto non può essere considerato un modello da trasferire automaticamente ad altri consorzi, poiché quantità di scarti, fabbisogni, infrastrutture e condizioni economiche possono variare significativamente tra territori.

Ciò che appare maggiormente replicabile è il percorso metodologico emerso dall'analisi. Una realtà interessata a sviluppare un'iniziativa simile dovrebbe partire dall'individuazione di un problema concreto e di un fabbisogno, mappare e caratterizzare i materiali disponibili, verificarne tecnicamente la trasformabilità, coinvolgere gli utilizzatori, misurare il mercato, costruire la rete degli attori e procedere gradualmente verso l'investimento.

La gradualità rappresenta probabilmente una delle indicazioni più rilevanti emerse dalla ricerca. In presenza di un investimento significativo e di numerose variabili ancora da verificare, appare più opportuno sperimentare inizialmente su scala limitata, eventualmente attraverso la collaborazione con imprese esterne, e aumentare progressivamente l'impegno finanziario soltanto dopo aver ridotto le principali fonti di incertezza.

In questo senso, anche l'eventuale decisione di non procedere all'acquisto dell'impianto non dovrebbe necessariamente essere interpretata come un fallimento. Se le verifiche dimostrassero che il progetto non è tecnicamente, economicamente o ambientalmente conveniente, la rinuncia all'investimento rappresenterebbe un risultato razionale della fase di analisi. Analogamente, potrebbe emergere una configurazione differente rispetto a quella inizialmente immaginata, basata su una maggiore esternalizzazione delle lavorazioni.

Il contributo principale della ricerca risiede quindi nell'aver trasformato un'idea ancora relativamente generale in un insieme strutturato di opportunità, criticità e condizioni di fattibilità. Il lavoro non dimostra che il progetto debba essere necessariamente realizzato, ma individua le domande alle quali il Consorzio dovrebbe rispondere per assumere una decisione basata su informazioni più solide.

Tra i limiti del lavoro deve essere innanzitutto richiamata l'assenza di dati derivanti dall'effettiva implementazione. Non è stato possibile osservare il funzionamento di un impianto, misurare i costi reali, testare un prodotto ottenuto attraverso gli scarti individuati o valutare la risposta effettiva del mercato.

Un secondo limite riguarda la disponibilità dei dati quantitativi. Alcune informazioni fondamentali, come la quantità annuale di materiale plastico recuperabile e il numero complessivo di sacchi utilizzati dalle imprese associate, devono ancora essere rilevate in maniera sistematica.

Anche la domanda esterna richiede ulteriori approfondimenti. Gli altri consorzi, i commercianti e gli eventuali settori alternativi rappresentano mercati potenziali, ma la loro disponibilità effettiva ad acquistare il prodotto deve essere verificata attraverso specifiche indagini.

Un ulteriore limite riguarda la valutazione ambientale. L'utilizzo di materiale riciclato costituisce un elemento coerente con i principi dell'economia circolare, ma l'effettivo miglioramento rispetto alla

soluzione convenzionale dovrebbe essere dimostrato attraverso una valutazione più completa degli impatti lungo il ciclo di vita.

Questi limiti indicano contemporaneamente le principali direzioni per futuri sviluppi della ricerca e del progetto.

Una prima fase dovrebbe essere dedicata alla caratterizzazione e quantificazione dei materiali disponibili. Successivamente sarebbe opportuno realizzare prove di trasformazione presso imprese specializzate e produrre un primo lotto sperimentale di reti.

La realizzazione dei prototipi consentirebbe di coinvolgere direttamente i pescatori nelle prove operative e verificare l'effettiva funzionalità del prodotto. Parallelamente dovrebbe essere rilevato il fabbisogno annuale dei soci e avviata un'analisi più strutturata della domanda esterna.

Una volta acquisiti tali dati, potrebbe essere elaborato un business plan completo e confrontata la convenienza di differenti configurazioni organizzative, dall'internalizzazione del processo alla collaborazione stabile con soggetti specializzati.

A ciò dovrebbe affiancarsi un'analisi normativa approfondita e, successivamente, la verifica delle possibilità offerte dai programmi di finanziamento, tra cui il FEAMPA, qualora risultassero disponibili misure coerenti con l'investimento.

In una fase ancora più avanzata potrebbe essere sviluppata una valutazione ambientale comparativa e approfondita la possibilità di recuperare nuovamente i sacchi al termine del loro utilizzo, avvicinando il progetto a una configurazione maggiormente circolare.

In conclusione, il caso del Co.Ge.Vo. Ancona mostra come la sostenibilità possa costituire non soltanto un vincolo alla gestione delle attività ittiche, ma anche uno stimolo all'innovazione e alla ricerca di nuove modalità di creazione del valore.

La possibile trasformazione di materiali plastici di scarto in prodotti utili alla filiera rappresenta un esempio concreto di come i principi dell'economia circolare possano essere declinati all'interno di un settore tradizionale. Allo stesso tempo, l'esperienza evidenzia che il passaggio dall'idea alla soluzione richiede molto più della semplice disponibilità di una tecnologia.

Materiali, quantità, qualità, costi, mercato, competenze, normativa, finanziamenti e relazioni tra gli attori devono essere considerati congiuntamente. La sostenibilità di un progetto non può infatti essere dimostrata sulla base della sola finalità ambientale dichiarata, ma richiede la capacità di conciliare beneficio ambientale, fattibilità economica e utilità per gli operatori coinvolti.

Il progetto del Co.Ge.Vo. non rappresenta, allo stato attuale, un modello concluso di economia circolare. Rappresenta piuttosto un percorso verso una possibile maggiore circolarità, nel quale le opportunità individuate devono ancora essere sottoposte a verifiche tecniche ed economiche.

Proprio questa condizione costituisce uno degli elementi centrali della ricerca. Studiare un progetto in divenire ha permesso di osservare non soltanto ciò che l'economia circolare promette teoricamente, ma anche la complessità che emerge quando tali principi devono essere applicati in un'organizzazione reale.

La principale conclusione del lavoro può quindi essere individuata nella necessità di interpretare la transizione circolare come un processo graduale e sistemico. Non è sufficiente recuperare uno scarto o acquistare un macchinario: è necessario costruire un modello nel quale materiali, tecnologia, mercato e organizzazione risultino reciprocamente coerenti.

In questo processo, il Co.Ge.Vo. può assumere un ruolo particolarmente significativo grazie alla propria capacità di aggregare le imprese, coordinare esigenze comuni e creare relazioni con soggetti esterni. Se adeguatamente sviluppato e verificato, il progetto potrebbe quindi rappresentare non soltanto un'iniziativa per produrre nuove reti, ma una prima sperimentazione di come una struttura

consortile possa contribuire alla transizione verso una filiera ittica maggiormente sostenibile e circolare.

Il valore della ricerca risiede infine proprio nell'aver individuato le condizioni necessarie affinché tale possibilità possa essere valutata in maniera concreta. Il passaggio successivo non consiste quindi nell'affermare che il progetto debba necessariamente essere realizzato, ma nel proseguire il percorso di sperimentazione e raccolta dei dati attraverso cui il Consorzio possa decidere, sulla base di evidenze tecniche, economiche e ambientali, quale configurazione rappresenti la soluzione più appropriata per il proprio contesto.

RIFERIMENTI

BARGIONE G., DONATO F., BARONE G., VIRGILI M., PENNA P., LUCCHETTI A., *Chamelea gallina reproductive biology and Minimum Conservation Reference Size: implications for fishery management in the Adriatic Sea*, "BMC Zoology", vol. 6, 2021, art. 32.

COMMISSIONE EUROPEA, *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*, COM(2018) 28 final, Bruxelles, 2018.

COMMISSIONE EUROPEA, *Su un nuovo approccio per un'economia blu sostenibile nell'UE – Trasformare l'economia blu dell'UE per un futuro sostenibile*, COM(2021) 240 final, Bruxelles, 2021.

COMMISSIONE EUROPEA, *Organizzazioni di produttori nel settore della pesca e dell'acquacoltura*, Bruxelles, s.d.

COMMISSIONE EUROPEA, *Politica comune della pesca (PCP)*, Bruxelles, s.d.

COMMISSIONE EUROPEA, *Aquaculture in Italy*, Bruxelles, 2026.

CO.GE.VO. ANCONA, *Gestione della risorsa*, Ancona, s.d.

CO.GE.VO. ANCONA, *Qualità delle acque costiere*, Ancona, s.d.

CO.GE.VO. ANCONA, *Ricerca e sviluppo*, Ancona, s.d.

CO.GE.VO. ANCONA, *Organi di governo*, Ancona, s.d.

CO.GE.VO. ANCONA, *Statuto del Consorzio per la gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel Compartimento marittimo di Ancona*, Ancona, s.d.

CO.GE.VO. ANCONA, *Regolamento interno del Consorzio per la gestione della pesca dei molluschi bivalvi nel Compartimento marittimo di Ancona*, Ancona, s.d.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, *Circular economy principles*, 2024.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, *Circular economy principles: Regenerate nature*, 2022.

FAO, *Code of Conduct for Responsible Fisheries*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 1995.

FAO, *Developing Sustainable Food Value Chains: Guiding Principles*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2014.

FAO, *Sustainable Food Value Chains Knowledge Platform*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, s.d.

FAO, *Italy – Sustainable Value Chain Development for Mediterranean Fisheries*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, s.d.

FAO, *Fishing responsibly for sustainable oceans*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, s.d.

FAO, *Can the "Circular Economy" Reduce Waste in the Fish Value Chain?*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2020.

FAO, *Reducing food loss and waste in aquatic value chains – Causes and solutions*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, s.d.

FAO, *The State of World Fisheries and Aquaculture 2026 – Blue Transformation: turning vision into impact*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2026.

GFCM-FAO, *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2025*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2025.

GFCM-FAO, *Small-scale fisheries*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, s.d.

GFCM-FAO, *Documentazione relativa al coinvolgimento dei giovani e al ricambio generazionale nella pesca su piccola scala nel Mediterraneo e nel Mar Nero*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 2026.

JUAN R., DOMÍNGUEZ C., ROBLEDO N., PAREDES B., GALERA S., GARCÍA-MUÑOZ R.A., *Challenges and Opportunities for Recycled Polyethylene Fishing Nets: Towards a Circular Economy*, "Polymers", vol. 13, n. 18, 2021, art. 3155.

LIOTTA I., AVOLIO R., CASTALDO R., GENTILE G., AMBROGI V., ERRICO M.E., COCCA M., *Mitigation approach of plastic and microplastic pollution through recycling of fishing nets at the end of life*, "Process Safety and Environmental Protection", vol. 182, 2024, pp. 1143–1152.

MACFADYEN G., HUNTINGTON T., CAPPELL R., *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear*, UNEP Regional Seas Reports and Studies n. 185 / FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper n. 523, UNEP/FAO, Roma, 2009, 115 pp.

MASAF – MINISTERO DELL'AGRICOLTURA, DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE E DELLE FORESTE, *Programma Nazionale FEAMPA 2021-2027, Obiettivo specifico 2.2, Azione 3*, Decreto direttoriale n. 239252 del 28 maggio 2025, Roma, 2025.

PARLAMENTO EUROPEO, *Economia circolare: definizione, importanza e vantaggi*, Bruxelles, 2023.

PASCIUCCO F., ROSSI D., MACCAFERRI E., PECORINI I., GIORGINI L., SEGGIANI M., *Recycling polyamide 6 fishing nets and carbon fibers for the development of novel sustainable composites: Properties and LCA process analysis*, "Journal of Cleaner Production", vol. 486, 2025, art. 144634.

PETETTA A., HERRMANN B., VIRGILI M., BARGIONE G., VASAPOLLO C., LUCCHETTI A., *Dredge selectivity in a Mediterranean striped venus clam (Chamelea gallina) fishery*, "Fisheries Research", vol. 238, 2021, art. 105895, pp. 1–10.

SALA A., RICHARDSON K., *Fishing gear recycling technologies and practices*, FAO/IMO, Roma, 2023.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, *Circularity*, Nairobi, s.d.

FONTI NORMATIVE

UNIONE EUROPEA, *Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 312, 22 novembre 2008.

UNIONE EUROPEA, *Direttiva (UE) 2019/904 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente*, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 155, 12 giugno 2019.

UNIONE EUROPEA, *Regolamento (UE) 2017/625 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2017, relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuati per garantire l'applicazione della legislazione sugli alimenti e sui mangimi*, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 95, 7 aprile 2017.

UNIONE EUROPEA, *Regolamento di esecuzione (UE) 2019/627 della Commissione, del 15 marzo 2019, che stabilisce modalità pratiche uniformi per l'esecuzione dei controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano*, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 131, 17 maggio 2019.

UNIONE EUROPEA, *Regolamento (UE) 2021/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 7 luglio 2021, che istituisce il Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura*, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 247, 13 luglio 2021.

MINISTERO DELLE RISORSE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI, *Decreto ministeriale 12 gennaio 1995, n. 44 – Regolamento recante norme sulla costituzione di consorzi tra imprese di pesca per la cattura dei molluschi bivalvi*, "Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana", Serie Generale n. 46, 24 febbraio 1995.

MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE, *Decreto ministeriale 1 dicembre 1998, n. 515 – Regolamento recante disciplina dell'attività dei consorzi di gestione dei molluschi bivalvi*, "Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana", Serie Generale n. 73, 29 marzo 1999.