
Pesca Ecosostenibile nell'Alto Adriatico e in Ambienti di Transizione: Studio, Sviluppo e Perfezionamento di Antichi Metodi di Pesca attraverso l'Utilizzo di Specifiche Nasse e Reti da Posta

Alberani Alberto¹

¹ *Facoltà classe in Scienze, Ambiente e Territorio*
Indirizzo: Doctor of Philosophy (Dottorato di Ricerca)

Parole Chiavi

*Sostenibilità,
società, pesca
sostenibile, nasse,
protocollo
sperimentale*

Relatori

Prof. Natale Vito

Candidato/a

Alberani Alberto
Matricola: 125612061975
UNITOSCANA/IT

Introduzione

Con il lavoro di tesi di dottorato che elaborerò di seguito sarà marcata in maniera evidente l'importanza del concetto di sostenibilità nel mondo odierno, nonché il pilastro fondamentale della pesca sostenibile, fulcro per una salvaguardia degli ecosistemi marini, lagunari e altresì delle acque interne. Questi ambienti sono minacciati e sfruttati in maniera impropria da tecniche di pesca non sostenibili e sistemi economici della filiera della pesca non sempre consoni con gli obiettivi dell'Agenda 2030. Utilizzare tecniche di pesca, ritenute dai più "obsolete", ma invece dimostrate fruibili ed economicamente efficaci anche al giorno d'oggi ci invita a sviluppare e divulgare a terzi questi concetti legati alla pesca sostenibile. Ciò porterebbe oltretutto a salvaguardare l'ambiente marino e lagunare diminuendo lo sforzo di pesca divenuto purtroppo insostenibile e inadeguato con lo sviluppo della società odierna. L'utilizzo e il performare la tecniche antiche di pesca, quali le nasse, non salvaguarda soltanto il folclore di un territorio, ma ci porta in una dimensione di pesca innovativa migliorando la qualità del pescato e salvaguardando gli ecosistemi marini. Sarà analizzato questo concetto traslandolo sulla pescosità del mare Adriatico coadiuvandolo altresì con progetti di valenza internazionale quali sono il Prizefish e Adrion dai quali prenderemo spunto per amplificare e rendere duttile questo lavoro.

Capitolo 1 : Concetto di sostenibilità e interazione con la società

1.1 Il concetto di sostenibilità

Il concetto di legato alla sostenibilità ha genesi recente, nonostante si possano ritrovare spunti ed approcci molto simili già a partire dal XVIII nella scuola di pensiero italiana dell'economia civile, sviluppatasi nel contesto dell'illuminismo napoletano. Infatti, già allora personaggi come Genovesi, Filangieri e Dragonetti sottolineavano la necessità di orientare le imprese a perseguire non solo la soddisfazione personale, rappresentata dalla massimizzazione dei profitti, bensì a migliorare il benessere dell'intera Comunità di cui sono parte. L'idea moderna di sostenibilità si afferma a partire dagli anni Settanta inizialmente con un'accezione prettamente ecologica, tuttavia tale ristrettezza al campo ambientale pare oggi ampiamente superata attribuendo al termine carattere più ampio. Tra le definizioni più quotate rientra sicuramente quella emersa dal rapporto Brundtland del 1987 pubblicato dal World Commission on Environment and Development. Nel report "Our Common Future" lo sviluppo sostenibile è definito come "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (United Nations General Assembly, 1987, p. 43)³. Si tratta di una definizione piuttosto generale che lega il concetto di sostenibilità ad un principio: l'equità intergenerazionale. Obiettivo di tale tipologia di sviluppo non è meramente la crescita e la soddisfazione dei bisogni del presente ma impone anche la condizione che questi vengano acquisiti senza danneggiare e compromettere la capacità delle generazioni future di provvedere ai propri. In senso lato, adottare un approccio sostenibile può essere considerato come la vittoria del collettivismo e del solidarismo sull'individualismo e sull'egoismo. Si tratta di un orientamento lungimirante volto a promuovere una tipologia di crescita che assicuri alle generazioni successive una qualità di vita non inferiore alle precedenti. È bene sottolineare, soprattutto in riferimento alle crescenti criticità ambientali, che quando si parla di generazione successive ci si riferisce alle prossime immediate: se non si interviene tempestivamente e decisamente si rischia di comprometterne il futuro in maniera irreversibile. L'attenzione alla sostenibilità sta via via crescendo e sta attirando l'interesse della maggior parte dei Paesi anche con manovre globali volte a

promuoverne la diffusione. In tal senso, il 25 settembre 2015 è stata approvata dai 193 paesi costituenti delle nazioni unite l'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile nella quale sono individuali 17 SDGs “sustainable development goals”, articolati in 169 target e 240 indicatori, da raggiungere entro il 2030 : **(Fig 1)** . Si tratta di obiettivi con carattere universale che riguardano tutti i Paesi coinvolti ed in particolare le popolazioni povere del sud del mondo. L'approvazione dell'Agenda è stata accolta con grande entusiasmo: essa rappresenta un significativo passo avanti nel modo di trattare lo sviluppo sostenibile promuovendo un senso di responsabilità globale nella sua attuazione. È emerso un chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello e dei seri rischi che esso comporta per il presente e soprattutto per il futuro. L'Agenda costituisce una risposta decisa alla necessità di un intervento integrato per affrontare la sfida della sostenibilità nelle sue tre dimensioni: economica, sociale ed ecologica Tuttavia, vi è la consapevolezza che raggiungimento degli SDGs sarà una sfida tutt'altro che semplice e che ciò richieda il coinvolgimento di tutte le componenti delle società: delle imprese, istituzioni, università e soprattutto dei singoli cittadini. Il concetto di sostenibilità permea in tutti i settori, primario, secondario e terziario ed è fondamentale che il concetto non attraversi la popolazione marginalmente ma in maniera efficace tutta la popolazione va informata e istruita sul concetto del sostenibile e della sostenibilità come mattoni per creare un mondo migliore e più fruibile a tutti. ^[1]

³The concept of sustainable development: definition and defining principles
United Nations General Assembly 1987 pag.4

Fig. 1: Sustainable Development Goals proposti dall' Agenda 2030.



Fonte: [https://tse3.mm.bing.net/th?](https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.5uRvZ1jNCRnK30aZxScEKgHaHa&pid=Api&P=0)

[id=OIP.5uRvZ1jNCRnK30aZxScEKgHaHa&pid=Api&P=0](https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.5uRvZ1jNCRnK30aZxScEKgHaHa&pid=Api&P=0) ^[2]

1.2 La sostenibilità possiede tre dimensioni interconnesse

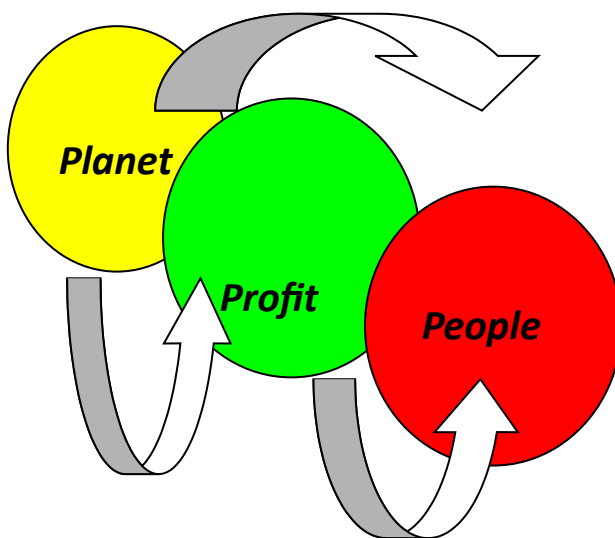
Possiamo fornire un peso alla definizione e importanza strategica della sostenibilità analizzando e sviscerando la citazione dell'economista Boulding :

«The Earth has become a single spaceship, without unlimited reservoirs of anything, either for extraction or for pollution, and in which, therefore, man must find his place in a cyclical ecological system in which is capable of continuous reproduction of material form even though it cannot escape having inputs of energy»⁴

⁴ **Boulding, K. E. (1966)** 'The Economics of the Coming Spaceship Earth', in Jarrett, H. (ed) *Environmental quality in a growing economy: Saggio dal Sesto Forum RFF*, New York, RFF Press, pp. 3-14

Lo sviluppo sostenibile si realizza nel perseguimento della sostenibilità lungo tre dimensioni strettamente interrelate: dimensione economica, sociale ed ambientale. Tale concetto fu proposto per la prima volta nel 1997 da John Elkington nel ormai famoso articolo *“Partnerships from cannibals with forks: the triple bottom line of 21st-century business”*. Con l’espressione “the triple bottom line” Elkington intende promuovere la misurazione della performance di un’azienda in relazione non solo al risultato economico bensì includere anche i risultati sociali ed ambientali. Lo sviluppo sostenibile pertanto comprende il costante miglioramento delle prestazioni aziendali lungo le tre dimensioni. Nell’articolo Elkington, individua tre aspetti su cui indirizzare il focus aziendale in linea con l’approccio TBL: profit, people e planet, strettamente interconnessi tra di loro con attraverso un feed-back positivo (**fig.2**)

Fig 2 : Connessione dei concetti : profit, people, planet



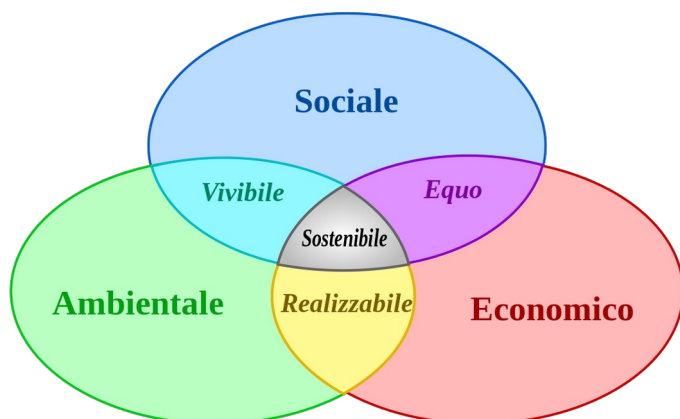
Fonte : propria (Alberto Alberani)

1. **Profit:** è la misura tradizionale per valutare la performance economica dell'azienda. L'assunto a base di tale aspetto è semplice: se l'impresa non è capace di produrre profitti non è destinata a sopravvivere nel tempo. È utile precisare, che per profitti si intende la creazione di valore nel lungo periodo.
2. **People:** è importante per l'azienda valutare il proprio impatto sulle persone e quindi sulla società con cui interagisce. Al riguardo, è promossa la figura aziendale socialmente responsabile.
3. **Planet:** riguarda l'impatto che l'azienda ha sull' ambiente e come questo rapporto biunivoco si protrarrà nel lungo periodo.

1.3 La sostenibilità un'interazione tra l'ambiente, l'economia e la società

Il concetto delle tre dimensioni segna da un lato il superamento della misurazione della performance aziendale solo in riferimento ai risultati economico-finanziari, dall'altro il superamento del concetto di sostenibilità legato unicamente alla dimensione ambientale. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, ciò non va a discapito della dimensione ambientale bensì si traduce nell'adozione di un approccio integrato. Tuttavia, il fattore ambientale rimane quello a cui sono rivolte più attenzioni in quanto presenta i rischi maggiori ed urge di risposte concrete ed immediate. Al riguardo, negli ultimi anni si sono sviluppati diversi trend economici a favore dell'eco-sostenibilità, in particolare ha acquisito molto rilievo quella che è definita green economy. Con green economy si intende un concetto ampio che comprende una diversità di fenomeni accomunati dallo scopo di fondo perseguito: migliorare l'impatto ambientale delle attività economiche. La green economy, pertanto, risulta essere una rappresentazione concreta della propensione allo sviluppo sostenibile, promuovendo al contempo la realizzazione di valore economico e della tutela dell'ambiente. Alla base di tale approccio economico vi è il principio di "fare meglio con meno".

Fig. 3 : Sinergia tra ambiente sociale, economico e ambientale



Fonte:<https://www.verbumpress.it/2021/07/20/sviluppo-sostenibile-ed-economia-circolare-significato-ed-esempi>¹³

Ciò implica, realizzare una maggior efficienza dei processi produttivi mediante l'utilizzo di tecnologie e processi innovativi che assicurano la produzione di un maggior output utilizzando la stessa o minore quantità di input e che allo stesso tempo riducano e migliorano l'impatto ambientale. La diffusione della green economy è favorita dalla crescente sensibilità dei consumatori rispetto ai problemi ed i rischi ambientali. Ciò si traduce in un cambio dei comportamenti dei consumatori in direzione di una maggior propensione all'acquisto di prodotti eco-sostenibili. Tale fenomeno, detto anche green *consumerism*, unito alle maggiori pressioni normative costituiscono un importante punto di lancio di tali iniziative economiche. Se prendiamo in considerazione in concetto di green economy, negli ultimi anni è emersa l'importanza di promuovere un approccio circolare, la così detta economia e sviluppo circolare. Con economia circolare si intende un modello economico che si incentra sulle modalità di produzione e consumo promuovendo la capacità del sistema di rigenerarsi e garantire l'eco-sostenibilità. Tale approccio si contrappone all'approccio lineare tradizionale, composto dalle seguenti fasi: estrazione, produzione, consumo e rifiuto. L'approccio lineare si caratterizza per una dispersione

di risorse, stimata tra il 60% e l'80 % dei fattori input impiegati. L'approccio circolare mira a ridurre drasticamente lo spreco mediante l'introduzione nel sistema produttivo di due fasi: riciclo e riutilizzo. In tal modo, si crea un circolo virtuoso tra monte e valle del processo produttivo: le materie perse come i rifiuti e gli scarti vengono, per quanto possibile, riutilizzate e reintrodotti nel ciclo economico. L'approccio circolare mira ad estendere il ciclo di vita dei prodotti migliorandone, quindi, l'impatto ambientale in termini di riduzione degli scarti e di riutilizzo di risorse. L'economia circolare rappresenta uno strumento unico per il raggiungimento degli obiettivi di uno sviluppo sostenibile in quanto, con essa, la stessa tutela dell'ambiente si traduce in driver di valore economico. **(Fig. 4): economia circolare.**

Fig 4 : *L'economia circolare*



Fonte: <https://www.verbumpress.it/2021/07/20/sviluppo-sostenibile-ed-economia-circolare-significato-ed-esempi/>^[4]

1.4 Sostenibilità: multi disciplina e multi dimensione del concetto stesso

La multidisciplinarietà è un tratto inscindibile alla base della sostenibilità: il concetto, eclettico per definizione, può essere affrontato da diverse sfaccettature e adottando approcci multi e inter-disciplinari. Per questo motivo risulta difficile figurarne i confini a causa dell'ampiezza del suo potenziale contesto applicativo che può spaziare dalla crescita economica al rispetto della natura, interessando le più diverse discipline: l'economia, l'ecologia, la politica, la filosofia e via dicendo. Il concetto di sviluppo sostenibile rivela poi una forte prerogativa solidaristica sia intergenerazionale che intra-generazionale, ovvero presuppone uno slancio verso il futuro e quindi ad un orientamento di lungo periodo. Secondo l'ecologista Ehrenfeld⁵ : “la sostenibilità, ed i termini che da essa derivano (sviluppo sostenibile), appartengono alla medesima classe di quei pochi concetti chiave che stanno alla base di ogni democrazia liberale, come uguaglianza e libertà, che sono scritti esplicitamente nei documenti fondatori degli Stati Uniti. Termini come questo sono chiamati “nozioni essenzialmente controverse”, intendendo con ciò che esistono continue ed interminabili dispute circa il significato ed il grado per il quale si può ottenere tutto ciò che viene indicato dal concetto” . Una possibilità per raggiungere l'obiettivo di chiarificazione del concetto di sostenibilità ci è forse offerta dalla sua etimologia: il termine «trova la propria origine nel verbo francese souvenir, “sostenere o supportare”» aspetto formale della sostenibilità (esiste un'entità da sostenere). Per molti studiosi che “il concetto di sostenibilità si riferisce alla capacità di mantenimento di uno stato di un certo sistema, ad opera di alcuni soggetti” riferendosi sicuramente alla specie umana, l'unica in grado di prestarsi ad una riflessione critica sulle condizioni dell'ecosistema e di agire di conseguenza. Per Bosselmann⁶ “il concetto di sostenibilità ha il patrimonio storico, la qualità concettuale ed etica tipica di un principio fondamentale del diritto” e, per questo, “come gli ideali di giustizia e dei diritti umani, la sostenibilità può essere vista come un ideale di civiltà, sia a livello nazionale che internazionale” . Egli ritiene che riscoprire, spiegare, definire e applicare il principio di sostenibilità sia il percorso più esatto per farlo diventare il paradigma generale del diritto e della governance internazionale anche se come dice egli stesso “abbiamo solo una vaga idea di ciò che

la sostenibilità coinvolge o come questo obiettivo potrebbe essere raggiunto”sottolineando così la complessità del termine e come attuarlo. Altri economisti stilano un'altra visione sulla sostenibilità e la descrive come un concetto di “giustizia estesa al futuro”dandone una definizione in termini di utilizzo razionale delle risorse naturali, secondo cui: • *il consumo di risorse rinnovabili non supera il relativo tasso di rigenerazione;*

• *il consumo di risorse non rinnovabili è compensato dalla produzione di una pari quantità di risorse rinnovabili che a lungo termine siano in grado di sostituirle;*

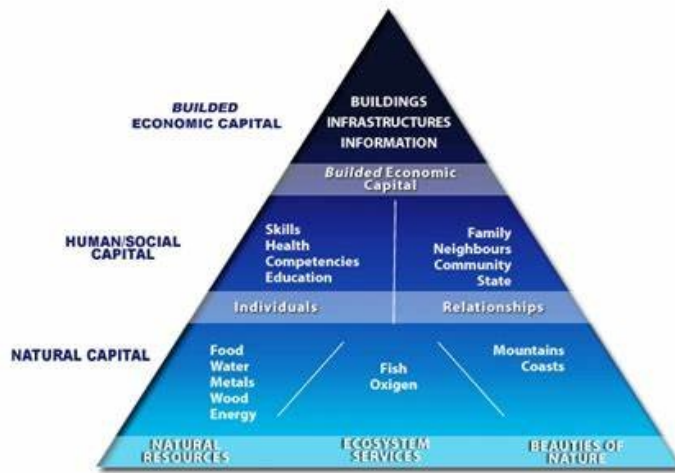
• *l'immissione di inquinanti nell'ambiente non supera la capacità di assorbimento dei recettori naturali.*

Partendo dalla nota definizione di sviluppo sostenibile (evoluzione del concetto di sostenibilità) che discende dai lavori della Commissione Mondiale sull'Ambiente e Sviluppo del 1987, ovvero dal “Rapporto Brundtland”, secondo cui lo sviluppo sostenibile è “lo sviluppo che risponde ai bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i loro”, si evoca l'idea che vi siano altre componenti, oltre quella ambientale, da non trascurare. Considerando l'ambiente una prerogativa per soddisfare qualsiasi altro bisogno (è dalla terra, intesa come comunità di vita, che traiamo gli elementi fondamentali per la nostra sussistenza e per il soddisfacimento dei “bisogni fisiologici”), non possiamo dimenticare che la soddisfazione di qualsiasi bisogno “superiore” dipende dal capitale umano/sociale e dal capitale economico “costruito”.

⁵ **David Ehrenfeld** è un professore americano di biologia alla Rutgers University ed è autore di oltre una dozzina di pubblicazioni, tra cui *The Arrogance of Humanism, Becoming Good Ancestors: How We Balance Nature, Community, and Technology* e *Swimming Lessons: Keeping Afloat in the Age di Tecnologia*

⁶ **Klaus Bosselmann** has been teaching in the areas of public international law, international environmental law, comparative law and environmental

Fig 5 : Piramide della sostenibilità



Fonte : Sogesid ⁷

La “*Piramide della sostenibilità*” viene costruita ponendo alla base la dimensione ambientale che attraverso la fornitura di risorse naturali, di servizi all’ecosistema e di benessere alla società, svolge un ruolo fondamentale di supporto sia alla dimensione economica che sociale. Per questi motivi rappresentati, proprio per la sua triplice dimensione ambientale sociale ed economica, lo sviluppo sostenibile necessita di sostanziali mutamenti nei comportamenti individuali e del diverso approccio sia morale che decisionale, che legislativo di coloro che operano nei vari livelli, internazionale, nazionale, locale-territoriale. Se i concetti posti alla base della stessa non hanno fondamenta solide tutto ciò che verrà posto sopra sarà fallimentare ed effimero e non trasmesso né reso fruibile alle generazioni future.^[5]

⁷La **Sogesid** è una società di ingegneria e assistenza tecnica specialistica interamente partecipata dallo Stato Italiano

1.5 La sostenibilità è sostenuta da tre colonne portanti

Il concetto di sostenibilità coinvolge la capacità di un processo di sviluppo di sostenere nel corso del tempo la riproduzione del patrimonio mondiale composto dal capitale economico (quello “costruito” dagli individui), umano/sociale (composto dagli individui di una società) e naturale (ovvero l'ambiente naturale e le risorse naturali della società). La nozione di sviluppo sostenibile è quindi composta da una pluralità di entità: sostenibilità ambientale: si intende la capacità di mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali, di preservare la diversità biologica e di garantire l'interezza degli ecosistemi. Si fa riferimento alla capacità di mantenere nel tempo tre funzioni dell'ambiente, la funzione di:

- *distributore di risorse naturali;*
- *di contenitore di rifiuti e ;*
- *di fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita.*

Come scrive Boff⁸ “sostenibilità ambientale è qualsiasi azione destinata a mantenere le condizioni energetiche, informazionali e fisico-chimiche, che reggono tutti gli esseri, specialmente la Terra viva, la comunità di vita e la vita umana, tenendo presenti la loro continuità e anche la soddisfazione dei bisogni delle presente generazione e di quelle future, in modo tale che il capitale naturale sia mantenuto e arricchito nella sua capacità di rigenerazione, riproduzione e coevoluzione” .

sostenibilità economica: definita come la capacità di un sistema economico di avviare una crescita permanente degli indicatori economici, attraverso la creazione di reddito e lavoro per il sostentamento delle popolazioni e tramite un'efficace combinazione delle risorse. Essa può essere conseguita governando il capitale (naturale, umano, sociale e culturale), facendo attenzione a non farlo diminuire per non compromettere il benessere delle future generazioni. In base a quello che scrivono Vecchiato, Crivellaro e Scalco (2013) “è sempre più diffusa la convinzione che non solo la sostenibilità economica e quella ambientale possano convivere, ma anzi che dalla loro integrazione possano nascere vantaggiose opportunità” . Questo

comporta due obblighi ben precisi in campo alle imprese che puntano alla sostenibilità :

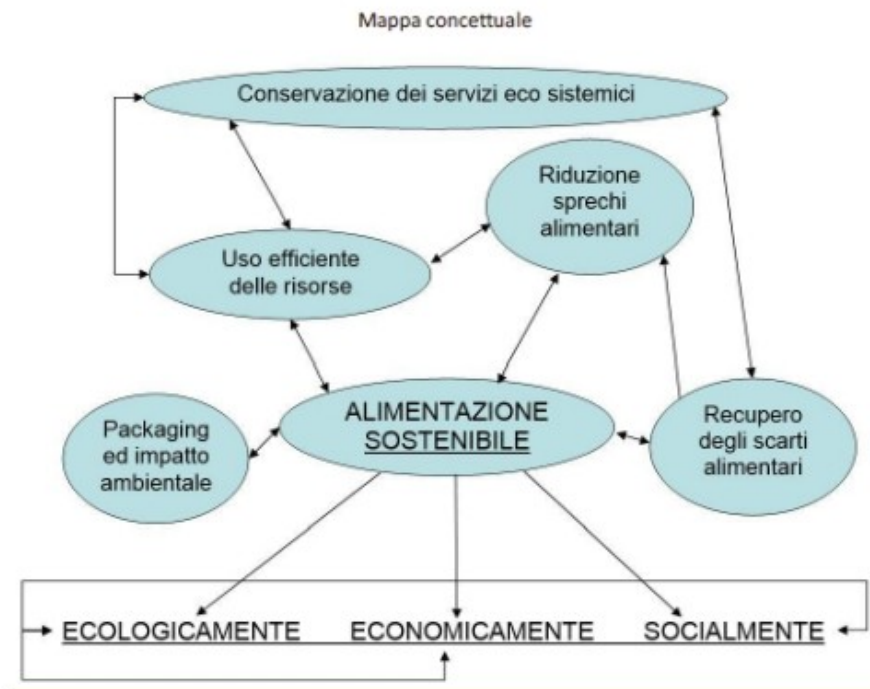
1) *l'efficienza, intesa come eliminazione degli sprechi;*

2) *l'innovazione intesa come cambiamento sia a livello di processo produttivo sia a livello tecnologico.*

Ora ci possiamo porre una domanda : “ *Cosa rappresenta la sostenibilità sociale?*” La sostenibilità sociale è intesa come la capacità di sostenere condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione) egualmente distribuite per classi e per genere, cosicché esso “possa crescere, ma mai peggiorare”. In questo modo la categoria del benessere conduce a una definizione più appropriata di sostenibilità sociale: “la soddisfazione continuata dei bisogni umani basilari (quali cibo, acqua, riparo) e delle necessità sociali e culturali di più alto livello come sicurezza, libertà, occupazione e svago. Di recente, è stata individuata anche una quarta dimensione, o pilastro, esso è la dimensione istituzionale, ovvero l'abilità di assicurare condizioni di stabilità, democrazia, partecipazione, informazione, formazione e giustizia, che ha come obiettivo lo sviluppo di forme di coordinamento e cooperazione inter-istituzionale capaci di plasmare programmi condivisi, impegni vincolanti e tempi certi di attuazione, nel rispetto del principio di sussidiarietà. In conclusione, nelle diverse accezioni, l'aspetto comune tra i pilastri dello sviluppo sostenibile è la trasmissione di un patrimonio alle generazioni future. Il venir meno di una di esse minerebbe il significato stesso di sviluppo sostenibile, che si basa sull'equilibrio tra queste dimensioni e sulla loro auspicabile unione nel corso del tempo. Promuovere lo sviluppo sostenibile significa infatti ricercare l'equilibrio fra queste diverse componenti. In altre parole lo sviluppo sostenibile implica un'attenzione volta in egual misura ai bisogni economici, sociali ed ambientali.

⁸*Leonardo Boff, al secolo Genésio Darci Boff, è un ex frate francescano ed ex presbitero, teologo e scrittore brasiliano. È uno dei più importanti esponenti della Teologia della Liberazione*

Fig. 6 : Ecologicamente, Economicamente e Socialmente : le tre dimensioni del sostenibile



Fonte : internet wikipedia

I fattori ecologico, economico, e sociale devono operare in maniera sinergica in un determinato territorio, solo la loro sinergia può creare un connubio che può portare ad un perpetuare di un'economia sostenibile anche per i posteri. Se un elemento di questa triade presenta problematiche attuative anche le altre fonti verranno meno, generando un concetto effimero non perpetuabile alle generazioni future.

1.6 Obiettivi UE inerenti la sostenibilità ambientale

Obiettivi Europei sono iniziative europee a favore della sostenibilità è rappresentata dalla strategia “Europa 2020”⁹ relativa al modello di crescita di lungo periodo europeo Sono individuate tre priorità su cui basare lo sviluppo europeo, le quali si rafforzano reciprocamente:

1. Crescita intelligente: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione
2. Crescita sostenibile: promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva.
3. Crescita inclusiva: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

A tal fine, sono individuati i seguenti target da raggiungere:

- -il 75% delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni deve avere un lavoro;
- -il 3% del PIL dell'UE deve essere investito in R&S;
- -i traguardi "20/20/20" in materia di clima ed energia devono essere conseguiti, compreso di un incremento del 30% della riduzione delle emissioni se le condizioni lo permettono;
- -il tasso di abbandono scolastico deve risultare inferiore al 10% ed almeno il 40% dei giovani deve essere in possesso di un titolo di laurea;
- - 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio di povertà

⁹ “Europa 2020”*La strategia Europa 2020 mira a fare in modo che la ripresa economica dell'Unione europea (UE) in seguito alla crisi economica e finanziaria si accompagni a una serie di riforme che stabiliscano fondamenta solide per la crescita e la creazione di occupazione da qui al 2020. Se da un lato affronta le debolezze strutturali dell'economia dell'UE e le questioni economiche e sociali, la strategia tiene anche conto delle sfide a più lungo termine quali la globalizzazione, la guerra delle risorse e l'invecchiamento*

Capitolo 2: Pesca sostenibile

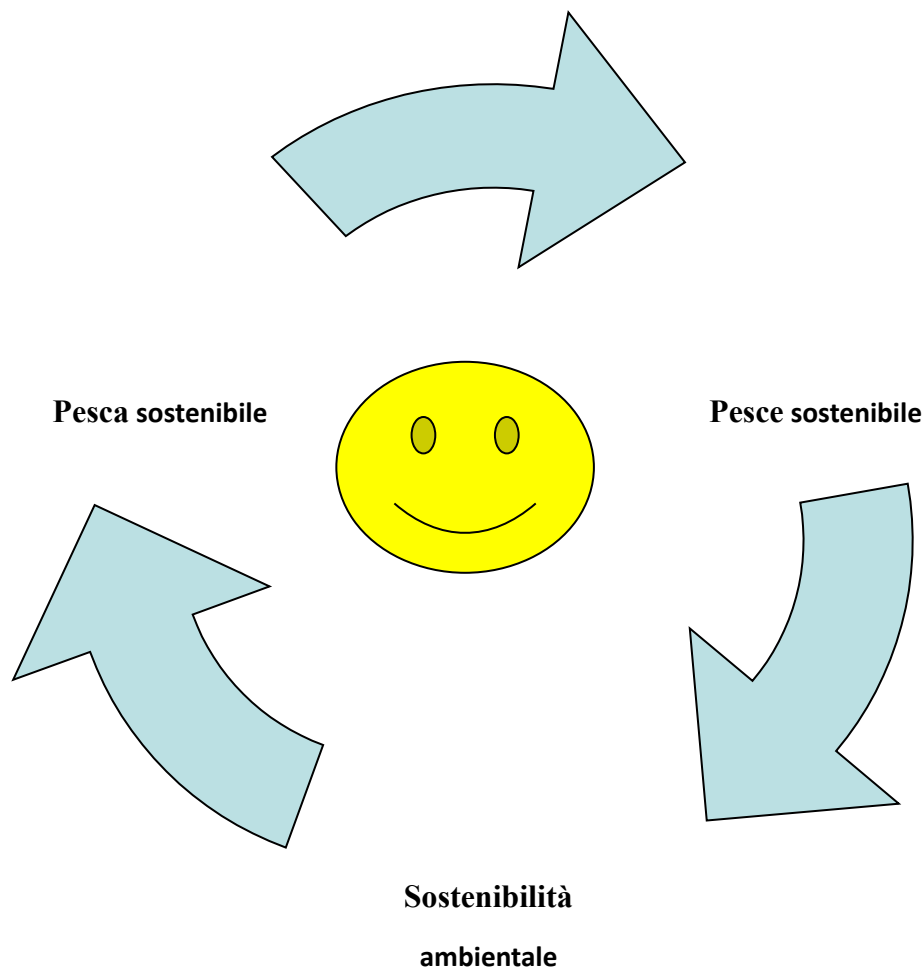
2.1 Che cosa è la pesca sostenibile e cos'è il pesce sostenibile

La prima domanda che ci poniamo è : “*Cosa intendiamo veramente per pesca sostenibile?*”La risposta è immediata, cioè rispettare gli ecosistemi marini e lagunari, proteggere la biodiversità, come previsto da uno degli obiettivi dell’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, e lasciare in mare un numero sufficiente di pescato da permettere lo sviluppo delle nursery e mantenere degli stock ittici tale da non intaccate l’ecosistema : ciò la possiamo definire pesca sostenibile. In termini più semplici vuol dire “*prelevare dal mare solo ciò che serve*” e usare soltanto “*attrezzi artigianali a basso impatto sull’ambiente e la fauna marina*”. Insieme al concetto di vertical farm_(che si occupa di ridurre al minimo lo sfruttamento del suolo) è una pratica fondamentale per uno sviluppo sostenibile attento all’ambiente e rispettoso delle specie che abitano il nostro pianeta salvaguardano gli ecosistemi di transizioni, per antonomasia i più vulnerabili ma con spiccata biodiversità. La pesca sostenibile è la risposta necessaria all’industrializzazione eccessiva del settore, che negli anni ha portato ad uno sfruttamento delle risorse ittiche, complice il bisogno di rispondere a una domanda crescente, senza rispettare i naturali ritmi di un ecosistema e con il conseguente impoverimento delle risorse marine. Pratiche di pesca spesso illegali, non regolamentate o non sostenibili, come quelle che ad esempio causano la cattura accidentale anche di specie non desiderate (non oggetto di pesca), sono una delle maggiori criticità del mondo della pesca. Il pesce sostenibile è il pesce che viene pescato o allevato in modalità da conservare e preservare la vitalità a lungo termine degli stock ittici e di conseguenza il benessere degli oceani e mari nella loro totalità, possiamo dire che :” *La pesca sostenibile genera pesce sostenibile il quale mantiene efficiente la sostenibilità ambientale perpetuandola ai posteri* ” . cit .Alberto Alberani

Se volessimo parlarne in maniera più approfondita, applicare al settore ittico il concetto di sviluppo sostenibile introdotto dal “Rapporto Brundtland”¹⁰ significa “mantenere inalterate tutte quelle funzioni ambientali che, a loro volta, contribuiscono al benessere umano e assicurano la sopravvivenza dell’attività garantendo la salute degli ecosistemi interessati”, e quindi “assicurare che le capacità produttive e la biodiversità degli ecosistemi siano mantenute a un livello elevato e non siano sacrificate in favore di interessi di breve termine” (Castellini, Devenuto, Ragazzoni, 2007).

¹⁰Il **rapporto Brundtland** (conosciuto anche come *Our Common Future*) è un documento pubblicato nel [1987](#) dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED) in cui, per la prima volta, venne introdotto il concetto di sviluppo sostenibile. Il nome venne dato dalla coordinatrice Gro Harlem Brundtland, che in quell'anno era presidente del WCED e aveva commissionato il rapporto. La sua definizione era la seguente: «lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri»ⁿ tale definizione, come si può vedere, non si parla propriamente «lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri» dell'ambiente in quanto tale, quanto più ci si riferisce al benessere delle persone, e quindi anche la qualità ambientale; mette in luce quindi un principale principio etico: la responsabilità da parte delle generazioni d'oggi nei confronti delle generazioni future, toccando quindi almeno due aspetti dell'ecosostenibilità: ovvero il mantenimento delle risorse e dell'equilibrio ambientale del nostro pianeta. In relazione al turismo, secondo tale rapporto le attività turistiche si possono considerare sostenibili quando non alterano l'ambiente, non ostacolano lo sviluppo di altre attività sociali ed economiche e nel contempo riescono a mantenersi vitali in un territorio turistico per un periodo di tempo illimitato. Tutto ciò mira a garantire la redditività del territorio nel lungo periodo con obiettivi di compatibilità ecologica, socio-culturale ed economica.

Fig. 7 : Circolo della sostenibilità (loop of the sustainability)



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Le pratiche che riguardano il pesce e la pesca sostenibile sono nate attraverso un movimento che incominciò negli anni '90, ma ha radici antiche poiché sta nella consapevolezza dell'uomo nel salvaguardare l'ambiente. Questa operazione ha messo in luce la pesca eccessiva e i metodi di pesca distruttivi dell'ambiente definiti *non sostenibili*. Attraverso una serie di iniziative il movimento ha aumentato la consapevolezza e ha fatto crescere preoccupazioni sui metodi con i quali vengono prelevati gli stock ittici, concentrandosi sovente sulla quantità del prelievo e dimenticandone la qualità intrinseca. Sebbene implichi la caccia e quindi una riduzione di pesce, non danneggia l'ambiente marino in modo grave e permanente, i

metodi invece ad alta impatto ambientale spesso gravano sulla flora, fauna ed ecosistema marino, sovente in maniera irreversibile. E' un'attività responsabile nei confronti del mare e dei suoi abitanti sotto vari punti di vista. Nella pesca sostenibile devono essere assolutamente evitate le seguenti pratiche ritenute improduttive e dannose:

- *mancato rispetto delle zone e periodi di pesca indicate dalla legge*
- *prelevamento eccessivo di specie marine*
- *tecniche di pesca invasive e distruttive per i fondali*
- *pesca di specie protette ed a rischio estinzione*
- *inutili sprechi di pesci, attraverso la cattura di specie diverse da quelle cercate.*

2.2 Metodi e tecniche di pesca sostenibile

I metodi di pesca principalmente utilizzati dalla pesca sostenibile derivano da un rigoglioso passato, dalla storia della nostra pesca, e sono quindi:

- *nassa*
- *reti da posta*
- *canna*
- *traino a mezz'acqua*

in quanto definiti più *selettivi* e *rispettosi* dell'ambiente. Sono invece evitati quelli più invasivi, come il traino di fondo ed il palangaro derivante, usati dalle multinazionali. Altra caratteristica della pesca sostenibile è il rispetto dei diritti e la tutela delle condizioni lavorative di coloro che dipendono da tale attività. Come è stato citato nel capitolo 1, la sostenibilità non deve soltanto riguardare la salvaguardia dell'ambiente, esso rappresenta soltanto un mattoncino dell'economia circolare e un punto cardine della pesca sostenibile.

2.3 Perché la selettività?

Il concetto di selettività è il centro di gravità della sostenibilità, ciò che mantiene inalterati gli stock ittici e ciò che permette il prosperare di una corretta e coerente biodiversità in quel determinato ecosistema. In generale un attrezzo da pesca possiamo decretarlo selettivo quando produce una cattura *monospecifica* e *monotaglia*, cioè riesce a pescare quasi esclusivamente la specie bersaglio a cui è destinato. La conoscenza delle caratteristiche di selezione degli attrezzi da pesca sulle diverse specie ittiche riveste un ruolo molto importante nei riguardi delle scelte indispensabili per evitare un sovra sfruttamento delle risorse biologiche marine. La regolamentazione della maglia sia delle nasse che delle reti da posta è una pratica fondamentale e sancita da leggi specifiche sia dell'UE che italiane per salvaguardare le forme giovanili (nursery), evitandone il degrado in termini di calo del numero di individui di quella popolazione ittica. Una buona gestione della pesca richiede che gli attrezzi catturino gli individui adulti (taglia grande) e permettano ai giovani (taglia piccola) di fuggire. L'attrezzo ecosostenibile dovrebbe quindi essere in grado di selezionare la cattura in funzione della taglia (lunghezza o circonferenza) ottimale del pesce catturato. Ciò è determinato poiché è la taglia del pesce che possiede la possibilità di fuga attraverso le maglie della rete., oppure nuotando attraverso l'"enca" dell'attrezzo di pesca. Molti attrezzi da traino purtroppo non possiedono una spiccata selettività e in quelle situazioni è la rete del sacco che possiede la maglia con una determinata dimensione minima.

Fig 8 : Nasse specifiche selettive che saranno utilizzate durante la sperimentazione. Ogni nassa è specifica per una nicchia trofica ed ecologia particolare essendo iperselettive per quella tipologia soltanto di organismo.



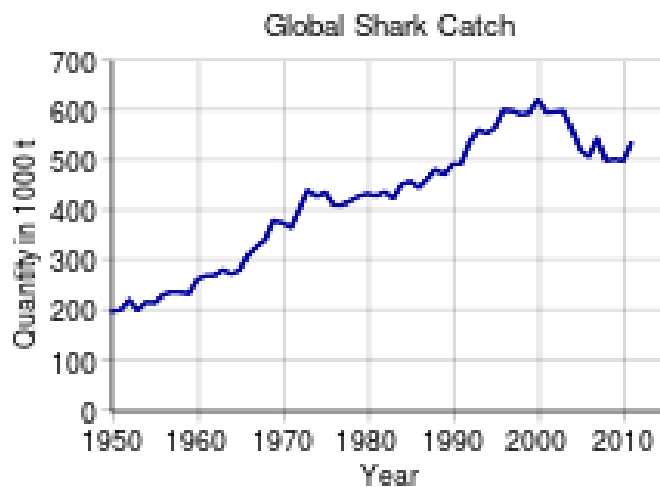
Fonte : propria (Alberto Alberani)

2.4 Il concetto di sovra pesca un concetto cardine

Viene definito con il termine **sovra pesca** (dall'inglese *overfishing* il depauperamento delle risorse ittiche causato da un'eccessiva e non razionale attività di pesca protratta nel tempo e in modo insostenibile per l'ecosistema. Questo fenomeno può verificarsi in qualsiasi ecosistema acquatico, dai torrenti ai laghi, lagune mare e purtroppo negli ecosistemi di transizione da sempre i più pescosi ma anche i meno resilienti dal punto di vista ecologico. Una specie è oggetto di sovrapesca quando viene pescata più velocemente di quanto riesca a riprodursi. Non è sempre facile determinare i ruoli giocati rispettivamente dalla pesca e dai fattori ambientali (specialmente climatici o legati all'inquinamento) nella diminuzione delle dimensioni degli stock ittici. All'ultimo stadio, la sovrapesca ha già provocato in alcuni casi la diminuzione dei ritmi biologici di crescita e condurre verso livelli critici tali da compromettere la ripresa delle popolazioni ittiche con ripercussioni ecologiche sugli ecosistemi nonché economiche sulle industrie ittiche. In particolare al sovrasfruttamento degli squali è dovuta la situazione di dissesto di interi ecosistemi marini. Secondo la teoria del bottom up, il cambiamento interviene ai

livelli trofici più bassi spesso mediato da cambiamenti ambientali e di predazione o prelievo di specie (vedi la sovra pesca), che si riflette dal basso verso l'alto nella rete trofica, perturba tutto l'ecosistema, creando un dissesto trofico e di crescita. Questo fenomeno è stato studiato in molti ecosistemi marini mondiali, desta preoccupazione per gli studiosi poiché innesca sia problematiche ambientali-ecologiche, che economiche.

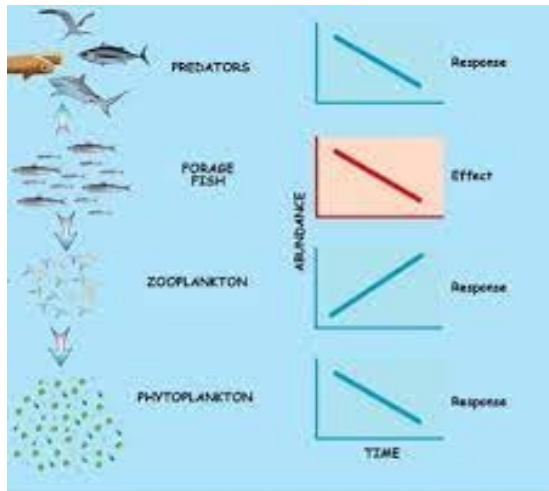
Fig.9 : Andamento della cattura di squali



Fonte : wikipedia

Il grafico (**fig 9**) sopra esposta dimostra che agendo con un prelievo incontrollato di una specie vi è un cambiamento drastico in tutta la rete trofica come dimostrato dalla (**fig 10**)

Fig 10. : Azione bottom-up



Fonte: https://moodle2.units.it/pluginfile.php/360946/mod_resource/content/1/9_Ecosistemi%20e%20reti%20trofiche.pdf:

2.5 I livelli accettabili di pesca secondo il punto di vista biologia ed economico

La nozione di sovrapesca si basa su quello che viene definito come livello accettabile di prelievo attraverso la pesca. Termini biologici e bioeconomici più precisi definiscono il **livello accettabile** in questa maniera:

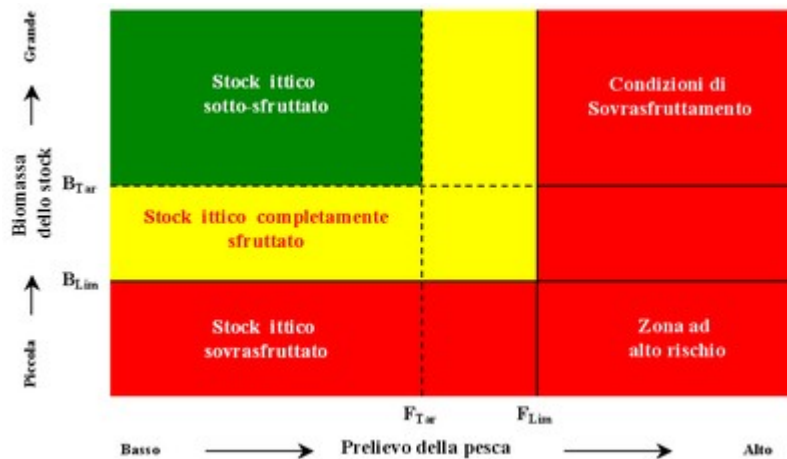
- Dal punto di vista **biologico**, una situazione di sovrapesca si verifica quando la mortalità della specie direttamente indotta dalle attività di pesca ha raggiunto quel livello per cui la biomassa degli stock ha una crescita marginale negativa (crescita di biomassa che diminuisce lentamente). In queste condizioni i pesci vengono prelevati dal loro ambiente così rapidamente che il rifornimento degli stock prodotto attraverso il processo produttivo diminuisce. Se tale rifornimento continua a diminuire per un periodo di tempo sufficientemente lungo ad un certo punto il suo andamento si inverte e in pratica la dimensione della popolazione ittica diminuisce.
- Dal punto di vista **economico** o **bioeconomico**, il termine sovrapesca tiene in considerazione anche il costo delle attività di pesca e definisce una situazione in cui la crescita marginale della rendita della risorsa è negativa. In pratica, i pesci

vengono pescati così rapidamente che la crescita della redditività delle attività di pesca diminuisce. Se le condizioni di sovrapesca persistono sufficientemente a lungo, la redditività comincia a ridursi. Questo fenomeno riguarda tutta la filiera ittica e può incidere in maniera significativa sul PIL di un territorio, diminuendo drasticamente, fino ad estinguersi, le risorse primarie di un territorio.

2.6 Regola del prelievo

Attualmente un modello ampiamente utilizzato per stabilire livelli accettabili di prelievo è la Regola di Controllo del Prelievo (HCR, dall'inglese *Harvest Control Rule*). Questa rappresenta una variabile sulla quale i processi di gestione hanno qualche controllo diretto come funzione di alcuni indicatori dello status degli stock ittici. La cattura costante e la mortalità costante dovuta alle attività di pesca sono due tipi di semplici regole di controllo del prelievo, questa regola se applicata coerentemente in maniera puntiforme in ecosistemi specifici ci fornisce una regola che permetterebbe di non entrare nel loop della sovra pesca, innescando un processo irreversibile.

Figura 11 : Regola del prelievo



Fonte : Coad BW, McAllister DE (2008). *Dictionary of Ichthyology*. Archiviato il 20 luglio 2011 in Internet Archive.

2.7 Il fenomeno della sovra pesca al giorno d'oggi

Il fenomeno della sovrapesca si sta amplificando a livello mondiale ha cominciato a manifestarsi con l'avvento dell'industria ittica moderna: con lo sviluppo di navi e reti sempre più grosse, con tecnologie più sofisticate che permettono di trovare i banchi di pesci e pescare in fondali anche scogliosi dove un tempo sarebbe stato impossibile, con la corsa concorrenziale a racimolare in ogni angolo del globo tutto il pescabile, con normative e controlli facilmente elusi. Sovente le navi fattoria pescano sottocosta con tecnologie così avanzate da preleva stock ittici impensabili il secolo scorso.

Fig 12 : Pesca non sostenibile delle acciughe in Atlantico attraverso navi fattoria



Fonte : <https://www.danireef.com/2016/08/29/la-pesca-non-sostenibile-delle-acciughe-engraulis-encrasicolus/>

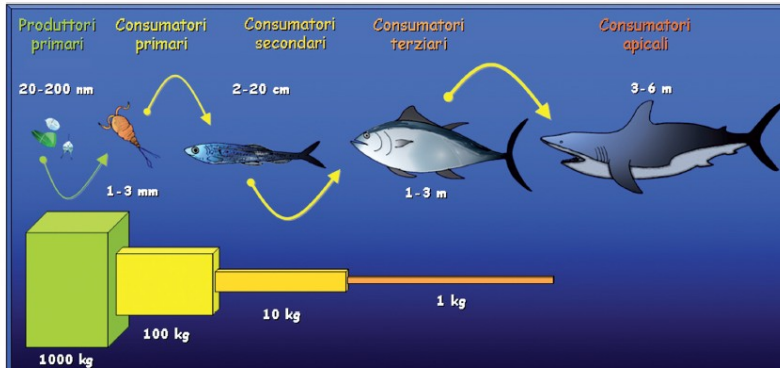
Fig 13 : Particolare di rete a volante gigantesca applicate ad peschereccio fattoria



Fonte : <https://notizie.tiscali.it/scienza/articoli/Nei-mari-plastica-che-pesci/>

Le navi fattoria permangono in mare anche 1-3 settimane e possiedono a bordo tecniche di conservazione degli stock ittici tali da mantenere fresco un prodotto per tempi molto lunghi, sono delle vere industrie galleggianti atte sia alla conservazione che alla lavorazione del pescato. Raggiunti i porti il pescato è già pronto per essere inserito nella GDO locale e nazionale. Il problema legato all'utilizzo indiscriminato delle navi fattoria ci trasla in una dimensione futura nella quale verranno depauperate le risorse ittiche a scapito di una scarsa qualità del pescato e ad una riduzione della biodiversità ecologica. Questo porterà ad un "appiattimento" trofico dell'ecosistema marino con una riduzione e/o eradicazione di talune catene trofiche.

Fig 14 : Rete trofica di un ecosistema marino con relativi trasferimenti di energia



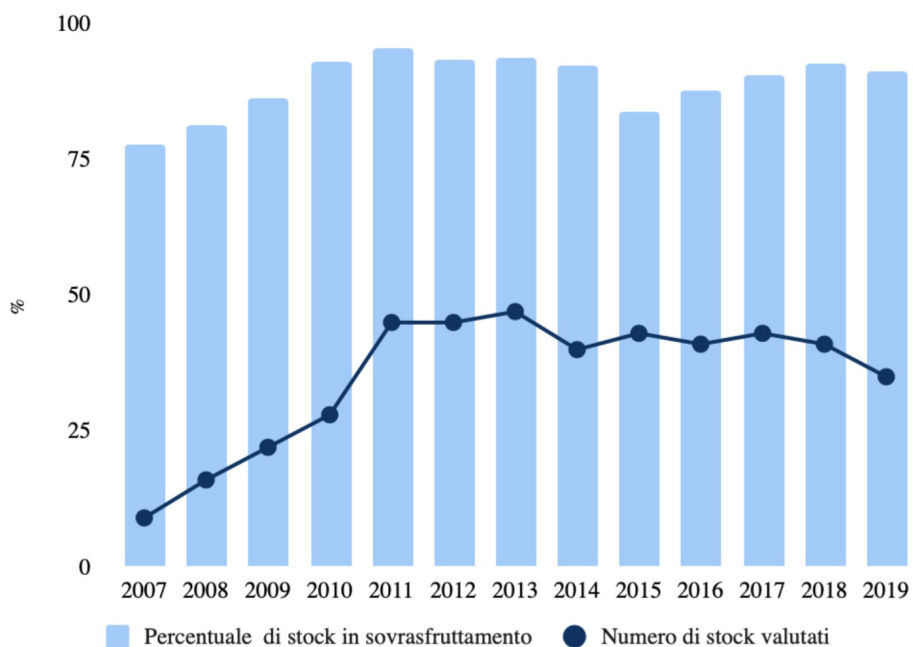
Fonte : **Illustrazione di Franco Gambale**

I predatori mantengono in equilibrio le popolazioni delle prede, e la loro perdita può causare fenomeni trofici, cioè nutritivi, a cascata in diverse reti alimentari che perturbano tutto l'ecosistema intaccando habitat e popolazioni. Tutti i mari sono soggetti ad attività antropica sia in maniera diretta che indiretta, e purtroppo la pesca industriale, attraverso grandi flotte e/o navi fattoria rischia di mutare per sempre la pescosità dei nostri mari, ciò è dovuto sovente a :

- a) *Tecnologie di prelievo evolute*
- b) *Controlli scarsi o poco incisivi*
- c) *Regolamenti non sempre consoni con il tipo di pesca*

La pesca industriale riesce a sfruttare intere aree e zone di pesca prima che sia possibile valutarne il vero impatto ambientale sull'ecosistema. Stime della FAO¹¹ ci dicono che dagli anni 50' del secolo scorso, periodo in cui è iniziata la pesca industriale, tali tecniche hanno ridotto di più di due terzi la biomassa dei pesci predatori, generando un processo ecologico definito di estinzione a catena. La lista rossa delle specie a rischio curata dall'associazione *International Union for Conservation of Nature* stima che siano minacciati di estinzione molte specie di Tonno, Squali e Cernie tutti all'apice della catena alimentare.

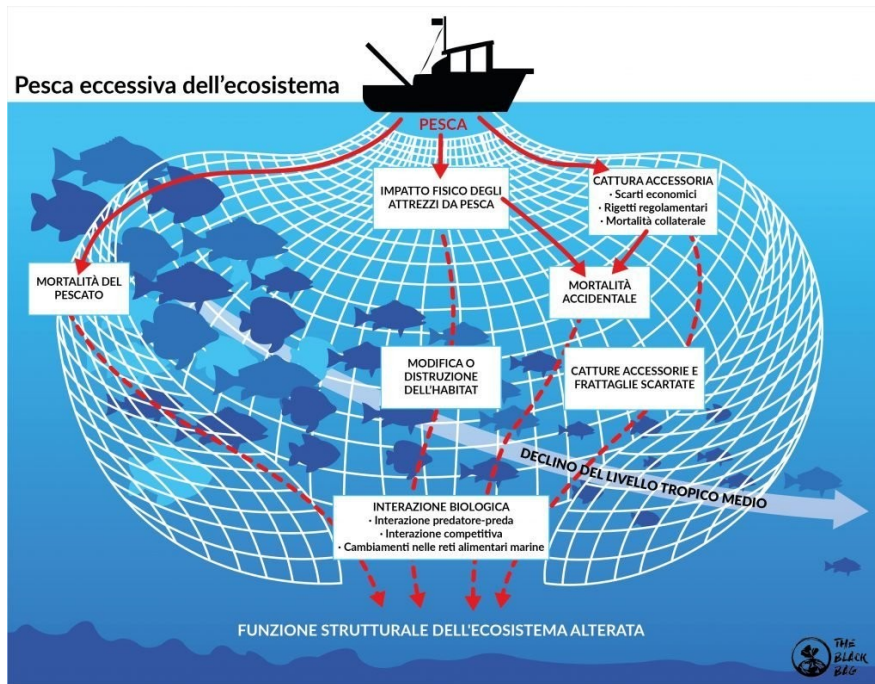
Fig15: Sfruttamento degli stock ittici



Fonte : https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/711

¹¹L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, in sigla **FAO** (dall'inglese **Food and Agriculture Organization of the United Nations**), è un istituto specializzato dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, creato con lo scopo di contribuire ad accrescere i livelli di nutrizione, aumentare la produttività agricola, migliorare la vita delle popolazioni rurali e contribuire alla crescita economica mondiale nel territorio.

Fig 16 : Sistema perturbato dalla sovrappesca



Fonte : <https://www.theblackbag.org/sovrappesca/>

Un importante studio scientifico internazionale pubblicato nel novembre 2006 sulla rivista *Science* ha messo in evidenza come un terzo delle risorse ittiche mondiali abbiano subito un collasso, intendendo con quest'ultimo termine una diminuzione fino a meno del 10% della loro abbondanza massima osservata. Inoltre lo studio avverte che se l'attuale andamento dovesse continuare, tutte le risorse ittiche distribuite sul pianeta collasserebbero nell'arco dei prossimi 50 anni. Il rapporto compilato dalla FAO nel 2004 sullo stato mondiale delle industrie ittiche e di acquacoltura (*FAO State of World Fisheries and Aquaculture*), riferendosi ai maggiori stock ittici per i quali esistono stime di abbondanza attendibili, afferma che nel 2005 approssimativamente un quarto di tali risorse risultavano sovrasfruttate, esaurite o in fase di ripresa da situazioni di esaurimento (rispettivamente 16%, 7% e 1%) e presentavano necessità di recupero.

La minaccia della sovrapesca non incombe solamente sulle specie di interesse commerciale. Dal momento che nelle reti finiscono anche specie indesiderate che vengono spesso ributtate morte inoltre i motopescherecci commerciali con reti a strascico con le nuove strumentazioni attingono in acque sempre più profonde per riempire le loro reti, cominciando a minacciare delicati ecosistemi di acque profonde e le specie ittiche che vi abitano, come il celacanto. Myers e Worm in un articolo pubblicato sulla rivista *Nature* nel maggio 2003 stimavano che l'attuale biomassa dei grandi pesci predatori presenti negli oceani di tutto il mondo rappresenti solamente il 10% di quella presente nel periodo precedente lo sviluppo dell'industria ittica. Alcuni esperti di biologia della pesca tuttavia considerano esagerata questa affermazione qualora ci si riferisca alle popolazioni di tonno. Dal 1959 al 1969 la produzione di pescato è cresciuta di circa 5% ogni anno passando da 18 a 56 milioni di tonnellate; dal 1969 in poi la produzione è cresciuta annualmente dell'8%. Ci si attende che la domanda di prodotti ittici continui ad aumentare e nel 2002 la compagnia *MariCulture System* ha previsto che entro il 2010 la produzione dovrebbe crescere di oltre 15.5 milioni di tonnellate per soddisfare i bisogni della crescente popolazione umana del pianeta^[9]. È probabile che questo faccia aggravare ulteriormente il problema della sovrapesca, a meno che l'espansione delle tecnologie di acquacoltura non riesca a soddisfare, almeno in parte questa richiesta. La sovrapesca ha impoverito le popolazioni ittiche fino al punto che le attività di pesca in tutto il mondo attualmente non sono più in grado di sostenersi senza l'assistenza dei governi. Gli economisti hanno stimato che dagli anni 1980, per ogni dollaro guadagnato attraverso le attività di pesca, sono stati spesi 1.77 dollari per catturare e commerciare il pescato. Alcuni stock ittici sono così impoveriti che specie meno appetite vengono contrassegnate e vendute col nome di altre più richieste e costose. Questo fenomeno viene definito *sostituzione delle specie*. Ad esempio, attraverso analisi genetiche, è stato dimostrato che circa il 75% del pesce venduto come *red snapper* (*Lutjanus campechanus*), che ha un prezzo molto alto, in realtà è costituito da altre specie.

Di fronte alla crescente domanda e in seguito ai prodigiosi progressi tecnologici del settore, la pesca si è trasformata in una colossale industria mondiale. Negli ultimi

dieci anni, grazie ai sempre maggiori finanziamenti e investimenti, la tecnologia e l'efficienza nei metodi di pesca sono aumentate costantemente, mentre la produzione globale è rimasta stagnante o, in alcuni casi, è diminuita, con un crollo negli stock di pesce in tutto il mondo. Allo stesso tempo, i pesci di piccola taglia (compresi gli esemplari non adulti) e le specie all'inizio della catena alimentare, spesso rigettati perché di scarso interesse commerciale, costituiscono una parte crescente del pescato, mascherando il fatto che molte delle specie più pregiate sono in condizioni peggiori di quanto potrebbe sembrare. Ciononostante, i governi (soprattutto asiatici ma anche europei), continuano sostenere con ingenti sovvenzioni, fino ai limiti dell'assurdo, le flotte industriali le quali spesso agiscono senza controlli, sempre più lontane dalle acque territoriali. Alcuni di questi pescherecci sono vere e proprie industrie in mare aperto: utilizzano sonar, aerei e piattaforme satellitari per individuare i banchi di pesce, su cui calano poi reti derivanti lunghe parecchi chilometri o lenze dotate di migliaia di ami. Il pescato può essere congelato e imballato direttamente a bordo. I pescherecci più grandi, che arrivano a 170 m di lunghezza, hanno una capacità di stoccaggio equivalente a diversi Boeing 747. Il problema della sovrappesca nasce dal fatto che, al di fuori delle prime 200 miglia nautiche che si estendono lungo il litorale di un paese (zona di esclusività economica di quel paese), l'accesso alle risorse non è regolamentato. Così, chiunque disponga di un'imbarcazione adatta può andare a pescare e sfruttare le risorse marine. La Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (entrata in vigore nel 1994) condiziona la libertà di pesca in alto mare alla disponibilità degli Stati a cooperare tra loro per garantire la conservazione e una sana gestione degli stock ittici, ma attualmente queste disposizioni sono poco più che buoni propositi. Le conseguenze sulla biodiversità marina sono già evidenti: se la gestione della pesca non cambierà radicalmente, la biodiversità marina subirà un considerevole e irreversibile impoverimento.

Il saccheggio industriale dei mari minaccia direttamente le zone di pesca artigianale delle comunità costiere, fortemente dipendenti dalle risorse ittiche. Sarà impossibile invertire la tendenza, se non si ridurrà l'attuale intensità della pesca interrompendo le operazioni di gran parte della flotta globale, e se non si introdurrà il principio di

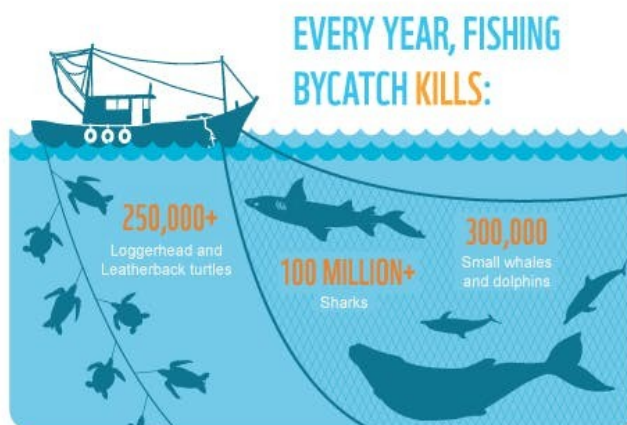
precauzione nelle norme che disciplinano questa attività. La FAO ha stabilito un Codice di condotta per una pesca responsabile, ma manca la volontà politica per applicarlo. Questa riluttanza è sempre più difficile da comprendere, dato che le imprese del settore falliscono a un ritmo incessante, mentre il pescato continua a diminuire.

2.8 Un problema bio-economico : il bycatch

Il fenomeno dei *bycatch*, definibile in italiano come scarto del pescato, non è trascurabile. Questo scarto, è costituito da tutti quegli organismi che vengono catturati involontariamente assieme alla specie definite (specie target), riferite ad una attività di pesca professionale e in maniera meno preponderante sportiva. Il termine può essere applicato anche ad altri individui della specie oggetto dell'attività di pesca che vengono degradati, rovinati dal tipo di prelievo. Prendiamo come esempio la pesca a strascico, non certo sostenibile, dove il bycatch è rappresentato dai pesci di taglia troppo piccola, rispetto alla taglia fissata per legge, oppure troppo grande per poi non essere commercializzati nelle filiera ordinaria. Non sempre il bycatch è una perdita per i pescatori; infatti talvolta è composto da specie commercializzabili anche per mangimistica, in casi estremi perfino di valore superiore a quello della specie target. Si parla in questo caso di bycatch *commerciale*. La gran parte del bycatch viene comunque scartata. I detriti animali, vegetali, minerali o antropici come conchiglie, pietre, tronchi o rifiuti prendono il nome di *debris* e non fanno parte del bycatch. La pesca non sostenibile svolta senza controllo alcuno è la principale fonte del fenomeno. Il bycatch è composto in prevalenza di pesci, crostacei molluschi, echinodermi ed altri invertebrati. Suscita particolare interesse e preoccupazione. La riduzione dell'incidenza del bycatch sul totale del pescato è importante sia da un punto di vista ecologico che da quello economico: i dispositivi in grado di far diminuire le catture accessorie vengono denominati nel complesso BRD (Bycatch Reducer Devices (meccanismi per la riduzione del bycatch). I BRD sono molto diversificati in base alla tecnica di pesca a cui vengono applicati, variano dal divieto di utilizzare reti con maglia inferiore a una certa misura a griglie di selezione che impediscono ad individui più piccoli o più grandi di una determinata taglia di finire

nel sacco di una rete a strascico ad ami per palamiti studiati per non essere inghiottiti dalle tartarughe a dissuasori acustici che allontanano i cetacei dalle reti da posta. Il bycatch è composto in prevalenza di pesci, crostacei, molluschi, echinodermi ed altri invertebrati. Suscita particolare interesse e preoccupazione tra i biologi della conservazione il bycatch di specie rare come uccelli marini, e tartarughe marine i quali in genere muoiono per annegamento quando vengono intrappolati nelle reti o restano allamati ad un palamito oppure gli squali. Molto dannoso per la consistenza degli stock della specie target è naturalmente il bycatch di individui giovanili della stessa specie. Spesso gli individui immaturi di una data specie costituiscono il bycatch di tecniche di pesca diverse da quelle che insidiano gli adulti. Ad esempio i giovanili di tonno rosso.

Fig 17 : Il fenomeno del by-catch



Fonte: <https://reefci.com/2018/02/16/overfishing-what-is-bycatch/>

2.9 L'acquacoltura e le false speranze inerenti la sostenibilità

Quando si pose il problema della sostenibilità nel settore pesca, circa 30 anni fa, molti biologi proposero l'acquacoltura come sistema alternativo per diminuire lo sforzo di pesca e quindi la pesca industriale. Analizzando il problema dal punto di vista ecologico e ambientale nel lungo termine non è così. Il mangime ottenuto per alimentare tali allevamenti (semintensivi, intensivi e iperintensivi) si configurano gli

oli e farine ottenuti da stock ittici ottenuti dalla grande pesca industriale, che non è certo sostenibile.

Fig .18a: Sistema chiuso non sostenibile

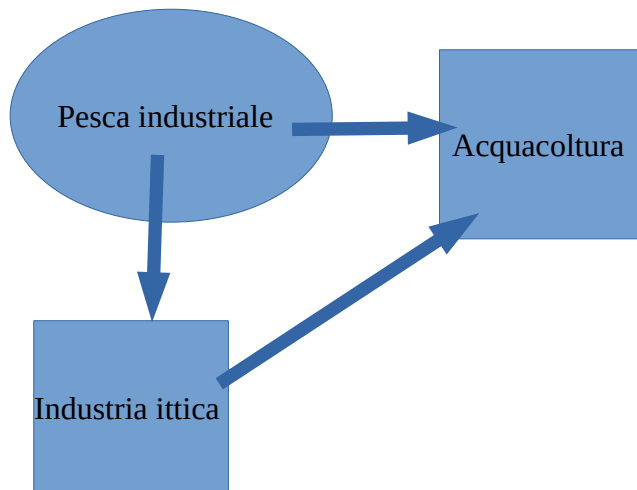


Fig .18b : Allevamento intensivo di pesce



fonte : <https://www.essereanimali.org/2021/06/allevamenti-intensivi-pesci-nostre-immagini-rai-3/>

Secondo studi recenti per ogni kg di pesce allevato viene utilizzato da 1,8 a 2,4 kg di mangime ottenuto da stock prelevati industrialmente. Quindi tradotto possiamo affermare che 1/3 della catture inerenti la pesca industriale viene utilizzato come mangime destinato all'acquacoltura. L'agricoltura attuale presenta purtroppo queste problematiche :

Tabella 1 : Problemi ecologici dell'acquacoltura

	Problemi ambientali
ACQUACOLTURA	Uso degli antibiotici indiscriminato
	Feci e inquinanti azotati
	Rilascio di sostanze chimiche
	Fughe di specie invasive

2.10 Esistono delle soluzioni tecnologiche sostenibile : l'acquaponica

L'acquaponica è una tipologia di agricoltura mista ad allevamento sostenibile basata su di una combinazione di acquacoltura e coltivazione idroponica. Questo ci permette di creare un loop ecosistemico sostenibile e simbiotico.

Fig 19 : Esempio di sistema acquaponico

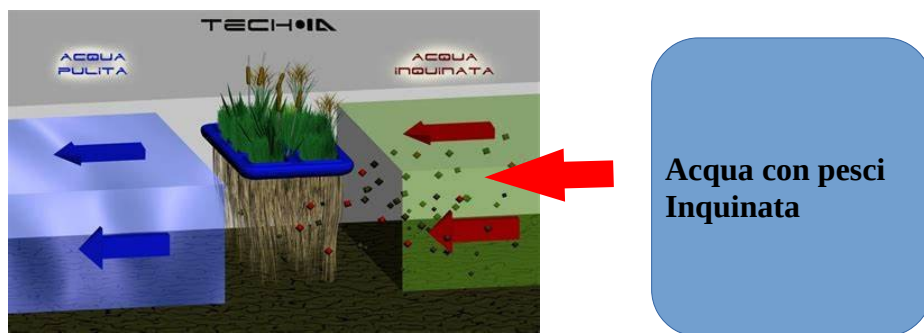


Fonte : <https://www.pinterest.it/pin/841258405372180755/>

In un sistema acquaponico l'acqua delle vasche per acquacoltura viene pompata in quelle idroponiche, in modo tale che le piante che vi si trovano possano filtrarla sottraendo diverse sostanze di scarto dei pesci, traendone contemporaneamente nutrimento. L'acqua così filtrata potrà quindi essere reimpressa nelle vasche per acquacoltura e riprendere il suo ciclo. L'impianto di acquaponica è concettualmente semplice: i suoi costituenti sono la vasca di allevamento dei pesci, pompe per il

ricircolo dell'acqua, sistemi di filtraggio colonizzati da batteri nitrificanti che trasformano le deiezioni animali in soluzione fertilizzante che poi viene immessa in ambienti di coltivazione fuori suolo. Questi ultimi possono essere vasche riempite con substrati minerali di pomice o polistirolo, o organici, vasche su cui sono posizionati elementi flottanti per il sostegno delle colture che sviluppano le radici direttamente in acqua, o circuiti in cui viene fatta circolare l'acqua sui quali si inseriscono piccoli contenitori per la coltivazione delle piante. Possono essere allevati pesci d'acqua dolce per consumo alimentare, ma anche con valore ornamentale o con finalità di ripopolamento faunistico e piante ed ortaggi per consumo alimentare. I sistemi acquaponici rispetto alla catena alimentare dell'acquacoltura aggiunge un sistema idroponico che consuma la parte azota delle deiezioni. Questi sistemi acquaponici rappresentano una vera e propria catena del detrito innescando un sistema biologico-ecologico chiuso e sostenibile. L'acquaponica è una tecnica di agricoltura che funziona in sinergia con l'allevamento. Le piante in pratica fungono da agente fitodepuratore.

Fig 20 : Concetto teorico della Acquaponica



fonte: <http://fitodepurazione.blogspot.com/2012/12/la-fitodepurazione-flottante-i-primi.html>

Capitolo 3 : Studio sperimentale di metodi di pesca alternativi e sostenibili a basso impatto ambientale

3.1 Perché del progetto : amplificare la pesca sostenibile

L'idea della sperimentazione nasce da due duplici fattori che di primo acchito sembrano slegati, ma invece sono assai interconnessi sinergicamente cioè :

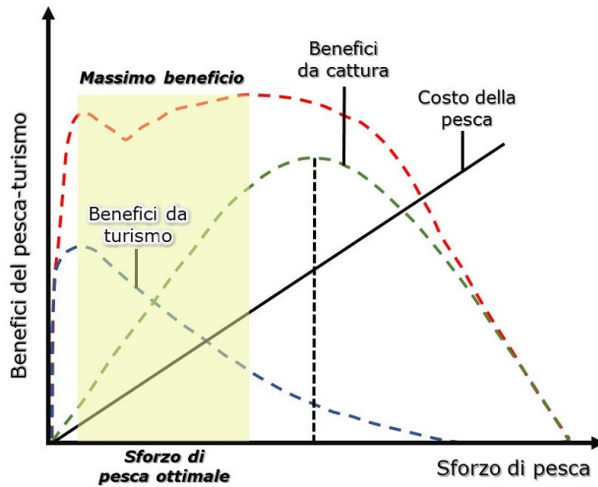
- a) *Il concettosi sforzo di pesca*
- b) *La sostenibilità della pesca*

Il grafico sottostante in **(Fig 21)** ci mostra proprio come si dovrebbe agire in un determinato territorio e quindi in un dato ecosistema marino per evitare di comprometterne la funzionalità. Se viene superato lo sforzo di pesca intrinseco spesso è dovuto all'utilizzo di mezzi di pesca non sostenibili. Se la sostenibilità viene meno significa che lo sforzo di pesca aumenta. Questi concetti sono direttamente proporzionali.

Concetti cardine sui quali dobbiamo lavorare :

- a. **Sovrapesca** : e' definita come un eccesso della sforzo di pesca che si manifesta quando le catture totali diminuiscono all'aumentare di Sforzo di pesca. Si tratta della **pesca intensiva**, quel meccanismo di raccolta del pesce che non tiene conto della necessità degli stock ittici di riprodursi per non spopolare le zone di mare. Un sistema che raccoglie tutto, butta via tanto, spreca troppo e che presto potrebbe estrarre tutta la vita dal mare
- b. **Sforzo di pesca** : E' l'insieme degli attrezzi pesca per il tempo/spazio del loro impiego in una determinata area. Sono intesi sia attrezzi di pesca professionali e non.

Fig 21: Concetto dello sforzo di pesca



Fonte : **wikipedia**

3.2 Descrizione dell'attività sperimentale

L'attività sperimentale due mesi e saranno testate, visto la particolarità del territorio, sia le nasse che le reti da posta, nello specifico il tramaglio adatto a catturare il pesce azzurro. Le maglie presenti nelle nasse e quelle delle reti a tramaglio sono dimensionate secondo normativa Europea vigente. Essendo il sito di pesca situato in zona di transito natanti ogni giorno di sperimentazione verrà inviata una PEC alla capitaneria di Porto Garibaldi, per coglierne l'autorizzazione alla pesca. Utilizzeremo le nasse e il tramaglio in vari ambienti :

- 1) Valli di acqua salmastra
- 2) Porto Canale e darsena
- 3) Anse vallive di acqua dolce

3.2.1 Sperimentazione 1 : reti da posta “il Tramaglio”

Rete a tramaglio posizionata per 24 ore in tre giornate differenti durante la settimana (lunedì, mercoledì, venerdì) dalle ore 6:00 AM e salpata il giorno successivo. Raccolta ed elaborazione dei dati biologici quantitativi e qualitativi, e modificheremo le caratteristiche tecniche della rete stessa agendo sulla sua posizione nel fronte d'acqua, quindi variando i pesi dei piombi.

3.2.2 Sperimentazione 2 : nasse con forma geometrica differente

Testare tre tipologie di nasse con forma geometrica differente ed “enca” diverse per determinare la performance intrinseca di ognuna di esse utilizzando lo stesso quantitativo di esche (200 gr. di sardine), gli stessi ecosistemi, quindi con le stesse caratteristiche e lo stesso tempo di permanenza in acqua 24 ore (posizionare alle 6:00 AM). Raccolta ed elaborazione dei dati biologici quantitativi e qualitativa. Altre nasse saranno posizionate in ambienti vallivi sia salmastri sia di acqua dolce per testare in ogni ecosistema la performance.

3.2.3 Sperimentazione 3 : food variation

Testare, scegliendo una nassa particolare modifica ad hoc in modo artigianale, tipologie di cibo (esca) differenti ottenuti da impasti diversi di prodotti diversi. Andremo alla ricerca del miglior staging utilizzando boiles eterogenee messe a dimora in condizioni identiche sia ambientali che chimico fisiche.

3.3 Storia della pesca attraverso nasse

Con nassa si intende un antico attrezzo da pesca, l'uomo ha da sempre costruito questi attrezzi per pescare e selezionare il pescato, puntando soprattutto sulla qualità dello stesso e non prettamente sulla quantità . Tuttora impiegato nella pesca tradizionale, ve ne sono diversi tipi, a seconda delle zone e del tipo di preda. Le principali sono due: *a campana* e *a barile*. La nassa è costituita da una rete metallica o di plastica con, all'estremità, un "imbuto". L'esca appesa all'interno costringe il pesce, attirato dall'esca, ad entrare forzando le maglie posizionate sulla bocca della

strozzatura. In questo modo la preda non è poi più in grado di lasciare la Nassa. Le nasse sono generalmente posizionate al largo la sera, e recuperate la mattina seguente per sostituire l'esca e scaricare il pescato. Le esche più usate sono le sarde per il forte odore che emanano, il formaggio e il pane. In alcune parti del mondo/fiumi è illegale pescare con le nasse, tipo il martavello utilizzato nelle acque interne o nelle lagune interne.

Fig. 22 : Nassa per la pesca delle canocchie (cicale di mare)



Fonte : wikipedia

3.3.1 Utilizzo della nasse nell'antichità

Gli attrezzi da pesca passivi includono queglii attrezzi da pesca che vengono posizionati in mare e acque interne catturano passivamente il pesce, sfruttandone i movimenti o attirandolo con esche. Nel corso della storia molti popoli hanno prodotto nasse diverse, con scopi differenti rispettando ecologia, rete trofiche e biodiversità. Esistono essenzialmente due tipi di nasse, una struttura permanente o semipermanente posizionata in un'area fluviale o di marea e una nassa a bottiglia o vaso che di solito, ma non sempre, viene usata come esca per attirare la preda e viene periodicamente sollevata fuori dall'acqua. Il Mar Mediterraneo, con una superficie di circa 2,5 milioni di km² (970.000 miglia quadrate), è modellato secondo il principio di una nassa a bottiglia. È facile per i pesci dell'Oceano Atlantico nuotare nel

Mediterraneo attraverso lo stretto collo di Gibilterra e difficile per loro trovare la via d'uscita. È stata descritta come "la più grande nassa per pesci del mondo."

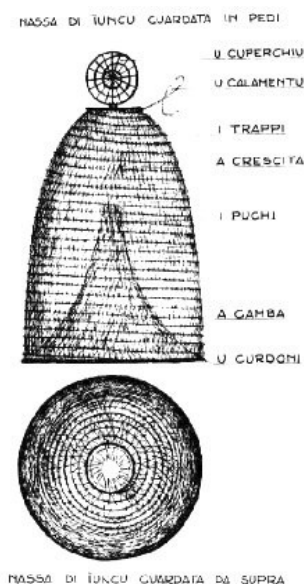
Fig. 23 : Nassa per pesci, epoca romana; trovato a Valkenburg, nei Paesi Bassi



Fonte : [wikipedia](#)

Probabilmente gli Etruschi, poi successivamente i Romani costruirono nasse specifiche di legno utilizzabili nelle acque interne, alla foce dei fiumi e negli specchi d'acqua di transizione, questo ha riscontro negli antichi reperti ritrovati, oppure parti di esse, ovviamente la selettività non era così spiccata come quelle attuali ma pur sempre sostenibili.

Fig. 24 : Antiche nasse Sarde XVIII secoli



Fonte : <https://lamaddalena.info/la-pesca-le-nasse/>

Le antiche nasse erano performanti e venivano costruite con accorgimenti peculiari, destinati sia all'ambiente ecologico tipico e anche alla tipologia di pescato. Per questo motivo la loro selettività era spiccata e addirittura ogni nucleo familiare aveva la sua "ricetta" per costruire tali nasse.

3.3.2 *Tecnica della costruzione delle nasse*

La realizzazione delle nasse in giunco costituisce un caso esemplare della relazione tra intreccio e mare. Esse si configurano come preziosi strumenti per la pesca in Italia, diffusi in tutte le aree costiere dedite a quest'attività . Le nasse si costruiscono ancora oggi con varie forme, differenti dimensioni e misure delle maglie, specifica distribuzione dello spessore dei giunchi in base al tipo di pesce da catturare. Tradizionalmente i pescatori costruivano personalmente le loro nasse nei mesi invernali, nel momento in cui il cattivo tempo impediva la navigazione in mare. Fra i materiali scelti per la costruzione delle nasse il più utilizzato è certamente il giunco (*Juncus Acutus*) che i pescatori raccoglievano nel mese di giugno lungo le coste o nelle zone sabbiose ed umide. La fibra si essiccava al sole, in luoghi ventilati e poi

conservata in mazzi nei magazzini. Per la struttura portante delle nasse si utilizzavano le verghe (dei polloni di olivastro, mirto o canna) ben ripulite, levigate e rese elastiche, il tutto legato con lino o altre fibre. Gli attrezzi erano essenziali: ciotola d'acqua per idratare la fibra di giunco ed inumidirla durante le fasi di intreccio, roncola e coltello affilato a serramanico per il taglio della fibra, aghi e filo per la cucitura. Tre gli elementi compositivi delle nasse: una parte esterna a forma di campana; parte interna a forma di imbuto denominata porta d'inganno ("ingannu" in castellanese), che termina con punte in giunco non intrecciate che impediscono la fuga del pesce imprigionato definita "enca". La costruzione delle nasse è simile in tutta Italia con differenti relegate allo antico folcore e differisce nelle dimensioni in base al tipo di pescato (aragosta, anguille e altre specie). Il punto di partenza è la costruzione di una spira portante fatta di piccoli rami di fibra di mirto, o altri polloni vegetali, che costituirà l'imboccatura della nassa. I rami della spira sono tenuti insieme dai fili di cucitura. All'imboccatura si legano, sempre con l'ausilio del filo di nylon, i mazzetti di giunco che seguiranno una determinata angolatura in modo da conferire la forma desiderata alla tramatura della campana. Si prosegue poi, secondo la medesima tecnica e medesimi materiali vegetali, alla costruzione della porta di inganno, che sarà al suo termine cucita alla gabbia a campana. La fase finale è la costruzione del coperchio, strutturato in cerchi concentrici e appena più largo del cerchio della campana, in modo da garantire una chiusura perfetta dell'imboccatura della nassa. La chiusura ermetica, la forma corretta, l'enca giusta e l'esca performante sono una garanzia per il pescato di qualità.

Fig 25 .Tipologie di intreccio per ottenere “enche” differenti

Variando la tipologia di intreccio si ottengono sagomatura dell’imbocco e dell’”enca” trappola differenti, legati al tipo di pescato e all’ambiente adiacente, nonché alla taglia legale dello stesso

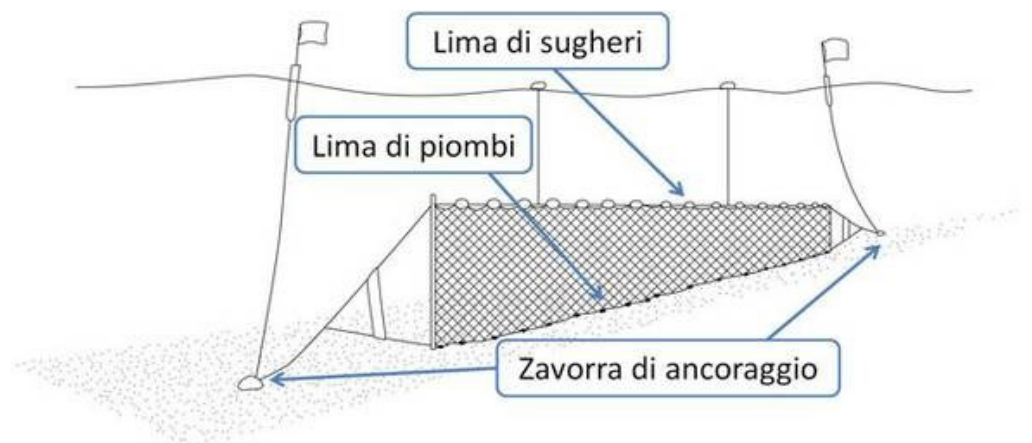


Fonte: <http://www.mimcastelsardo.it/it/museo/lacqua-e-lintreccio/nasse/index.html>

3.3.3 Storia struttura e materiali utilizzati nelle reti da posta

La rete da posta invece è un attrezzo da pesca professionale costituito da una rete disposta verticalmente e spesso molto lunga che viene lasciata in mare o in acque interne o lagunari lasciando che siano le prede a raggiungerla ed a rimanervi impigliate.

Fig 26 : Struttura di base di una rete da posta



Fonte : <https://chioggia.biologia.unipd.it/banche-dati/banca-dati-della-flotta-peschereccia/le-tecniche-di-pesca/>

La struttura di una generica rete da posta è molto semplice: si tratta generalmente di una rete rettangolare portante dei galleggianti di plastica o sughero nella parte superiore (*lima dei sugheri*) e dei piombi (*lima dei piombi*) in quella inferiore. Per poter pescare efficacemente una rete da posta deve rimanere ben tesa verticalmente in acqua per cui è fondamentale il corretto bilanciamento tra la lima da sugheri e quella da piombi. In passato le reti da posta erano realizzate soprattutto di cotone oggi è di uso quasi universale il nylon che ha il pregio di essere praticamente invisibile nell'acqua, e di durata maggiore alla corrosione marina, nonché problema inquinante vista la lunga biodegradabilità. La principale suddivisione delle reti da posta è tra reti fisse o derivanti: le prime vengono ancorate al fondo mentre le seconde sono libere di spostarsi seguendo le correnti. Le reti derivanti sono in genere

utilizzate per la cattura di pesci pelagici, spesso in alto mare, mentre quelle fisse sono gli attrezzi più utilizzati nella cosiddetta "piccola pesca" strettamente costiera. Il più comune e diffuso tipo di rete da posta fissa è il *tramaglio* o *tremaglio* (tre maglie) la cui etimologia ha trovato ispirazione nella tipica struttura di questa diffusa rete da pesca, composta appunto da tre strati di maglie, i più esterni a maglie larghe (*pezze* o *pareti*) ed il più interno (*mappa*) a maglie strettissime e di superficie maggiore degli altri due (in maniera che sia meno tesa delle pezze). La preda penetra attraverso le maglie molto larghe della pezza più esterna ma rimane inesorabilmente avviluppata (*ammagliata*) nella mappa, formando un "sacchetto" all'esterno della parete dal lato opposto da quello di entrata. Questo rende assai più agevole estrarre (*smagliare*) la preda, perché basta rinfilare il sacchetto di mappa all'interno della pezza ed il pesce si "smaglia" da sé. Questa rete viene utilizzata soprattutto nei pressi di fondi rocciosi o nei pressi delle foci. Il *tramaglino* è una modificazione del tramaglio che ha un'altezza delle pezze molto minore per cui pesca solo nelle immediate vicinanze del fondale. Viene utilizzata per la cattura delle triglie dei crostacei come la mazzancolle. La mugginara o saltarello è una rete simile al tramaglio, ma porta sulla parte superiore, al di sopra dei sugheri, una pezza supplementare di rete disposta parallelamente al pelo dell'acqua. Questa rete viene utilizzata per la cattura di cefali in acque lagunari e viene utilizzata spaventando i pesci colpendo l'acqua con bastoni; i cefali, molto agili, saltano fuor d'acqua per scavalcare la rete e restano ammagliati nella pezza orizzontale. Viene chiamata per questo motivo anche rete a battere. Questo attrezzo viene disposto circolarmente attorno a banchi di pesci previamente individuati come, su scala più ampia, viene fatto con le reti da circuizione. L'imbrocco o menaida o menaide è un tipo di rete fissa simile al tramaglio, ma costituito dalla sola mappa, a maglie molto fitte, spesso usata per la cattura di pesci di piccola taglia. Le reti incastellate, imbardate o combinate sono ibride tra tramaglio ed imbrocco, di solito tramaglio nella parte vicina al fondo ed imbrocco nella parte superiore, il che consente di ampliare lo spettro operativo dell'attrezzo. Queste reti comunque sono poco usate ad eccezione di alcune situazioni locali. La palamitara e la spadara sono due tipi di rete adatte alla cattura di grosse prede come tonni e pesci spada; la prima è ancorata al fondo, mentre la seconda è derivante. L'uso di queste

due reti è proibito in tutta l'Unione Europea dal Regolamento CE 894/97 per la moria di cetacei che producono

Fig 27 : Tipica rete da posta : il Tramaglio



Fonte : <https://www.istockphoto.com/it/foto/rete-da-pesca-sottacqua-una-rete-da-posta-fisse-mar-mediterraneo-gm1141063216-305550948>

3.3.4 Funzionamento delle reti da posta

Il funzionamento delle tipologie di reti da posta è direttamente correlato alla forma della stessa e alle modalità con le quali agisce su specifiche parti anatomiche del pescato e dal punto ecologico di posizionamento. Esse devono garantire :

1. *Selettività del pescato più elevata possibile*
2. *Mantenimento della qualità del pescato ottimale*
3. *Inquinamento ambientale e visivo (ridotto e/o mitigato)*

Tabella 2 : tipologia di reti da posta

Tipologia di utilizzo	Descrizione
IMBROCCO	Il pesce si infila con la testa nella maglia della rete e vi rimane bloccato per gli opercoli branchiali non riuscendo più a liberarsi. È tipico delle reti a imbrotto (che infatti in inglese vengono chiamate <i>gillnets</i> ovvero reti da branchie). È fondamentale che la misura della maglia sia proporzionata alla taglia della specie ittica insidiata.
AMMAGLIAMENTO	Il meccanismo è molto simile all'imbrotto ma il pesce viene bloccato a metà del corpo e non per gli opercoli
IMPIGLIAMENTO	In questo metodo il pesce rimane impigliato per le sporgenze del corpo come denti o raggi delle pinne.
INSACCAMENTO	È tipico del tramaglio, la preda penetra attraverso le maglie molto larghe della pezza più esterna ma rimane inesorabilmente avviluppata (<i>ammagliata</i>) nella mappa, formando un "sacchetto" all'esterno della parete dal lato opposto da quello di entrata. Questo rende assai più agevole estrarre (<i>smagliare</i>) la preda dalla rete

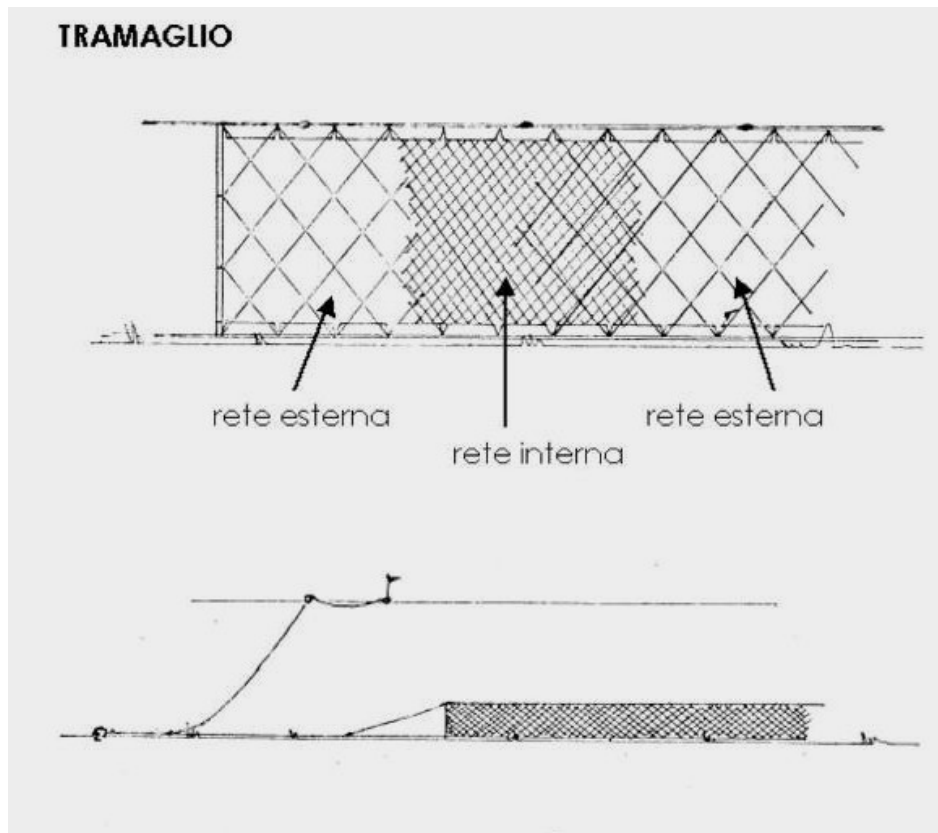
Di solito questi attrezzi vengono calati sul finire del giorno e salpati in mattinata. Alcune specie ittiche però richiedono cale diurne o strettamente notturne. Dato che una rete da posta non segnalata può costituire un pericolo per la navigazione il DPR 1639/1968 prevede che questi attrezzi vengano segnalati con galleggianti portanti una bandiera gialla di giorno e un fanale sempre giallo di notte. La legislazione europea vieta espressamente le reti da posta derivanti considerando tra l'altro che "le attività... di pesca con reti da posta derivanti praticate per catturare tonno, pesce spada e talune altre specie presentano un difetto di selettività, sicché, comportano catture accessorie e rischi per le popolazioni di specie diverse da quelle bersaglio" (tra cui delfini, balene ecc.). La maglia minima di una rete da posta deve misurare 20 mm o più..

3.3.5 Selettività specifica delle reti da posta

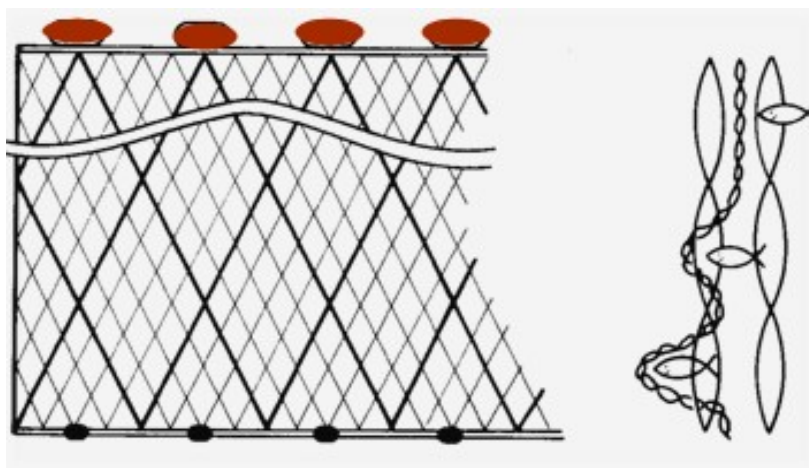
Il tramaglio è la rete da posta più nota, ed è formata da tre pezze (pannelli) di rete sovrapposte ed armate con diverso rapporto di armamento sulle stesse due linee da sughero e piombo. Le due pezze esternamente identiche e formate da maglie molto grandi sono armate sulle lime con un rapporto di armamento abbastanza alto (0,6-0,7), mentre la pezza intermedia ha maglie piccole e rapporto di armamento basso (0,4-0,5). I filamenti sono generalmente multifilamento o multimonofilamento. Ciò permette una sovrabbondanza di rete nella pezza a maglia piccola. Questo meccanismo permette al pesce di incontrare nel suo cammino la rete e cerca di superarla. Da qualunque parte esso provenga, supera abbastanza agevolmente la maglia grande inerente la pezza esterna (il maglione) e preme sulla pezza a maglia piccola che essendo sovrabbondante fa una sacca delimitata dalla maglia grande della terza parte di rete. In questa sorta di sacca il pesce resta imprigionato senza poterne uscire. Il prelievo verrà eseguito durante la salpata della rete, ottenendo un prodotto di qualità eccelsa. Il tramaglio è generalmente è calato sul fondo per la cattura delle specie pregiate. Le dimensioni delle maglie e dei maglioni variano a seconda della zona di prelievo. Questo tipo di rete è confezionato con filato molto sottile e questo agevola l'ammagliamento del pesce, appena avviene il contatto con le pinne, per questo motivo spesso vengono eseguite modifiche per aumentarne la capacità selettiva. Come esempio di performance abbiamo due varianti usati nelle marinere italiane :

1. *Semitramaglio* : due pannelli uno a magli strette e uno a maglie larghe
2. *Tramaglio incastellato* : tramaglio nella parte inferiore, rete ad imbocco nella superiore.

Fig 28 : Particolare del Tramaglio tradizionale, semitramaglio e incastellato



Fonte : <http://www.nonnodondolo.it/content/rete-tramaglio>





Fonte : <http://www.nonnodondolo.it/content/rete-tramaglio>

3.3.6 Perché una sperimentazione mirata

La sperimentazione è mirata in un peculiare territorio e in un sito ben preciso in maniera da rilevare sia dati quantitativi che qualitativi. Scegliere un sito adatto dal punto di vista logistico, paesaggistico e ambientale è importante dal punto di vista della sperimentazione poiché le condizioni meteo ed ecologiche insisteranno e incideranno sull'elaborazione dei dati finali. La sperimentazione svolta riprende la tecnologia testata da secoli sulle reti da posta, coadiuvata da un peculiare lavoro di messa a punto di migliorie inerenti due sostanziali ambiti :

- a. *Conformazione e struttura del design della rete stessa*
- b. *Tipologia quantitativa e qualitativa dell'esca utilizzata*

La sperimentazione verrà portata avanti temporalmente con un protocollo sperimentale ben preciso per mantenerne l'oggettività sperimentale.

3.4 Ubicazione del sito di sperimentazione

Fig 29: Ubicazione del Sito di sperimentazione



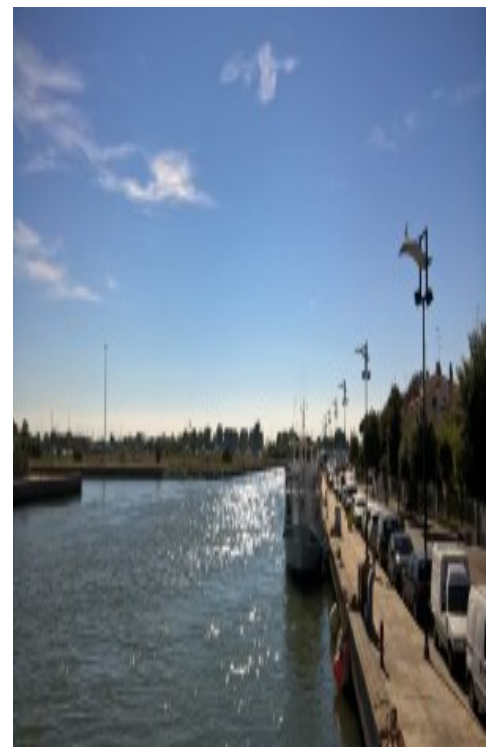
Fonte : Google maps

Il sito sperimentale è ubicato nel porto canale di Porto Garibaldi, adiacente all'Istituto Remo Brindisi. Verrà preso in considerazione il lato sinistro del porto canale contiguo all'Istituto stesso, dove sono ubicate delle “bitte” che utilizzeremo come punti di appiglio per le prove sperimentali inerenti le nasse e le reti da posta. Il sito è ritenuto adatto anche perché non è una zona di pesca attiva, non è frequentata da natanti né professionali né da diporto. Abbiamo ottenuto uno speciale permesso della capitaneria di Porto Garibaldi per utilizzo del sito per prove sperimentali di interesse scientifico.

3.4.1 Descrizione fotografica del sito di sperimentazione

Le fotografie sotto stanti rappresentano il Porto Canale di Portogaribaldi (Fe) nel quale abbiamo sperimentato sia le reti da posta che le nasse.

Fig 30 a : Particolari specifici del sito di sperimentazione



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 30 b : Particolare delle “Bitte” di attracco



Le bitte in ghisa sono ad una distanza di 45 metri l'una dalle altre e ancorate con quattro bulloni da 32 al muretto di contenimento del canale stesso

Fonte : propria (Alberto Alberani)

Le “bitte” di attracco sono state utilizzate per agganciare le nasse e le reti da posta, ovviamente è stato chiesto l'utilizzo e quindi i permessi alla Capitaneria di Porto Garibaldi. La dislocazione delle stesse ci permette di posizionare più nasse nello stesso momento e la capacità di pesca non viene minata poiché sono distanti 45 metri l'una dalle altre.

Fig 31: Sito di ubicazione della sperimentazione : punto specifico di posizionamento delle nasse



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 32 : Sito di sperimentazione fotografie specifiche (**fonte Alberto Alberani**)



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Le nasse verranno ubicate lungo il porto canale di Porto Garibaldi . La scelta del sito di ricerca non è casuale ma è stata dettata da una valutazione attenta dal punto di

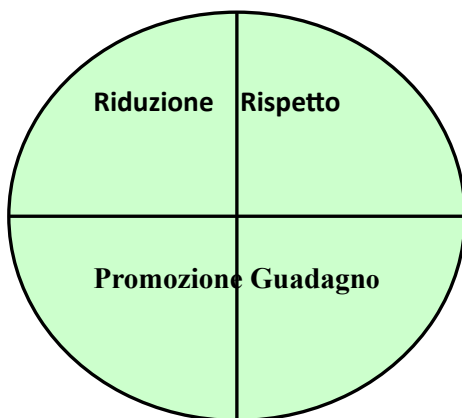
vista ecologico e ambientale. La zona presenta determinate caratteristiche di marea, di moto ondoso e risulta protetta altresì dal percorso dei natanti.

Caratteristiche geografiche del sito :

- a. Batimetria da 2,60 m a 4,10 m
- b. Salinità : 32 per 1000
- c. Temperatura da 8-19 ° C
- d. Moto ondoso medio-basso

3.4.2 Attività sperimentale : Protocollo inerente la pesca sostenibile :

Il protocollo si base su concetti cardine che possiamo riassumere in con questo “slogan “ :



Ci siamo posti la faticosa domanda “*Perché le nasse sono definite tecnica di pesca sostenibile?*”

Tra le tecniche più popolari troviamo la cattura con le nasse e i cestelli, metodo che prevede che queste vengano calate nelle acque al tramonto, per poi essere recuperate alle prime ore dell'alba. Le nasse vengono legate spesso a coppie, lanciate in acqua con una zavorra in modo da garantire più profondità e dei galleggianti di sughero o

bandierine ne segnalano la posizione. Calato in prossimità della riva, è questo un attrezzo tipico delle valli di Comacchio e dell'alto Adriatico e degli ambienti lagunari, anche se attualmente è caduto in disuso, con questa sperimentazione vogliamo riportare in auge tale tecnica di pesca. Questo ci ha fatto pensare e ci siamo di nuovo chiesti “ *Quali sono i vantaggi di queste tecniche e quali specie possiamo catturare? Possiamo catturare dai piccoli crostacei, ai pesci di fondale, all’anguilla in base al territorio i cui viene calato lo strumento di pesca.*”

3.4.3 La pesca con le trappole e il suo attuale utilizzo

Grazie anche alle scelte di acquisto dei consumatori è tuttavia possibile sostenere la piccola pesca e chi ne mantiene la tradizione, oltre a tutelare l’ambiente con delle tecniche non invasive e che rispettano gli habitat marini. Ci siamo chiesti perché passare ad una pesca sostenibile, la pesca a strascico genera svariati problemi tra questi :

- Desertificazione dei fondali
- Diminuzione alle nursery e riduzione dello stock giovanile
- Danni alla biocenosi bentonica
- Conflittualità economica con la piccola pesca ecosostenibile

Esistono tecniche di pesca sostenibili, quali :

- a. *Nasse (metodo studiato durante la ricerca)*
- b. *Reti da posta (metodo utilizzato durante la ricerca)*
- c. Palangaro di fondo
- d. Reti a circuizione

3.4.4 Importanza delle nasse nella pesca sostenibile

Le nasse sono sovente trappole che vengono utilizzate per rendere la pesca più selettiva e sostenibile e per contenere lo sforzo di pesca. Il nostro scopo è utilizzare nasse storiche e nasse di nuova concezione rendendole più performanti. Renderle più perforanti significa agire sulla forma, sul materiale, sulla struttura e posizionamento della trappola e sul cibo utilizzato come esca.

3.5 Protocollo sperimentale

Di seguito sarà descritto il protocollo sperimentale utilizzato per testare l'attività di pesca di questi strumenti nella pesca ecosostenibile. Possiamo definire il progetto con il titolo che segue :

Titolo : *Testare la performance di varie tipologie diverse di nasse utilizzando esche differenti :*

- a. Nasse a diversa imboccatura*
- b. Nasse con forma diversa*
- c. Nasse con tipologia di esca diversa*
- d. Diverse tipologie di "boilies"*

Raccolta ed elaborazione dei dati ottenuti per verificarne la performance relativa di pesca e conclusioni finali. I dati che ricaveremo sono assai innovativi poiché questo studio comparativo in Adriatico non è mai stato svolto, soprattutto per quanto concerne la tipologia di esche utilizzate. Questo studio può servire ai produttori di nasse poiché potranno prendere spunto dalle performance intrinseche per ricavare nasse assai duttili per ogni tipo di ecosistema.

3.5.1 Posizionamento delle nasse

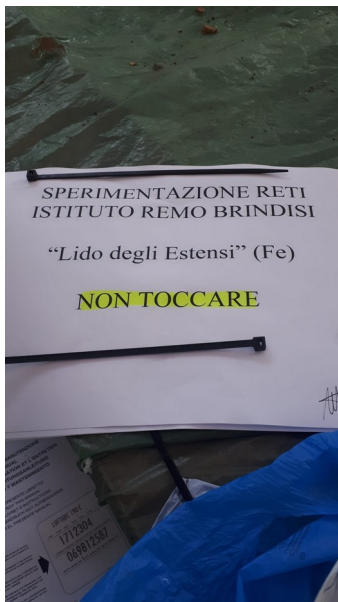
Fig 33 : Nasse in opera



Bitte in opera utilizzate come ancoraggio per le nasse durante le prove sperimentali. Abbiamo utilizzato una fune di nylon per ancorare le nasse altamente resistente, diametro 10 mm e posizionato un'iscrizione con il timbro del MIUR per sperimentazione in atto.

Fonte : Nassa specifica in fase di preparazione (fonte Alberto Alberani)

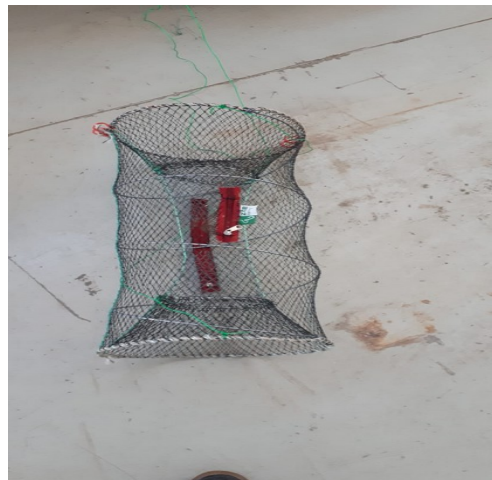
Fig 34 : particolare del progetto sperimentale



Fonte : propria (Alberto Alberani)

3.5.2 Nasse con “bocca conica”

Fig.35 : Nasse con “Bocca a forma conica”

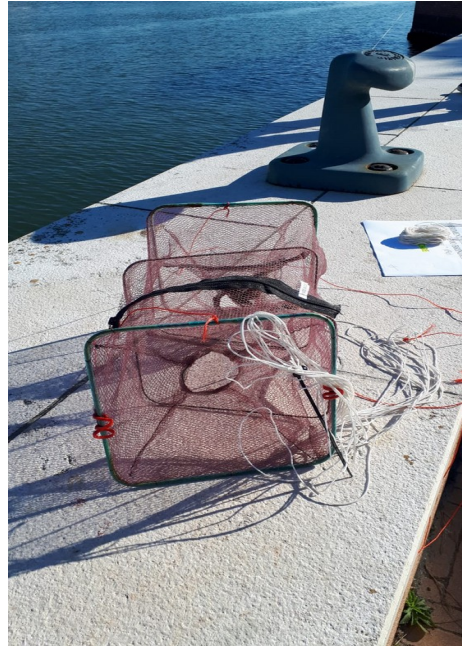


Fonte : propria (Alberto Alberani)

La forma conica dovrebbe permettere una maggior efficacia visto che l’animale una volta entrata, con ma maggior fatica potrà ritornare indietro rimanendovi intrappolato.

3.5.3 Nasse con “bocca circolare”

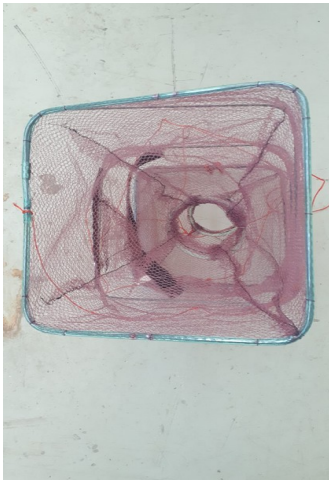
Fig. 36 : Nasse con “bocca” circolare



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Sia la bocca conica che quella circolare sono tipiche delle nasse dell’alto Adriatico la forma è legata alla tipologia di pescato che vogliamo prelevare. La specificità delle nasse è tale per cui ogni nucleo familiare si è costruito arbitrariamente la propria nassa con caratteristiche peculiari in base alle proprie esigenze.

Fig 37 : Particolare della struttura delle nasse “circolare”



Fonte : propria (Alberto Alberani)

La forma circolare, molto ampia, permetterebbe un minor performance ma consente l'entrata di tipologie di pescato di maggiore taglia, sempre rispettando le normative vigenti dell'UE. Il mastro retiere specializzato attraverso l'utilizzo del “gugello” e del codino di nylon o cotone apporta delle modifiche specifiche all'apertura della nassa. L'utilizzo del “gugello” permetterebbe di apportare modifiche anche più radicali, per esempio creare delle paratie interne alla nassa.

3.5.4 Nasse a “forma ad ombrello”

Fig 38 .: Nasse a “forma ad ombrello”



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Le nasse ad ombrello sono molto performanti poiché possiedono più imboccature e sono munite di tre caratteristiche peculiari :

- a) Base di appoggio ampia e quindi stabilità superiore alle altre
- b) Trappole dislocate su tutta la superficie laterale
- c) Enche (esche) diverse su tutta la superficie laterale

3.5.5 Prove di pesca con tipologie di nasse differenti :

Fig 39 : Tipologie di nasse utilizzate nelle prove sperimentali :



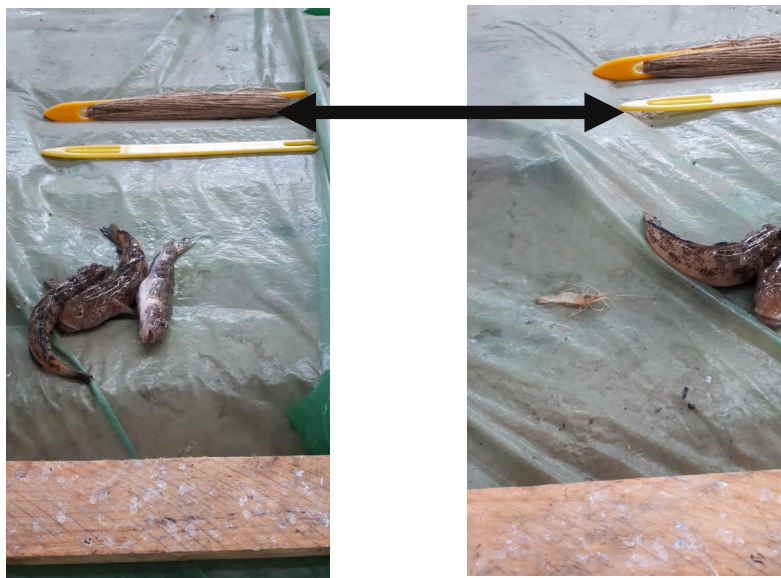
Variabilità delle nasse utilizzate:

- a. Imboccatura della trappola**
- b. Materiale**
- c. Forma**
- d. Tipologia di esca utilizzata**

Fonte : propria (Alberto Alberani)

3.5.6 Modificare le nasse e le reti con strumenti antichi

Fig 40 : Particolare del “gugello”



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Le reti e le nasse durante la sperimentazione sono state rammendate e modificate da un mastro retiere specializzato, che ha utilizzato uno strumento particolare definito Gugello fig (gùgel in Comacchiese), cioè un ago per reti. Rappresenta un rocchetto nel quale alloggiare il filo di nylon oppure altro materiale che servirà al rammendo dell'attrezzo di pesca. Un tempo il gugello era fatto di legno ora per motivi pratici si utilizzano gugelli in plastica, raramente in alluminio. Tabella 2 tipi di rocchetto.

Tabella 3 : “Gugello” e rocchetti usati

Filo diametro	Materiale	Tipi di attrezzo
3 mm	Nylon	Nasse
1,5 mm	Nylon + cotone	Rete da posta e una tipologia di nassa

3.5.7 Tipologie e lavorazione di esche utilizzate

Le prove sperimentali utilizzando varie tipologie di nasse con varie tipologie di cibo, ci permettono di valutare quali sono i metodi di pesca più efficaci e che rendano la pesca del territorio veramente sostenibile, generando una qualità intrinseca maggiore. Ciò porterebbe nel medio periodo ad un aumento dei guadagni relativi al pescato. Se si utilizza esca viva, nel caso specifico sardine, è fondamentale seguire la procedura sotto elencata per creare la così definita appetibilità trofica :

L'esca deve essere :

- a. *Fresca*
- b. *Tagliata a pezzettini*
- c. *Pesce azzurro di piccola taglia*
- d. *Posizionata nel fondo della nassa*

Fig 41 : Esca viva (sardine) taglio e preparazione delle stesse

La preparazione dell'esca è di vitale importanza, non c'è un metodo sancito a livello di protocollo sperimentale in bibliografia, noi abbiamo seguito un metodo utilizzato da sempre nel quale le interiora dell'esca vengono mantenute in loco.



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig. 42 : Posizionamento e preparazione dell'esca viva



Fonte : propria (Alberto Alberani)

L'esca viva è stata posizionata dopo averla trattata adeguatamente e inserita sia alla base della nassa sia in appositi sacchetti, ove presenti, situati in punti strategici dell'attrezzo stesso. Ci aspettiamo che ciò implichi una maggior efficacia nel attirare le prede verso l'attrezzo di pesca.

Fig 43 : Nasse con esca prima della calata in acqua nel sito sperimentale



Posizionamento dell'esca all'interno delle nasse, si può vedere la modalità con la quale il pescato viene sminuzzato e inserito nelle nasse.

Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 44 :Tecnico navale e operatore delle pesca Mastro retiere Prof. Scarpa Pietro



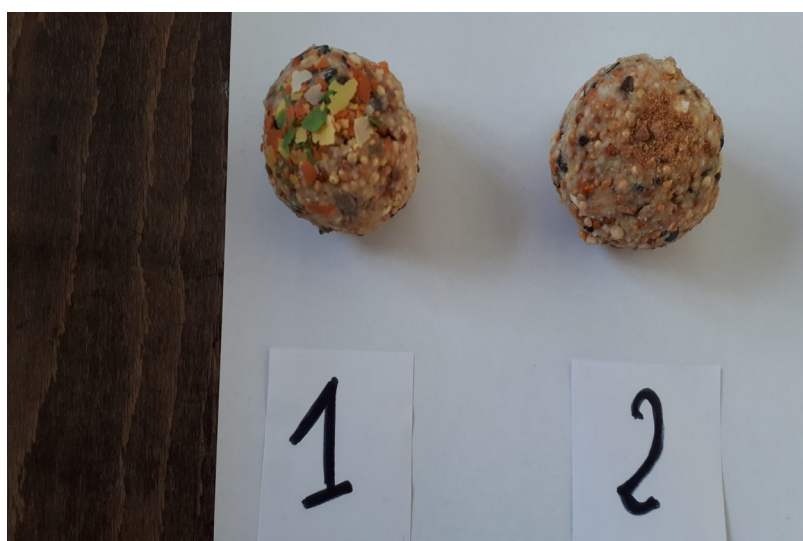
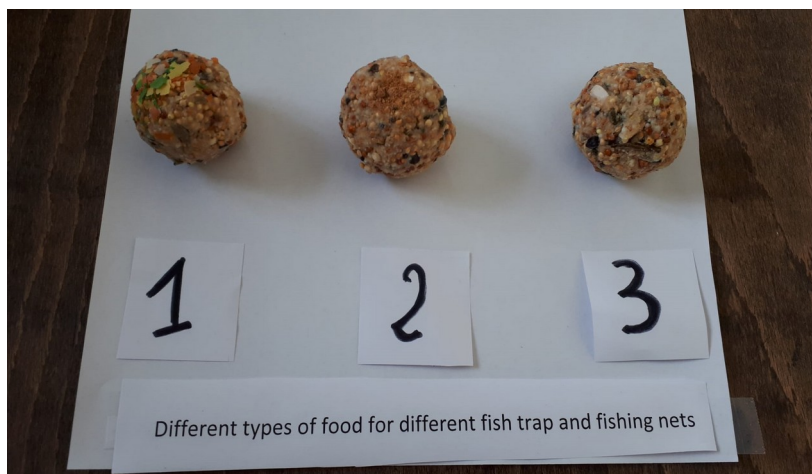
Fonte : propria (Alberto Alberani)

In queste fotografie possiamo visionare il docente e mastro retiere prof. Pietro Scarpa intento a posizione (calata) e successivamente salpare le nasse nel sito di sperimentazione. Diviene fondamentale la lunghezza del filo di nylon utilizzato per la calata della nassa., esso deve avere una lunghezza tale da posizionare l'attrezzo do pesca sul fondo e avere una resistenza tale da resistere anche alle correnti e movimento ondoso. Il filo (codino) è di nylon spessore 3 mm lunghezza variabile dai 12 ai 16 metri e viene legato alla bitta con un nodo di bitta dette anche nodo alla galloccia in grado di resistere a trazione, ma anche facile da slegare.

3.5.8 Utilizzo e preparazione delle esche artificiali : “boilies”

Fig 45 : Particolari delle “boilies” utilizzate

Prove con diverse tipologie di “boilies” allestite con tipologie di cibo differenti



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Tabella 4 : Formulazione delle “boilies”

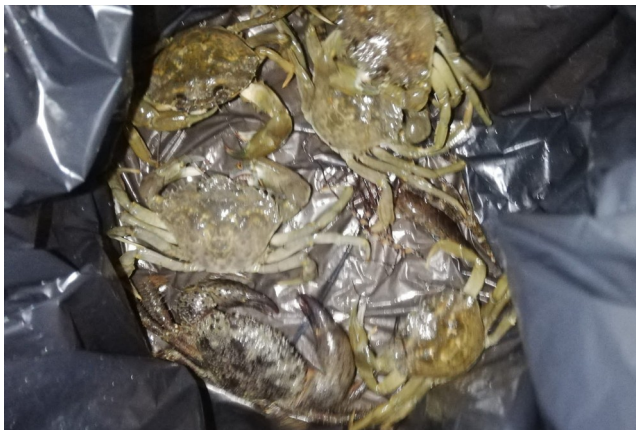
Formulazione 1 *	Formulazione 2 *
<ul style="list-style-type: none">• <i>Formaggio</i>• <i>Pane grattato</i>• <i>Miglio, grano e semola</i>• <i>Bianco d'uovo</i>• <i>Cibo artificiale per pesci</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Formaggio</i>• <i>Pane grattato</i>• <i>Miglio, grano e semola</i>• <i>Bianco d'uovo</i>• <i>Gamberetti e granchi triturati</i>

* Le “boilies” sono state preparate il giorno prima utilizzando le formulazioni presenti nella tabella sopra stante e messe a dimora in frigorifero a 2 °C. Mettere a dimora le boilies in frigorifero né consentono la miglior performance il giorno successivo quando verranno poi utilizzate come esca. Si pensa in futura di sperimentare altre tipologie di boilies con caratteristiche strutturali e organolettiche peculiari in base alla nicchia trofica dell’organismo da prelevare.

3.5.9 Il pescato del giorno con l'utilizzo delle nasse

Di seguito le tipologie di pescato che abbiamo prelevato attraverso metodi di pesca sostenibili :

Fig 46 : Le tipologie di pescato



Le tipologie di pescato vengono posizionate in sacchetti alimentari dopo essere state classificate tassonomicamente. Poi saranno posizionate in frigorifero in attesa di essere lavorati.

Fonte : propria (Alberto Alberani)

In queste fotografie possiamo notare le tipologie di “pescato del giorno” si evince la presenza del :

a) Granchio comune ssp

b) Gamberetti ssp

c) Ghiozzi ssp

Le tipologie di pescato (crostacei e pesci bentonici) sono prettamente legate alla tipologia di nassa e alla nicchia ecologica e trofica dove essa viene posizionata. Il pescato verrà collocato in sacchetti alimentari per frigo a (2 °C) e freezer per poi essere lavorato e cucinato nelle ore successive. Da qui il nome del progetto-ricerca “*Dal mare alla tavola a cm 0*”.

3.5.10 Classificazione tassonomica dei Brachiuri

Fig 47 : Tipologie di crostacei (brachiuri) classificati dal punto di vista tassonomico (fonte Alberto Alberani)



Carcinus aestuarii



Carcinus pagurus

La classificazione avviene attraverso chiavi dicotomiche specifiche utilizzate prettamente per i crostacei. Nel caso specifico vi è anche una importante valenza

scientifico poiché abbiamo pescato due specie ecologicamente differenti con nicchie trofiche simili ma capacità predatoria completamente diverse. Il *Carcinus pagurus* è un organismo alloctono per le nostre zone quindi utilizzando la pesca sostenibile possiamo avvalerci anche di un insieme di dati quantitativi che posso fornirci informazioni sulla diffusione e quindi controllo di tale specie.

3.5.11 Raccolta dei dati

Tabella 5 Tabella qualitativo-quantitativo inerente il pescato settimanale attraverso l'utilizzo delle nasse specifiche con cibo differente.

Progetto: “Dal mare alla tavola a cm 0”						
DATA	12/03/2023	13/03/2023	14/03/2023	15/03/2023	16/03/2023*	17/03/2023
TIPOLOGIA DI ESCA UTILIZZATA	Esche vive	Esche vive	Esche vive (sminuzzate)	Esche vive (sminuzzate)	Esche * vive (sminuzzate) + boilies	Esche vive + (sminuzzate) boilies
Anguilla <i>(Anguilla Anguilla)</i>	0	67 gr	250 gr	198 gr	0*	86 gr +
Granchi <i>(Carcinus aestuari - Cancer pagurus)</i>	1275 gr	1413 gr	1879gr	1855 gr	40 gr *	2073 gr
Ghiozzo <i>(Zosterisessor ophiocephalus)</i>	346 gr	456 gr	878 gr	569 gr	75 gr *	945 gr

)						
Sogliola <i>(Solea solea)</i>		25 gr	33gr	67 gr	0*	146 gr
Gamberetti <i>(Crangon Crangon)</i>		30 gr	55 gr	24 gr	7 gr*	91 gr
NOTE					Boilies con varie tipologie di cibo	Boilies con varie tipologie di cibo

* la giornata del 16/03/2023 è stata contraddistinta da condizioni meteo avverse quindi ci siamo aspettati un pescato inferiore, visto i movimenti verticali e orizzontali subiti dalla nassa stessa.

3.6 Valutazione ed elaborazione dei dati raccolti

La tabella sopra esposta ci mostra evidentemente il pescato giornaliero abbiamo eseguito delle pesate senza valutarne il dimorfismo sessuale, poiché non era lo scopo peculiare della nostra ricerca. Il pescato tutte le mattine sarà poi traslato nelle cucine per poi essere trattato, lavorato e cucinato a “cm 0” per mantenere il più omogenee le caratteristiche ecologico-biologiche ottenendo un prodotto di elevatissima qualità definito “freschissimo”.

Dai dati raccolti e quindi dalle pesate ottenute si evince che :

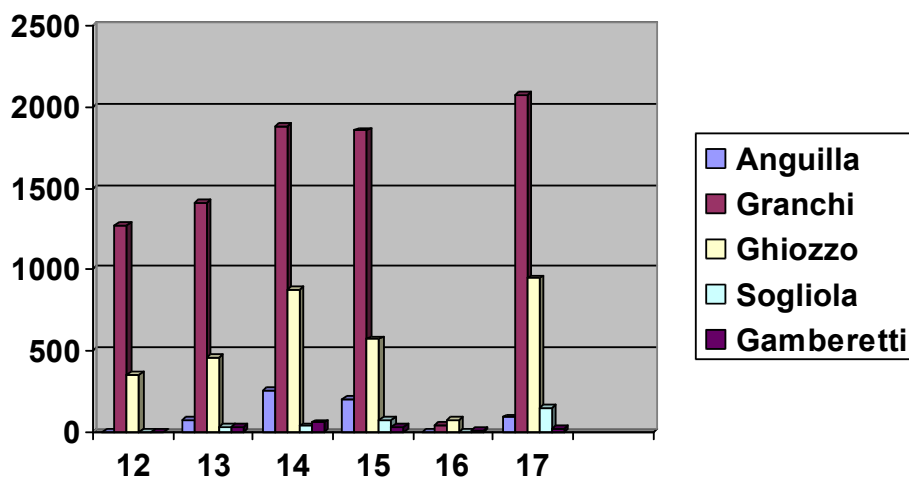
- a. le *condizioni meteo incidono sul pescato* (questo di conosceva già da dati del passato)
- b. La *tipologie di esca è fondamentale* per quanto concerne sia il tipo di pescato ma anche il quantitativo rilevato
- c. La *modalità con la quale l'esca viene trattata* è fondamentale per quanto riguarda l'appetibilità della stessa

+ Soltanto il dato relativo all'anguilla tende a diminuire, questo potrebbe essere legato alla nicchia trofica dell'animale e dal fatto che le "boilies" potrebbero avere una appetibilità minore poiché mescolato con cibo per gatti sminuzzato che conferisce al prodotto finale un odore più pungente, sovente non adatto a pesci di fondo come le anguille.

3.6.1 Rappresentazione grafica del pescato settimanale

Grafico ad istogrammi che ci mostra l'andamento del pescato nel periodo considerato.

Grafico : 1 Istogramma delle catture



Dal grafico si evince come sia netto l'aumento del pescato con la performance dell'esca utilizzata, quindi le boilies contenenti pesce e altri addensanti sono le migliori questo è dovuto sostanzialmente a due fattori :

- a. **maggiore appetibilità** poiché il pesce sminuzzato è coadiuvato e mescolato ad altri prodotti alimentari che ne aumentano la appetibilità con costi di realizzo rispetto all'esca originaria del 10-15 %
- b. **aumenti del tempo di permanenza** dell'esca in acqua circa del 70 % in più rispetto ad un'esca trattata in modo standard con soltanto il pesce sminuzzato.

3.6.2 Classificazione del pescato settimanale

Fotografie che mostrano la tipologie di pescato effettuato con le nasse utilizzate con l'utilizzo di cibo specifico. In sequenza, Ghiozzi, Granchi verdi, Gamberetti.

Fig 48 : Pescato giornaliero (ghiozzi e granchi e gamberetti)



taglia minima dei Ghiozzi 12 cm, per questo gli esemplari più piccoli se presenti vanno liberati e le nasse sono dimensionate per queste dimensioni minime.

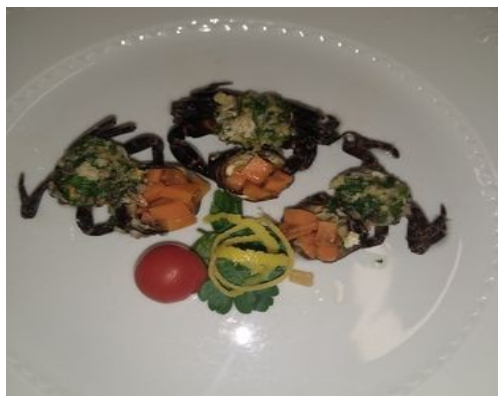


Fonte : propria (Alberto Alberani)

3.6.3 Utilizzo del pescato per produrre piatti specifici con ricette del territorio

Prodotti finali ottenuti in cucina utilizzando il pescato a “ Cm 0”, la lavorazione è stata effettuata utilizzando delle ricette dell’alto Adriatico, rivisitate da chef professionisti con prodotti del territorio. Lo scopo di queste lavorazioni è ottenere un prodotto di altissima qualità senza che necessiti una conservazione, che seppur a normativa di legge, ne altererebbe anche se di poco l’aspetto organolettico e quindi qualitativo. Lo scopo è traslare questa esperienza a ristoratori del territorio creando con la ricerca una sinergia tale da mutare gli Agriturismi in Ittiturismo di nicchia dove vengono serviti prodotti culinari di elevatissima qualità, ottenendo nel contempo un rispetto dell’ambiente e un guadagno superiore. “*La qualità del pescato ripaga sempre il pescatore*” Cit .Alberto Alberani

Fig. 49 : Fasi della cottura dei piatti



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 50 : Risotto al granchio con crema di crostacei profumato al pompelmo



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Ricetta

- riso carnaroli 120 gr
- granchi verdi sbollentati al vapore 100 gr
- crema di pompelmo (riduzione)
- olio
- guarnizioni di carote

Questa ricetta è stata presentata dagli allievi al Slow food di Ferrara, manifestazione nella quale vengono presentati piatti ottenuti con pescato di altissima qualità. In questo caso abbiamo un prodotto definito freschissimo a cm 0 pescato con tecniche di pesca sostenibili secondo normativa UE.

Fig 51: Spaghetti alla chitarra al prezzemolo con polpa e crema di granchio, concassea di pomodoro ramato e pan gratin al basilico.



Ricetta :

- Spaghetti alla chitarra 120 gr
- Polpa di granchio 80 gr
- Pistacchio 30 gr
- Pomodori (concassea) 50 gr
- Pan gratinato 10 gr
- Basilico

Fonte : propria (Alberto Alberani)

Questa ricetta è stata presentata dagli allievi ad un concorso organizzato a Bologna per quanto concerne gli alberghieri dell'Emilia Romagna, dove venivano presentati prodotti del territorio.

3.6.4 Ulteriori ricette innovative utilizzando il pescato a “Cm 0”

Fig 52 : Ghiozzo con polenta, salicornia, peperone saltato e timo (fase preparatoria)



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig. 53 : Piatto cucinato al forno a 180 °C per 20 minuti



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig. 54 : Preparazione ghiozzo con ripieno di patate



Fig 55 : Ghiozzo al forno con tortino di patate e ripieno di patate



Fonte : propria (Alberto Alberani)

3.7 Una ricetta ricercata e antichissima a base di Gò (ghiozzo)

Il ghiozzo è un pesce bentonico, che vive sul fondale sia sabbioso che roccioso si ciba di microrganismi, alghe, piccoli invertebrati, piccoli crostacei e molluschi, per questa sua peculiare nicchia trofica le sue carni a livello culinario sono molto ricercate e saporite. Il Ghiozzo si può trovare sempre in commercio, ma per un acquisto sostenibile si consiglia di consumarli nei mesi che vanno da giugno a ottobre. Per riconoscere la freschezza di questa specie quando si vuole acquistare, occorre prestare attenzione a quelle che sono le caratteristiche di freschezza comuni a tutti i prodotti ittici: in primis le carni sode e compatte, l'odore gradevole, il colore brillante e l'occhio convesso. Dal punto di vista nutrizionale il Ghiozzo gò avendo medie dimensioni ha anche delle caratteristiche interessanti: è ricco di proteine ad alto valore biologico e ha un apporto calorico per 100 gr piuttosto basso. Per quanto concerne la presenza di grassi essi sono pressoché inesistenti, e ciò non fa altro che bene alla salute dell'organismo per tanto si può consumare un piatto di ghiozzi senza sensi di colpa. Inoltre possiede vitamine e Sali minerali e le sue carni essendo magre risultano essere anche digeribili. Nell'antichità questa specie era considerata come il pesce dei poveri e utilizzata prevalentemente come merce di scambio. Al giorno d'oggi invece ha assunto un ruolo importante nell'alimentazione, soprattutto per quanto riguarda le ricette tipiche veneziane, come ad esempio il risotto di gò o la frittura di alici e ghiozzi. Tuttavia è un pesce che può anche essere preparato semplicemente alla griglia o in umido¹⁹¹

Fig 56 : Risotto di Gò piatto veneto e comacchiese



Fonte : <https://www.chioggiapesca.it/ricette/risotto-di-go-ghiozzo>

Ricetta: Risotto di Ghiozzo gò tipico della Laguna Veneta e Valli di Comacchio

Ingredienti per 4 persone:

320 gr di riso tipo vialone

600 gr di ghiozzi gò

Scalogno

Sedano

Carota

Prezzemolo

Alloro

Sale

Pepe

½ bicchiere di vino bianco

q.b. grana grattugiato

Preparazione del piatto :

Dapprima di eviscera il pesce, facendo attenzione a non rompere la vescica natatoria, che conferirebbe un pessimo sapore di acido urico alle carni. Successivamente va lavato in acqua corrente per eliminare sangue e eventuali resti di viscere. Mettere in una pentola l'acqua, lo scalogno, il sedano, la carota, la foglia di alloro, qualche rametto di prezzemolo, un po' di sale e i ghiozzi precedentemente puliti. Far cuocere a fuoco basso per 40 minuti. Dopodiché filtrare il brodo ottenuto setacciando anche il pesce avendo cura di non far passare le lisce. In un'altra pentola far soffriggere un po' di scalogno con l'olio di oliva extravergine. Unire il riso e lasciarlo tostare qualche minuto per poi aggiungere il vino sfumando il tutto. Aggiungere un mestolo di brodo caldo precedentemente preparato ogni qual volta il riso si sarà asciugato mescolando spesso. Portare a cottura, ci vorranno circa 18 minuti, regolando di sale e pepe. Una volta cotto, a fuoco spento, spolverizzare con prezzemolo tritato e mantecare con il grana grattugiato. Tra la ricetta Comacchiese e della laguna Veneta vi sono molte similitudini il ghiozzo presente nella laguna Comacchiese è leggermente più piccolo infatti spesso viene chiamato Ghiozzetto o piccolo Go, nella laguna veneta è chiamato "Guato".

3.8 Sperimentazione attraverso l'utilizzo delle reti da posta "tramaglio"

Nella sperimentazione attuata presso il nostro Istituto nella prima settimana di Marzo 2023 abbiamo testato una rete da posta con maglie a norma "tramaglio" tipico delle zone lagunari con profondità delle acque superiori 1,30 m. Il sito di sperimentazione è lo stesso delle nasse però abbiamo posizionato le reti 400 m più ad ovest in una darsena libera concessa con permessi dalla Capitaneria di Porto Garibaldi.

Fig 57 : Tramaglio in opera per controllo visivo prima della calata ed eventuali ripassi e rammendi sia alla maglie che alla "resta" (corda).

Fonte : propria (Alberani Alberto)

3.8.1 Peculiarità del Tramaglio

Essendo il tramaglio una rete molto performante ma delicata sia la calata, che la salpata e la messa in dimora devono essere eseguite da personale specializzato.

Fig 58 : Rete tramaglio durante la fase preparatoria





Fonte : propria (Alberani Alberto)

Per distendere la rete è necessario se possibile procedere con due operatori, mentre un operatore tiene la resta e in tensione le magli l'altro operatore svolge la rete in maniera da eliminare eventuali nodi. Esistono tramagli con nodi giapponese, molto facili da calare e salpare ma la tipologia di nodo non la rende performante in tutti i luoghi di pesca, per questo motivo abbiamo scelto un tramaglio tradizionale fatto artigianalmente.

3.8.2 Programma sperimentale

Il tramagli funziona bene in acque con moto ondoso limitato e con una profondità tale da permanere perpendicolare al fondale. Abbiamo testato la stessa rete per 4 giornate variando i pesi, posti nella resta sottostante, per creare le condizioni di pesca adatte. I galleggianti invece sono rimasti invariati, e posizionati sulla resta superiore. I pesi sottostanti e i galleggianti sono molto importanti poiché determinano il posizionamento ottimale della rete durante la fase di pesca.

Fig 59 : Fase preparatoria della rete da posta

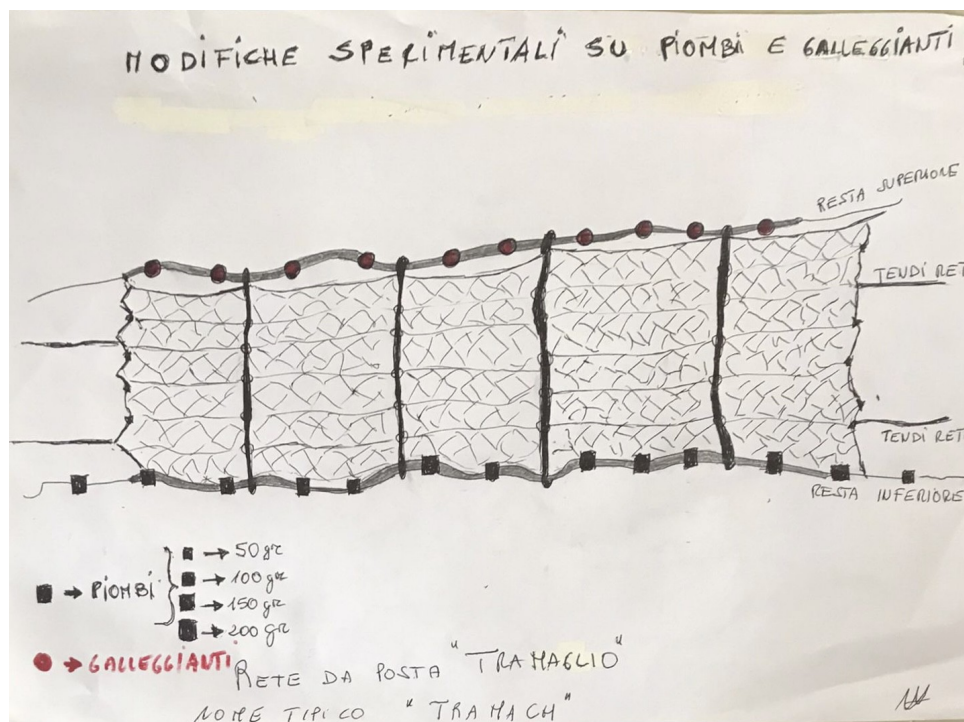


Fonte : propria (Alberto Alberani)

3.8.3 Sperimentazione

La sperimentazione è durata 4 giorni dal 1 di Marzo al 4 di marzo e abbiamo testato nello stesso luogo (darsena adiacente la scuola superiore Remo Brindisi) la rete da posta definita “tramaglio”.

Fig 60 : Disegno specifico a cura di Alberto Alberani sulla tipologia di sperimentazione



Fonte : propria (Alberani Alberto)

Lo schema mostra nel dettaglio la posizione dei piombi (variabili) e dei galleggianti sovrastanti la resta. Vi sono due “codini” mediani che servono per posizionare la rete in tensioni quasi perpendicolare alla massa d’acqua. La tensione deve essere tale da permettere la cattura per impigliamento del pescato.

3.8.4 Dati Sperimentali raccolti con le 4 tipologie di galleggianti utilizzati

Tabella 7 A : Day 1 : mercoledì 1 marzo 2023

Peso Galleggianti 50 grammi		Note : Condizioni meteo
Specie classificate	Cefalo (2), Suro (2), Sardina (5), Sgombro (4)	16 °C Umidità 55 % soleggiato Vento 1,5 m/s
Peso totale prelevato	Kg 1,438	

Tabella 7 B : Day 2 : giovedì 2 marzo 2023

Peso Galleggianti 100 grammi		Note : Condizioni meteo
Specie classificate	Cefalo (5), Suro (3), Sardina (6), Sgombro (3), Sogliola (2)	17 ° C Umidità 48 % nuvoloso Vento 3 m/s
Peso totale prelevato	Kg 1,879	

Tabella 7 C : Day 3 : Venerdì 3 marzo 2023

Peso Galleggianti 150 grammi		Note : Condizioni meteo
Specie classificate	Cefalo (4), Suro (9), Sardina (4), Sgombro (9) Ghiozzo (2) Sogliola (4)	19 ° C Umidità 57 % Variabile Vento 2,4 m/s
Peso totale prelevato	Kg 2,345	Modalità migliore!!!

Tabella 7 D : Day 4 : Sabato 4 marzo 2023

Peso Galleggianti 200 grammi		Note : Condizioni meteo
Specie classificate	Cefalo (4), Suro (4), Sardina (3), Sgombro (2)	14 ° C Umidità 43 % nuvoloso Vento 3,1 m/s
Peso totale prelevato	kg1,398	

3.8.5 Valutazione e conclusioni finali

Valutando i dati rilevati possiamo visionare che la rete più performante risulta la rete a tramaglio con il peso di 150 grammi. Le motivazioni potrebbero essere insite nella tensione della rete stessa e batimetria generata dalla presenza dei piombi. In questa circostanza abbiamo catturato anche delle sogliole, pescato tipico delle nasse ma vista la posizione particolare del tramaglio probabilmente è divenuto performante anche per i pesci di fondale. La rete con 200 grammi di peso probabilmente ha aumentato troppo la tensione delle maglie diminuendone le caratteristiche performanti. In futuro si prevede una revisione della sperimentazione variando anche la posizione sia dei galleggianti e dei piombi installati nella resta sommersa.

Capitolo 4 : L'importanza dei progetti internazionali inerenti le filiera della pesca sostenibile : come promuovere il sostenibile!

4.1 Progetti internazionali e ricaduta socio-economica

Fig. 61 : Programmi interreg Italia-Croazia Prizefish



Fonte : <https://fondieuropei.regione.emilia-romagna.it/cooperazione-territoriale-europea/italia-croazia>

I programmi Interreg di cooperazione Italia-Croazia sono un trampolino di lancio economico e sociale per garantire un rapporto sinergico con prospettive di notevole sviluppo sociale tra due Stati UE come l'Italia e la Croazia, entrambi affacciati sul

Mare Adriatico. Saranno analizzati nello specifico il progetto *Adrion* e *Prizefish* con una nota di riguardo a quest'ultimo progetto di cooperazione nel quale viene tutelata prioritariamente una pesca sostenibile nel Mare Adriatico. Il progetto è di fondamentale importanza perché sostenuto da tre pilastri molto solidi che sono :

- c. Pescare meglio con tecniche sostenibili*
- d. Guadagnare di più*
- e. Salvaguardare il Mare Adriatico*

Pescare meglio significa utilizzare tecniche di pesca ecosostenibili capaci di limitare i danno ambientali ed ecologici creati da uno sforzo di pesca eccessivo. Guadagnare di più poiché la qualità del pescato e la sua biodiversità devono andare di pari passo precludendo la quantità eccessiva che non ripaga i pescatori anzi non ne trarranno nessun beneficio pescando pesci di taglia eterogenea. Salvaguardare l'Adriatico significa garantire una maggiore biodiversità evitando che le tecnologie di pesca non sostenibili danneggino in maniera irreversibile l'ecosistema marino e l'economia delle zone stesse.

4.2 Il progetto Prizefish : importanza strategica

Obiettivo del Progetto Prizefish

L'obiettivo di PRIZEFISH è di attuare un cambiamento di sviluppo transfrontaliero, territoriale e socio-economico nello sfruttamento cooperativo rinnovabile delle risorse ittiche adriatiche e, di conseguenza, avere un beneficio a lungo termine sugli ecosistemi marini dell'Adriatico. Le risorse della pesca adriatica sono condivise e sfruttate dalle comunità economiche costiere e soffrono di una pesca eccessiva e di un grave sfruttamento. La politica comune della pesca raccomanda di attuare una strategia a medio termine per la sostenibilità, basata su solide analisi

scientifiche/socioeconomiche e azioni innovative che possano consentire di adottare metodi di pesca a basso impatto. PRIZEFISH affronta la duplice sfida territoriale per le PMI e le Organizzazioni di Produttori (OP) italiane e croate della pesca dell'Adriatico per favorirne la sostenibilità e l'aumento della loro competitività economica nei mercati ittici, sviluppando e sperimentando prodotti della pesca innovativi con valore aggiunto dato dai marchi di qualità ecologica che soddisfino i requisiti di sostenibilità ambientale, economica e sociale. La spiccata originalità ed efficacia del progetto sta nella eterogeneità e specificità degli stakeholder partecipanti, per la prima volta vengono sinergicamente coinvolti soggetti pubblici, Istituzioni Pubbliche, Istituti scolastici e aziende private sia Italiane che Croate. Di seguito i partner coinvolti nel Progetto Intereggi Italia-Croazia

Partner:

1. Alma Mater Studiorum – Università di Bologna – (CIRSA) lead partner (Ravenna, IT)
2. Zadar County (Zadar, HR)
3. Institute of marine science - CNR ISMAR (Ancona, IT)
4. ASSAM - Agency for Agrofood Service Sector of Regione Marche (Ancona, IT)
5. CESTHA Experimental centre for habitat conservation (Ravenna, IT)
6. Secondary School Remo Brindisi (Lido degli Estensi, Ferrara, IT)
7. Institute of Oceanography and Fisheries (Split, IT)
8. National Institute of Oceanography and Applied Geophysics (OGS, Trieste, IT)
9. Fishermen's Cooperative OMEGA3 (Kali, HR)
10. Fishing Cooperative ISTRIA (Porec, HR)
11. Organization producers of bivalve mollusc of the Veneto Sea (Venezia, IT)

12. Advisory service public institution for advisory activities in agriculture, rural development, fisheries and forest management (Zagreb, IT)
13. Public institution RERA SD for coordination and development of Split-Dalmatia County (Split, HR)
14. Emilia Romagna Region (Bologna, IT)

Fig 62 : La figura mostra che vengono coinvolte attivamente 25 province Italiane e 8 counties Croate



Fonte : <https://www.italy-croatia.eu/cooperation-area>

I lands interessati in pratica si affacciano geograficamente sul Mare Adriatico e hanno in comune un interesse attivo, economico, folcloristico sul mare.

4.3 Obiettivi a lungo termine

Obiettivi di questo tema sono quantificare l'overfishing, promuovere l'utilizzo sostenibile delle risorse biologiche nei mari e negli oceani e produrre migliore conoscenza sullo stato degli stock ittici, sia in termini di pressione di pesca che di abbondanza in mare. Tali obiettivi sono perseguiti studiando la struttura di popolazione, connettività e distribuzione delle risorse di pesca, realizzando valutazioni dello stato degli stock più accurate, sviluppando metodi per simulare gli effetti di diverse misure gestionali (ad esempio, l'identificazione e mappatura degli Essential Fish Habitats), acquisendo maggiori conoscenze sulla biologia ed ecologia delle specie sfruttate, ed integrando metodologie tradizionali (osservazioni dirette, analisi di dinamica di popolazione, survey acustici) con metodologie innovative (–omics e DNA-based). Per conciliare l'utilizzo e la conservazione delle specie e degli habitat, senza compromettere i beni ed i servizi forniti dagli ecosistemi marini, le ricerche sono anche orientate alla valutazione delle dinamiche degli stock multi-specifici, alla gestione spaziale della pesca multi-specifica, alle Aree Marine Protette ed alle Fishery Restricted Areas per comprendere i benefici derivanti dalle attività di protezione e conservazione, alla definizione di unità di gestione basate su processi di produzione ecosistemici (produttività biologica e profitti socio-economici), ed allo studio degli impatti della pesca su specie non target e sugli ecosistemi, incluso l'impatto diretto e indiretto di certe tipologie di pesca sui fondali marini, sulla loro complessità e sul biota bentonico.^[6]

I Partner sono di differenti Regioni costiere adriatiche e appartengono a due nazioni confinanti - Italia e Croazia. I Partner condividono il fine di aumentare la sostenibilità economica, ambientale e sociale nei territori costieri dell'Adriatico.

4.5 Il finanziamento del Progetto

Il progetto PRIZEFISH è parte del Programma Interreg Italia - Croazia CBC ed è all'interno dell'Asse di Priorità "Blue Innovation" con l'obiettivo specifico di potenziare le opportunità di innovazione nei settori di rilievo dell'economia blu nell'area di cooperazione internazionale. Il progetto in questione ha una durata complessiva di 30 mesi coinvolgendo un pool di aziende e enti, compresi le scuole tra Italia e Croazia.

4.6 Perché Prizefish?

Fig 64 : Logo del Progetto Prizefish



Fonte : <https://www.italy-croatia.eu/web/prizefish>

Ha il principale obiettivo di affrontare la duplice sfida in capo alle imprese ittiche Italiane e Croate medio-piccole (PMI) e le Organizzazioni di produttori ittici (OP) di essere più sostenibili e di aumentare la loro competitività nei mercati dei prodotti ittici, sviluppando e testando prodotti ittici innovativi con un valore aggiunto dato da marchi di qualità ambientale rispondendo pienamente a requisiti di sostenibilità ambientale, economica e sociale. Questo obiettivo sarà raggiunto attraverso un approccio basato su tre elementi chiave: :

a) *Alto contenuto di ricerca ed innovazione nello sviluppo*

b) Sviluppo dei prodotti delle imprese

c) Prodotti di qualità con alta penetrazione nei mercati

I risultati attesi da PRIZEFISH impatteranno su molteplici caratteristiche delle filiere della pesca dell'Adriatico. Aumenteranno la consapevolezza dei pescatori e dei consumatori verso il beneficio di produzioni ittiche e prodotti ittici sostenibili e certificati attraverso una loro formazione mirata. Questa tendenza indurrà un cambiamento nella produzione ittica verso strumenti di pesca e specie pescate in modo più sostenibile sia per aspetti ambientali che economici. Una nuova generazione di prodotti alimentari ittici sarà resa disponibile nei mercati internazionali e regionali, con anche una certificazione ambientale associata. Grazie a metodi e strumentazioni di lavorazione e confezionamento più efficienti, i prodotti innovativi incontreranno sia gli standard dei consumatori e gli standard di qualità necessari per le certificazioni, ottenendo un valore aggiunto di mercato associato. La commercializzazione sarà potenziata da una nuova rete di imprese, la quale sfrutterà strategie di branding e di etichettatura dei prodotti unitamente a nuovi canali di distribuzione e nuove opportunità di mercato. Indicazioni e raccomandazioni per una migliore politica della pesca saranno portate all'attenzione delle istituzioni pubbliche per migliorare/aumentare nella autorità la consapevolezza del potenziale necessario per il miglioramento futuro delle filiere di alto valore aggiunto in Adriatico.

4.7 Dal mare alla tavola a cm 0 : un riscontro importante scientifico all'interno del Prizefish

Gli Istituti scolastici coinvolti nel progetto hanno collaborato in maniera attiva con le autorità marittime e con le aziende del territorio, altresì con le Università e ed enti Regionali presenti. La sperimentazione deve fornire una nuova verve anche ai pescatori, così si è scelto di puntare sia sulla vision del progetto che sulla communication verso i singoli pescatori e le cooperative sia italiane che croate creando una rete di pesca sostenibile dell'alto adriatico traslabile anche in altri sistemi ecologici del mediterraneo.

4.8 Non solo Prizefish siamo partner anche di Sealogy

Il progetto svolto presso l'Istituto Remo Brindisi è stato esportato e divulgato presso il salone delle pesca ecosostenibile, Sealogy situato presso Ferrara fiere. Sperimentare, divulgare e convincere attraverso la scienze sono i tre elementi fondamentali per far sbocciare negli operatori del settore l'ecosostenibilità come garanzia per un futuro migliore.

Fig 65 : .Logo del progetto Sealogy



Fonte : <http://www.a-m-a.it/2019/10/30/sealogy-678-marzo-2020-ferrara/>

Fig 66 a : Operatori della pesca sostenibili presso Sealogy



Fig 66 b : La divulgazione : un'arma in più verso la pesca ecosostenibile



Fonte : propria (Alberani Alberto)

Divulgare attraverso la nostra esperienze diretta è un primo passo verso una pesca sostenibile che rispetti i parametri prefissati dall'agenda 2030. Un goccia nel mare ma un primo mattone verso un mondo migliore.

Fig 67 : Studenti durante uno dei Meeting organizzati

Durante la manifestazione internazionale Sealogy, gli studenti di tutti gli indirizzi della scuola partecipano a meeting sia sulla pesca sostenibile sia sullo slow food. Durante i meeting gli chef hanno preparato assaggi (cicchetti) con ricette tipiche del territorio a base di pesce.



Fonte : Propria (Alberto Alberani)

Fig.68 a: Corsi per retaiolo promosso presso Sealogy

Durante la manifestazione Sealogy, la scuola ha operato attivamente proponendo corsi per retaioli e corso per costruttori di nasse. Importante anche il corso inerente i nodi marinareschi utili in ogni circostanza in mare. Gli allievi hanno proposto anche un corso avanzato per produrre impiombature su reste di dimensioni differenti.



Fig 68 b : Mastro retiere che spiega ai partecipanti le prime infarinature inerenti il corso da retaiolo



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 69 : Finger food prodotti dagli Chef per eventi Sealogy

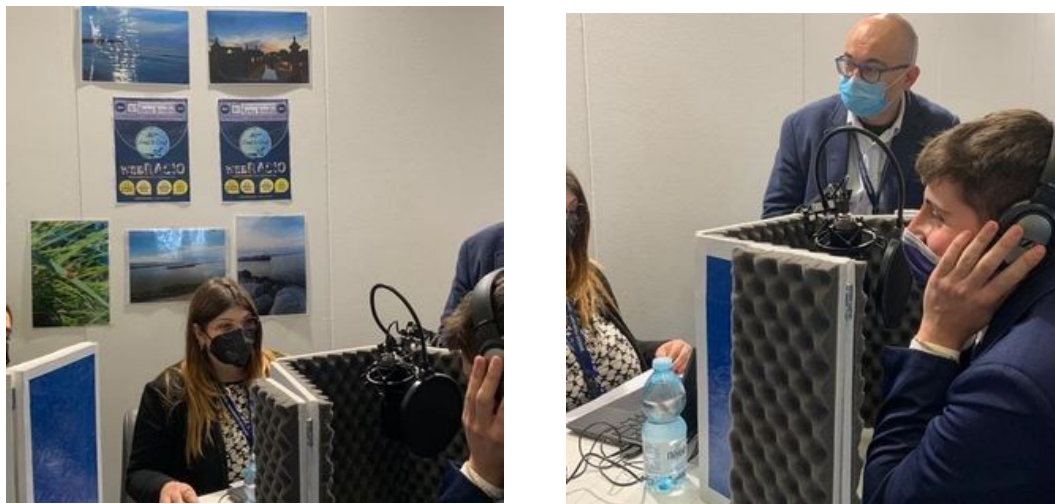
Durante le giornate Sealogy gli allievi del nostro Istituto insieme agli Chef hanno prodotto dei finger food per il pubblico presente coadiuvati dai ragazzi di Sala per quanto concerne la produzione di Cocktail da abbinare agli stessi.



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 70 : La nostra web radio

La nostra Web Radio quale strumento migliore per divulgare un progetto sperimentale che può dettare le basi di un nuovo settore dello sviluppo della pesca sostenibile.



Fonte : **propria** (Alberto Alberani)

La communication relativa alla sostenibilità è di vitale importanza per questo abbiamo esportato la nostra sperimentazione al salone Sealogy inerente la blue economy dove la pesca sostenibile né fa da padrone ed è una dei soggetti fulcro dell'ecosostenibilità. SEALOGY è l'appuntamento fieristico internazionale interamente dedicato all'universo mare e alle sue risorse. Senza una corretta e capillare comunicazione tutti i progetti innovativi e le sperimentazioni non sarebbe captata da operatori del settore spesso relegati a tecniche di pesca tradizionali non attuabili oggi con il concetto di ecosostenibilità.

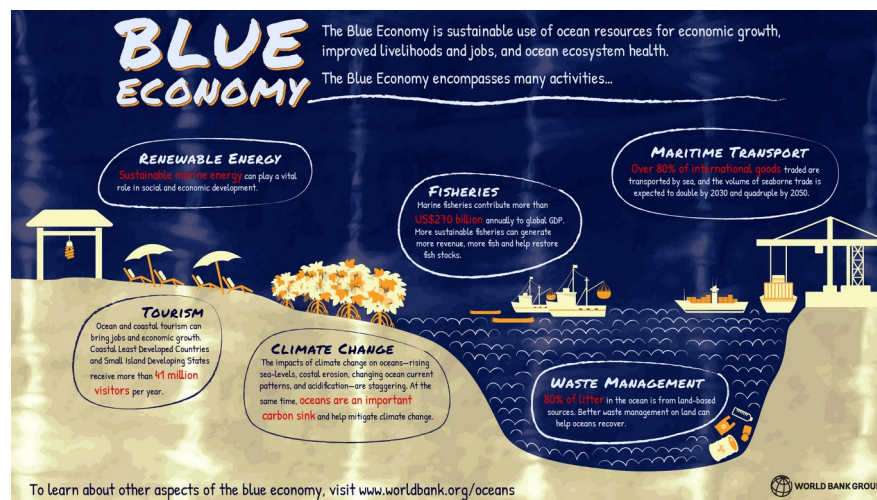
SEALOGY® promuove e valorizza l'ambiente marino, divulga tendenze, innovazioni e buone pratiche, nel pieno rispetto della tutela e salvaguardia dell'ecosistema marino e dello sviluppo sostenibile. Aree espositive, convegni e workshop, dimostrazioni e showcase, laboratori e show cooking legati alla Blue Economy sono i protagonisti dell'evento, nel quale, in virtù delle forti sinergie che legano la manifestazione al territorio Regionale, viene data particolare attenzione al

seafood e alle produzioni ittiche, allevate e pescate, con particolare visibilità alle eccellenze italiane del Medio e Alto Adriatico. [7]

4.9 Sealogy e il concetto di Blue Economy

La definizione di Blue Economy comprende tutte le attività umane che utilizzano il mare, le coste e i fondali come risorse per attività industriali e lo sviluppo di servizi, inserite in un'ottica di sostenibilità ambientale. SEALOGY® è la manifestazione al servizio della Blue Economy, dove vengono approfonditi e descritti tutti i suoi settori cardine: pesca e acquacoltura, biotecnologie marine, turismo costiero e marittimo, energie rinnovabili marine, trasporti marittimi, cantieristica e attività offshore. [7]

Fig. 71 : Interconnessione dei settori della blue economy



<https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2017/06/06/blue-economy>

o

4.10 I Focus del Sealogy

- 1) Pesca e acquacoltura*
- 2) Tracciabilità del prodotto finito
- 3) Attrezzature per la lavorazione
- 4) Confezionamento delle produzioni ittiche, refrigerate e surgelate.

- 5) Logistica, trasporto e spedizioni.
- 6) Energie rinnovabili marine
- 7) **Ricerca e sviluppo ***

* I settori che abbiamo sviluppato durante la sperimentazione sono la pesca e acquacoltura e ricerca e sviluppo. I settori di Sealogy Pesca e Acquacoltura Produzione primaria Trasformazione, commercializzazione, distribuzione Attrezzature e macchinari per la pesca e l'acquacoltura Attrezzature e impianti di stoccaggio e depurazione crostacei e molluschi Attrezzature per la lavorazione e confezionamento produzioni ittiche vive, refrigerate e surgelate Logistica, trasporto, spedizioni Servizi

4.11 Un'idea da esportare : communication of sustainable fisheries

Fig 72 : Allievi dell'Istituto Remo Brindisi settore Turismo



Fonte : propria (Alberto Alberani)

4.12 Dalla communication al Progetto Meroir

Worldrise è un'associazione no-profit che agisce per la salvaguardia del mare.

Attraverso progetti innovativi di sensibilizzazione e conservazione veicoliamo il cambiamento di rotta necessario a garantire un futuro migliore per il nostro Pianeta Blu e per tutti noi che dipendiamo dalla sua salute. (RI)connettere le persone al mare. Crediamo che colMARE la distanza tra persone e mare sia fondamentale per la salvaguardia del nostro Pianeta Blu.

Lavoriamo per un mondo in cui regni la consapevolezza che la nostra esistenza dipende dal mare e che il futuro del mare dipende da noi.

I concetti cardine per una sostenibilità lungimirante sono :

- a) Sensibilizzare :** la comunità sull'importanza della salvaguardia dell'ambiente marino;
- b) Coinvolgere :** nuove generazioni, settore privato, istituzioni e singoli individui in un percorso di cambiamento;
- c) Attivare :** chiunque voglia fare la differenza e agire per la tutela della natura, diventando parte attiva della soluzione;
- d) Formare :** giovani agenti di cambiamento e futuri custodi del patrimonio naturalistico del Mediterraneo. ^[8]

4.13 Il progetto Meroir

Il progetto Meroir vuole valorizzare il prodotto del piccolo pescatore costiero che pratica la pesca artigianale in maniera etica e sostenibile. Per farlo si è posto l'obiettivo di sviluppare dei criteri di giudizio dei prodotti ittici che possano identificare un prodotto Meroir, ossia un prodotto con una storia, una tradizione ed un legame con il territorio.

Il progetto pilota per identificare i criteri di giudizio è stato sviluppato in Liguria ed in Emilia Romagna; nel primo caso abbiamo la presenza di Aree Marine Protette (AMP) e Siti di Interesse Comunitario (SIC), nel secondo caso non abbiamo AMP

ma abbiamo già realtà territoriali che hanno sviluppato prodotti ittici certificati che puntano alla sostenibilità'.

Attraverso attività di ricerca ed incontri con produttori locali, si è arrivati alla definizione di 4 criteri di giudizio e 2 caratteristiche che costituiscono un valore aggiunto. Diviene fondamentale valorizzare la piccola pesca spesso celata dalla grande pesca che non possiede le caratteristiche di ecosostenibilità compatibili con l'agenda 2030.

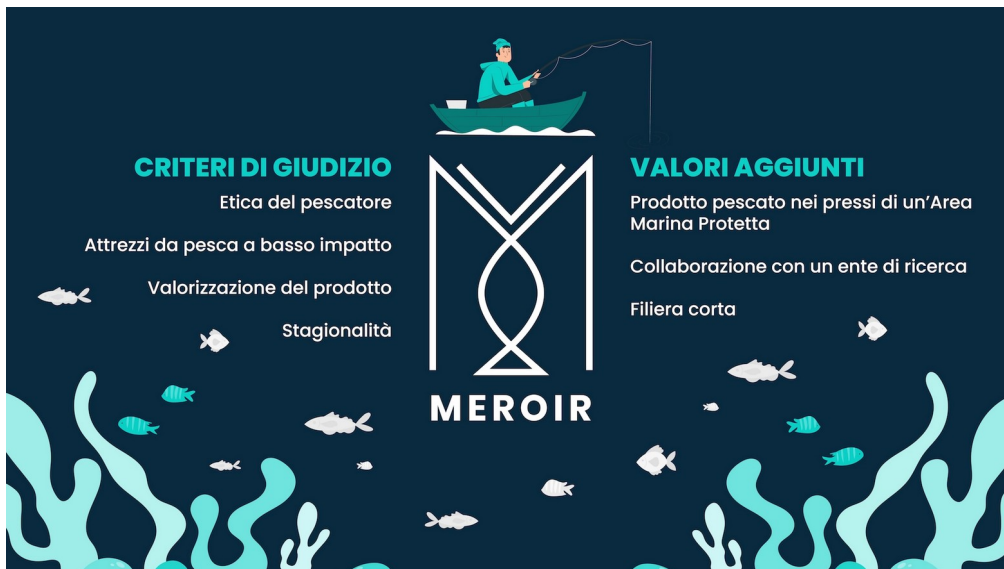
Fig 73 : Locandina del Progetto “Meroir”

Il progetto Meroir in collaborazione con worldrise Italia punta a sviluppare la cultura del sostenibile con un occhio di riguardo alla piccola pesca, l’unica che può promuovere in un territorio la sostenibilità ambientale. Attraverso la communication si vuole traslare questo concetto a tutti i pescatori.



Fonte : <https://worldrise.org/seastainable/meroir/>

Fig 74 : Obiettivi del progetto Meroir



Fonte : <https://worldrise.org/seastainable/meroir/>

Gli obiettivi futuri della progettazione “Meroir”

- Sviluppo di nuove storie su buone pratiche di pesca artigianale;
- Esportazione di buone pratiche Meroir in altri territori;
- Creazione di una campagna di comunicazione sulla pesca illegale;
- Ricerca rivolta ai consumatori sulla percezione di Meroir;
- Nuove attività di sensibilizzazione negli Istituti alberghieri.

4.14 Perché una Blue School ?

Una Blue School è di vitale importanza per promulgare in concetto di sostenibile e prettamente di pesca sostenibile poiché so entrerebbe attivamente in una rete di scuole blue con degli obiettivi fondamentali da intraprendere traghettando la società verso il compimento degli obiettivi dell’agenda 2030. Viviamo in un pianeta blu, dove è presente un unico oceano senza il quale non esisterebbe la vita quindi esso va tutelato. Viviamo e condividiamo una larga porzione di costa nonché un ricca storia marittima, molti cittadini Europei non conoscono l’importanza dell’oceano e delle opportunità che offre. L’oceano è talmente importante poiché :

1) Regola il clima globale

2) Produce ossigeno che respiriamo

3) Il cibo che mangiamo come mezzo di sussistenza

Le strategia che possiamo attuare sono di due caratteri, scientifiche e comunicativa, con lo scopo di riorientare la società verso la valorizzazione della ricchezza dell’oceano, poiché è un serbatoio della vita.

4.15 L'importanza dell'educazione sostenibile

L'educazione riveste un fattore di vitale importanza, un fattore chiave di questa trasformazione che consente di fornire ai cittadini una capillare conoscenza, competenze e abilità per assicurare lo sviluppo di un'economia legata al mare e alle sue risorse (blue economy) e un oceano sano per tutti.

4.15.1 Cos'è la EU4Ocean Coalition?

La Eu4Ocean Coalition con il suo supporto della Direzione generale degli affari marittimi e della pesca (DG Mare) unisce organizzazioni, progetto ed individui nel comune impegno di promuovere l'educazione all'Oceano in tutta Europa. Quali sono gli obiettivi da conseguire :

- a) Contribuire a rafforzare la consapevolezza e l'impegno di tutte le parti coinvolte nella gestione sostenibile dell'Oceano.
- b) Aiutare i membri della coalizione e diventare sostenitori degli oceani nel proprio campo/ruolo/regione, nonché agenti e mediatori di transizione che supportano i cambiamenti nella percezione, nei valori, negli atteggiamenti e nel comportamento verso pratiche più ecosostenibili.
- c) Porre l'Ocean Literacy in cima all'agenda politica, contribuendo tra l'altro all'attuazione delle politiche marine e marittime dell'Unione Europea e al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'agenda 2030, la vita sott'acqua.

La coalizione è formata da tre componenti :

- a) Una piattaforma per le organizzazioni e gli individui coinvolti in attività di Blue economy (Ocean education)
- b) Un forum europeo dei giovani inerenti le tematiche di conservazione e tutela degli ecosistemi marini
- c) Una rete capillare di blue schools europee che lavorano e sviluppano tematiche che vertono sulla pesca ecosostenibile

4.15.2 La rete delle Blue schools europee

Essere collocati in una rete di blue schools permette una collaborazione capillare e uno scambio biunivoco di idee. Si potrà accedere a seminari di sviluppo professionale e altri eventi di interesse comunicativo, divulgativo e scientifico. I discenti potranno accedere a corsi professionalizzanti potendo svolgere durante il corso di studio corsi preparatori per i seguenti titoli marittimi e l'iscrizione già a 16 anni a "gente di mare.

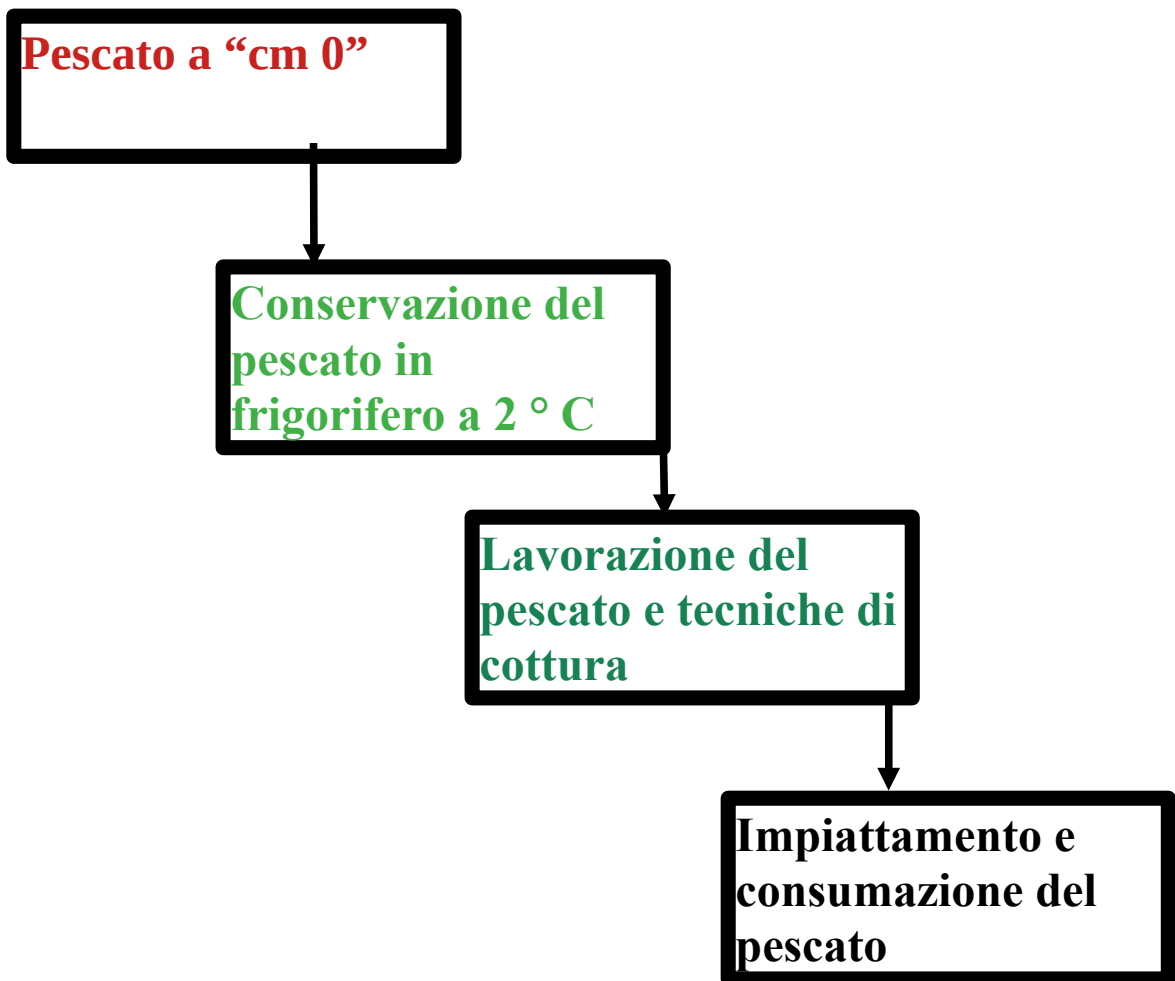
Corsi professionalizzanti :

- a) Padrone marittimo di prima classe
- b) Motorista specializzato
- c) Mastro retiere
- d) Marinaio motorista
- e) Meccanico Navale

4.16 La nostra sperimentazione in cucina

Il progetto Meroir amplifica il concetto di sostenibilità promuovendo la piccola pesca di qualità con attrezzature utilizzate a basso impatto ambientale. La progettazione didattica e sperimentale non è km 0 ma osiamo definirla a cm 0 poiché temporalmente segue i seguenti step :

Fig 75: Schema sperimentale



Fonte : propria (Alberto Alberani)

4.16.1 Descrizione della progettazione

Il progetto prevede l'utilizzo di attrezzature di pesca ecosostenibili lasciate a dimora 24 ore. Prelevato il pescato viene conservato in frigorifero in sacchetti alimentari, entro la mattinata il prodotto verrà prelevato dallo Chef di world rise che spiegherà ai discenti i metodi di lavorazione del pescato. Lavorazione che mantiene la tradizione, ma anche concetti e tecniche innovative. Molto importanza viene data all'impiattamento e presentazione del prodotto finale. I prodotti finali, ottenuti da pescato di qualità e sostenibile, verranno presentati in Regione e ai pescatori. L'importanza di questo progetto è triplice :

- a) *Promuovere la pesca ecosostenibile*
- b) *Promuovere tecniche di cucina innovative*
- c) *Rispettare l'ambiente e divulgare questi concetti innovativi*

Fig 76: Allievi durante la lavorazione e preparazione dei piatti

Fase 1 : Lo chef illustra teoricamente come dovranno operate gli allievi



Fase 2 : Lo Chef mostra agli allievi direttamente le tecniche da eseguire



Fase 3 : Gli allievi mettono in atto ciò che hanno imparato sotto l'occhio attento dello Chef



Fonte : propria (Alberto Alberani)

L'evento è durato 2 giornate intere dalla pesca alla preparazione dei piatti, e l'abbiamo suddiviso in varie fasi, nelle foto sopra stanti si può notare come lo Chef.

Fase 1 : Teoria inerente la preparazione dei piatti con metodi di conservazione e di cottura sul pescato a "cm 0" il tutto coadiuvato dal docente interno di Scienze di alimentazione. (durata 4 ore)

Fase 2 : Dimostrazione delle tecniche utilizzate e del materiale che i discenti dovranno utilizzare durante la preparazione dei piatti. Lo Chef illustra in maniera meticolosa come bisogna operare per ottenere un prodotto di qualità.

Fase 3 : Gli allievi mettono in atto ciò che hanno imparato sotto l'occhio attento dello Chef, ognuno di loro avrà un compito ben preciso poiché fanno parte della brigata di cucina.

Fig 77: Piatti preparati in cucina



Fonte : propria (Alberani Alberto)

I piatti rappresentati in figura possiamo definirli “sostenibili”, possiamo visionare varie preparazioni inerenti il pescato del giorno, in questo caso il branzino di valle *Dicentrarchus labrax L*, pescato con nasse artigianali. La qualità delle carni è così elevata e il prodotto è definito a “cm 0” quindi freschissimo e va lavorato e presentato con cura. La figura sottostante vede la dissertazione finale della conclusione del progetto Meroir con esperti del settore della sostenibilità della pesca. Il progetto dapprima verrà sviluppato nell’Alto Adriatico per poi traslare su tutte le coste del nostro Paese dove verrà promossa la pesca piccola pesca.

Fig 78 : Convegno Meroir conclusione progetto : Piccola pesca sostenibile



Fonte : propria (Alberto Alberani)

4.17 L’evoluzione della sostenibilità nel futuro : la scuola come trampolino di lancio

Tutti i progetti nazionali e internazionali alle quali la scuola ha partecipato in maniera attiva sono fondamentali per creare un cambiamento di rotta nel percepire che l’ambiente va tutelato e la pesca sostenibile deve essere uno scopo e non un’utopia. L’Istituto presenta delle caratteristiche peculiari uniche in Italia, per come è organizzato ci permette di creare progettazioni scientifiche con basi solide fino ad arrivare ad un scopo non utopico ma possibile : “creare un marchio di qualità della

pesca sostenibile”. I progetti come Prizefish e Worldrise, Green Economy sono parte integrante degli studio e progettazione degli studenti e docenti poiché abbiamo i seguenti percorsi curricolari che ci permettono di progettare, pubblicizzare e sostenere la sostenibilità.

Tabella 8 : sinergia tra gli indirizzi di studio

Indirizzo di studio	PECULIARITA' DI OGNI INDIRIZZO
MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA	Operatori della pesca e acquacoltura con specifiche competenze nella piccola pesca e sperimentazione.
ENOGASTRONOMIA E OSPITALITA' ALBERGHIERA	Chef e operatori di sala e accoglienza esperti nei prodotti Slow food e slow fish
TECNICO TURISTICO ECONOMICO	Operatori turistici esperti nella progettazione ambientale communication e marchi di qualità

4.18 Progetto : valorizzazione del pesce azzurro

Slow Food, tramite soprattutto gli eventi legati a Slow Fish e a varie pubblicazioni, promuove da sempre il consumo di pesce buono, freschissimo e prelevato come metodi sostenibile e quindi sostenibile. In sintesi, invita innanzitutto a consumare specie “neglette”, ossia poco conosciute e commercializzate, ma non per questo meno apprezzabili, contribuendo così alla riduzione della domanda delle specie più commercializzate, e quindi della relativa pressione di pesca, e alla valorizzazione di buona parte delle catture indesiderate, evitandone il rigetto in mare. In ogni caso, non è fornita alcuna lista di specie neglette, perché queste possono variare a seconda del contesto considerato e perché, incoraggiando il consumo generalizzato di determinate specie in luogo di altre, si potrebbe semplicemente spostare e non affrontare il problema della sovrapesca. Abbiamo avviato un progetto con RENAI E RERIA per coinvolgere gli Istituti alberghieri dell’Emilia Romagna e Italiani. Il progetto mira a promuovere prodotti del territorio nella filiera della sostenibilità del Slow fish.

Fig 79 : Promozione e utilizzo dei prodotti di qualità sostenibili Coop Alleanza 3.0



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 80 : Promozione dei prodotti Slow food e divulgazione su testata Regionale



Studenti chef al Food Festival «L'istituto Brindisi protagonista»

COMACCHIO

L'istituto 'Remo Brindisi' di Lido degli Estensi è stato protagonista al Ferrara Food Festival. Gli studenti delle classi seconde dell'indirizzo enogastronomia ed ospitalità, diretti dal professor Mariotti e con la preziosa collaborazione di Po Delta Tourism, hanno svolto il ruolo di hostess e steward. Gli alunni della classe 4C, con la regia della docente Minotti, in 'Esperienze e sapori del Delta del Po' hanno ideato un primo piatto rivisitato con i sapori di valle di un tempo: ravioli di mare e anguilla di valle, saltati con cefalo affumicato e crema di verza, mentre



to selezionato uno spumante rosé 'Rosa X Emy' del Bosco Eliseo con uve Fortana. La presenza alla manifestazione del 'Remo Brindisi', guidato dalla dirigente scolastica Pierlia Stimolo, ha rappresentato per gli studenti una preziosa vetrina ed un'opportunità di crescita, di confronto e di esperienza in vista del loro futuro nell'ambito della cultu-



Fonte : Propria (Alberani Alberto)

Invita, inoltre, a scegliere prodotti locali e stagionali, per accorciare la filiera e consumare pesce più fresco e meno caro; non contribuire agli impatti ambientali generati dai trasporti su grandi distanze; sostenere la pesca artigianale o la piccola pesca locale, meno vincolate a logiche di massimizzazione del profitto a breve termine; e non compromettere la fondamentale fase della riproduzione e il conseguente rinnovamento degli stock (essenziale, al riguardo, anche il consumo di esemplari adulti). In generale, Slow Food non invita i consumatori a ridurre significativamente il consumo di pesce, ma a diversificare i loro consumi, seguendo i suggerimenti sopraindicati e diminuendo al contempo il consumo dei grandi pelagici come il tonno (soprattutto quello rosso) e il pesce spada, per l'eccessivo sfruttamento degli stock, la bassa selettività degli attrezzi utilizzati e l'incidenza della pesca o di alcune specie allevate, come il salmone e i gamberi tropicali, per le ragioni precedentemente descritte. La "Guida ai consumi ittici" di Greenpeace comprende due liste di otto "criteri dell'insostenibilità", una per la pesca e l'altra per l'acquacoltura, per consentire anzitutto ai consumatori, ma anche a ristoratori e commercianti, di verificare il grado di sostenibilità delle loro scelte d'acquisto o di consumo. Gli otto criteri per la pesca sono i seguenti:

1. Specie molto vulnerabili;
2. uso di metodi distruttivi;
3. mancato rispetto delle opinioni scientifiche;
4. pesca eccessiva;
5. pesca non selettiva;
6. cattura di specie minacciate o protette;
7. impatti generali sugli ecosistemi;
8. pesca INN.

In pratica, è sufficiente la presenza anche di uno solo tra questi “fattori negativi” per considerare insostenibile l’eventuale scelta d’acquisto o di consumo. Greenpeace, inoltre, fornisce una “lista rossa” per l’Italia, comprensiva di quelle specie catturate o allevate che, per le ragioni già descritte, è meglio non consumare. Tra queste, il tonno rosso, il pesce spada e i gamberi tropicali, esaminati precedentemente. In ogni caso, i consumatori sono invitati ad informarsi, in primo luogo, sull’origine e sulle tecniche di cattura impiegate. Il consumo di un determinato prodotto, infatti, può essere più o meno sostenibile a seconda se proviene dalla pesca artigianale o da quella a strascico, a cui si attribuisce un terzo delle catture nazionali nel 2012, dal mar Mediterraneo o, ad esempio, dall’oceano Indiano. La presentazione al pubblico di ricette specifiche con pescato sostenibile è fondamentale per la crescita della coltura sostenibile. Presentare il progetto insieme ad altre scuole di fronte ad un pubblico numeroso di cittadini e turisti permette alla coltura del Slow fish di permeare nel territorio Italiano e in Europa. Per creare più sinergia sono state presentate ricette particolari con tema :” Il pesce azzurro questo sconosciuto”. Per rendere più appetibile il tutto davanti al pubblico numeroso stato proposto un contest nel quale il pubblico doveva ricercare l’ingrediente misterioso all’interno del piatto e successivamente ai vincitori venivano proposti gadget inerenti lo Slow fish.

4.19 Il grande progetto Adrion : Convegni e Meeting

Fig 81: Locandina del progetto Adrion



Fonte :<https://fondieuropei.regione.emilia-romagna.it/cooperazione-territoriale-europea/adrion>

IPA-Adrion (acronimo di Adriatico-Ionio) è il Programma di cooperazione territoriale europea transnazionale che coinvolge **10 stati**:

- 4 stati membri dell'Unione europea: Italia, Slovenia, Croazia, Grecia
- 5 stati IPA III (Strumento di assistenza ai Paesi in preadesione): Albania, Bosnia-Erzegovina, Montenegro, Macedonia del Nord, Serbia
- 1 stato non membro dell'Unione europea: Repubblica di San Marino.

I quattro assi prioritari del Programma sono:

1. una regione adriatico-ionica più competitiva e intelligente
2. una regione adriatico-ionica più verde e resiliente ai cambiamenti climatici
3. una regione più connessa
4. sostegno della governance della regione adriatico-ionica

Il Programma Adriatico-ionico ha l'obiettivo di supportare la Strategia Europea per la regione adriatico-ionica - EUSAIR di cui ricalca lo spazio geografico. Gli assi prioritari di IPA-ADRION sono strettamente connessi ai quattro pilastri di Eusair :

- Crescita blu
- Qualità ambientale
- Regione connessa
- Turismo sostenibile

Gli obiettivi strategici saranno attuati attraverso progetti che coinvolgono le regioni eleggibili nell'area di Programma.

Ai bandi possono partecipare autorità pubbliche (o equivalenti) e soggetti privati che contribuiscono all'implementazione della mission di IPA-Adrion. In particolare, si intende:

1. contribuire a infondere dinamismo nel processo di allargamento per quanto riguarda la coesione, la crescita inclusiva, l'agenda verde e la connettività sostenibile, attraverso il coinvolgimento di beneficiari esperti e portatori di interessi
2. sostenere il rafforzamento della politica di coesione nell'area adriatico-ionica attraverso l'attuazione di Eusair, sia a livello di governance sia attraverso la realizzazione di progetti che siano espressione transnazionale di sfide condivise

3.sostenere la governance di Eusair, il rafforzamento delle capacità amministrative pubbliche e incoraggiare la valorizzazione delle sinergie e l'efficacia della cooperazione.^[10]

La scuola partecipa a meeting e convegni, sulla sostenibilità e la blue economy dove la RER farà da mediatrice per presentare i lavori ecosostenibili presentati dai discenti.

4.20 La scuola parte attiva dei progetti FLAG

Costa dell'Emilia – Romagna è la denominazione del gruppo di azione locale attivo nel settore pesca per l'intero territorio della Regione Emilia-Romagna, con una strategia unitaria e condivisa per lo sviluppo del settore della pesca e dell'acquacoltura da Goro fino a Cattolica. All'interno del FLAG i portatori di interesse sono rappresentati dai Comuni e Marinerie della costa, da associazioni private del settore pesca e acquacoltura e di altri settori quali artigianato, commercio, turismo, da associazioni a rappresentanza della società civile. ^[11]

4.20.1 Denominazione del progetto

PROGETTO “IMPARIAMO CON I PESCATORI: PERCORSI DIDATTICI PER CONOSCERE I LUOGHI E LE RISORSE DEL NOSTRO MARE, DELLE VALLI E DELLE LAGUNE”. Azione 4.A “Informazione e formazione”. PIANO DI AZIONE DEL FLAG COSTA DELL’EMILIA-ROMAGNA. P.O. FEAMP 2014/2020 – Priorità 4

Il progetto prevede la realizzazione di percorsi didattici finalizzati da un lato a promuovere la conoscenza della biodiversità dei nostri luoghi della pesca, il mare, le valli e le lagune, e dall'altro a favorire la diffusione della cultura della sana alimentazione attraverso la conoscenza del mondo dei prodotti ittici della Costa dell'Emilia-Romagna, coinvolgendo direttamente i pescatori e in generale chi opera nel mondo delle attività produttive legate alla pesca e all'acquacoltura. Il nostro mare Adriatico ci offre quotidianamente pesce prelibato, sardine, naselli, sgombri, e alici, che raggiungendo le nostre tavole arricchiscono l'alimentazione quotidiana di sostanze fondamentali per il buon funzionamento del nostro organismo. Il progetto

ha l'obiettivo generale di favorire la diffusione della cultura della sana alimentazione attraverso la conoscenza del mondo del pesce, dei molluschi e dei crostacei, dal mare alla tavola, scoprendone l'origine, le proprietà e l'importanza che rivestono in una sana alimentazione, oltre che di promuovere la conoscenza sulla ricca biodiversità del nostro mare e dei luoghi vallivi e lagunari, al fine di influenzare comportamenti responsabili da parte di cittadini, di turisti ed in particolare dei giovani. Il progetto prevede un contest dove parteciperanno scuole superiori dislocate sulla costa delle province di FE,RA,FC,RM e produrranno del materiale video, slide e volantini che hanno come argomento la pesca e la sostenibilità. Questo progetto prevede sia una spiccata comunicazione sia una spiccata propensione alla progettazione green.

Fig 82 : Locandina del Challenge



fonte : <https://www.flag-costaemiliaromagna.it/progetti/impariamo-con-i-pescatori/>

Lo scopo di tale progetto è valorizzare il patrimonio ittico locale, le proprietà nutrizionali importanti per benessere e salute, favorendo comportamenti e consumi consapevoli e sostenibili. Aumentare la consapevolezza ambientale: far conoscere l'ecosistema marino e sensibilizzare alla tutela della biodiversità marina e all'uso sostenibile delle risorse, trasmettere i contenuti delle nuove normative nazionali e internazionali legate alla tutela della risorsa marina; Stimolare nuove modalità di fruizione del mare, valorizzando le identità 3 locali, opportunità ambientali, storiche

e culturali del territorio e promuovendo la conoscenza del settore ittico, dei mestieri del mare, dei prodotti tipici. Operatori del settore ittico ‘messaggeri di sapere’: hanno lo di promuovere e favorire incontri con il mondo del lavoro della pesca e dell’acquacoltura coinvolgendo direttamente pescatori e produttori ittici nelle iniziative aumentando l’interesse dei giovani nei confronti dell’identità culturale e della memoria delle comunità marinare

4.21 Il progetto Stream si permette di concludere il loop della sostenibilità

Fig 83 : Logo del progetto Stream interreg Italia-Croazia



fonte : <http://www.ismar.cnr.it/progetto>

Titolo progetto: STREAM - Strategic development of flood management

Obiettivi e breve descrizione del progetto complessivo:

Stream è un progetto di cooperazione transnazionale che intende sviluppare strumenti e piani condivisi per migliorare la gestione delle inondazioni nei territori interessati e mira a ridurre le perdite umane e socioeconomiche in caso di pericolo di alluvione, migliorando la gestione del rischio da parte delle autorità locali e Stream è un progetto di cooperazione transnazionale che intende sviluppare strumenti e piani condivisi per migliorare la gestione delle inondazioni nei territori interessati e mira a ridurre le perdite umane e socioeconomiche in caso di pericolo di alluvione, migliorando la gestione del rischio da parte delle autorità locali e rafforzando la capacità di risposta dei servizi di emergenza con un approccio transfrontaliero. Il progetto contribuirà ad aumentare la conoscenza e a migliorare la difesa dalle inondazioni nelle aree coinvolte attraverso l’innovazione tecnologica dei sistemi di allertamento e di monitoraggio e la sensibilizzazione dei cittadini all’adozione di

comportamenti corretti in caso di alluvione. I partner lavoreranno insieme per sviluppare strumenti di monitoraggio del rischio costiero e procedure di allarme rapido grazie alla condivisione dei dati e allo scambio di buone pratiche. Obiettivi specifici del progetto saranno:

- istituire un catasto delle alluvioni nelle città e nelle aree costiere;
- produrre mappe di rischio e un piano di gestione del rischio di alluvione; ottimizzare i sistemi di previsione delle inondazioni e i sistemi di allertamento;
- realizzare azioni pilota per testare le soluzioni proposte

Un altro elemento chiave sarà raggiungere un pubblico più vasto possibile. A tal fine le autorità organizzeranno seminari, giornate informative ed eventi per ottimizzare le operazioni di soccorso in caso di inondazioni e migliorare la preparazione dei cittadini sulle misure di autoprotezione da adottare per mettersi al sicuro e limitare i danni. Arpaè trarrà vantaggio dal progetto STREAM che prevede come risultati il miglioramento del monitoraggio e dei sistemi di previsione e la messa a punto di procedure e sistemi di allerta precoce per le inondazioni costiere. Il processo di miglioramento sarà conseguito attraverso l'implementazione di un sistema di previsione costiera di tipo probabilistico e l'installazione di un sistema di monitoraggio composto da webcam costiere. La scuola ha deciso di aderire poiché riteniamo che la sostenibilità deve avere delle fondamenta solide. Senza conoscenza del territorio, senza la capacità di proteggerlo siamo inermi e non possiamo creare sostenibilità ambientale. Se l'ambiente è vulnerabile praticare sostenibilità ecologica e nella pesca diviene utopico.

Tabella 9: Progetto STREAM (a cura di Quesite) Protezione civile previsto nel periodo 27/03/2023 al 1/04/2023

Oraio	Lunedì 27	Martedì 28	Mercoledì 29	Giovedì 30	Venerdì 31	Sabato 1
8,30-10,30	4 AENO aula magna	4CENO aula magna	5AENO 5BENO aula magna	4 AITE aula magna	5AMAT 5BMAT aula magna	Tutta la giornata con cucina da campo
10,30-13	4BENO aula magna	4BMAT aula magna	5AITE aula magna	5CENO aula magna	5BITE aula magna	
Note : tutta la giornata del 1 aprile le classi 5 parteciperanno ad una simulazione di evento calamitoso con intervento della cucina da campo e del personale.						

Fonte : Propria (Alberani Alberto)

4.22 Gli studenti toccano con mano la sostenibilità e lavorano a fianco dei pescatori nei progetti di alternanza-scuola lavoro (pcto)

La sostenibilità ambientale se non viene coltivata è un “fuoco di paglia” le attività progettuali e le attività legate alla communication devono prendere corpo e vita soltanto traslandole nella realtà .

Oggetto : Argomento: Attività didattica a bordo di motopesca stanziali presso il porto di Porto Garibaldi - l’Istituto Istruzione secondaria superiore “Remo Brindisi”

Tabella 10 : Descrizione progettuale PCTO : Allievi operatori della pesca

Denominazione del progetto e sua descrizione sintetica
Progetto “Uscite didattico/tecniche in mare per apprendere e amplificare le tecniche di pesca locali” (U.D.T.P.L)
Destinatari e coordinamento del progetto
Il progetto sviluppa azioni che ricadono gli ragazzi dell’indirizzo MAT che chiedono il conseguimento della qualifica si Operatori della Pesca. Coordinamento Polo pesca: prof. Alberto ALBERANI
Motivazioni dell’intervento: analisi dei bisogni formativi
Lo sviluppo, nei giovani del territorio, di competenze e consapevolezza in merito a 1) risorse e prospettive introdotte dalle nuove tecnologie nel settore pesca, 2) potenziale espansione dei mercati e delle esportazioni, 3) nuove tecniche di pesca ecosostenibile Rappresenta un’esigenza formativa con piena condivisione del territorio, desumibile anche dalle discussioni scaturite, in occasione del tavolo di lavoro “Progetto

Comacchio” indetto il giorno 24 ottobre 2019, dalla dirigente scolastica e dal sindaco Marco Fabbri pronunciatosi sul tema.

Al tavolo erano presenti CNA, CISL, CGIL, CIA, Legacoop, Coldiretti, Ascom, Confesercenti

Obiettivi progettuali generali

- 1) Limitare la dispersione e l’abbandono scolastico,
- 2) Potenziare la sinergia tra Istituzioni e comunioni di intenti;
- 3) Promuovere il ruolo della Scuola quale sistema aperto e propulsore del soddisfacimento delle esigenze formative del territorio

Tipologie di uscite e PCTO

- a) Pescherecci a strascico
- b) Pesca volante
- c) Allevamenti di cozze off-shore
- d) Reti da posta
- e) Nasse specifiche anche in ambiente vallivo

Risultati attesi

Miglioramento delle competenze tecniche e scientifiche degli studenti che accedono alla qualifica Operatorie della pesca

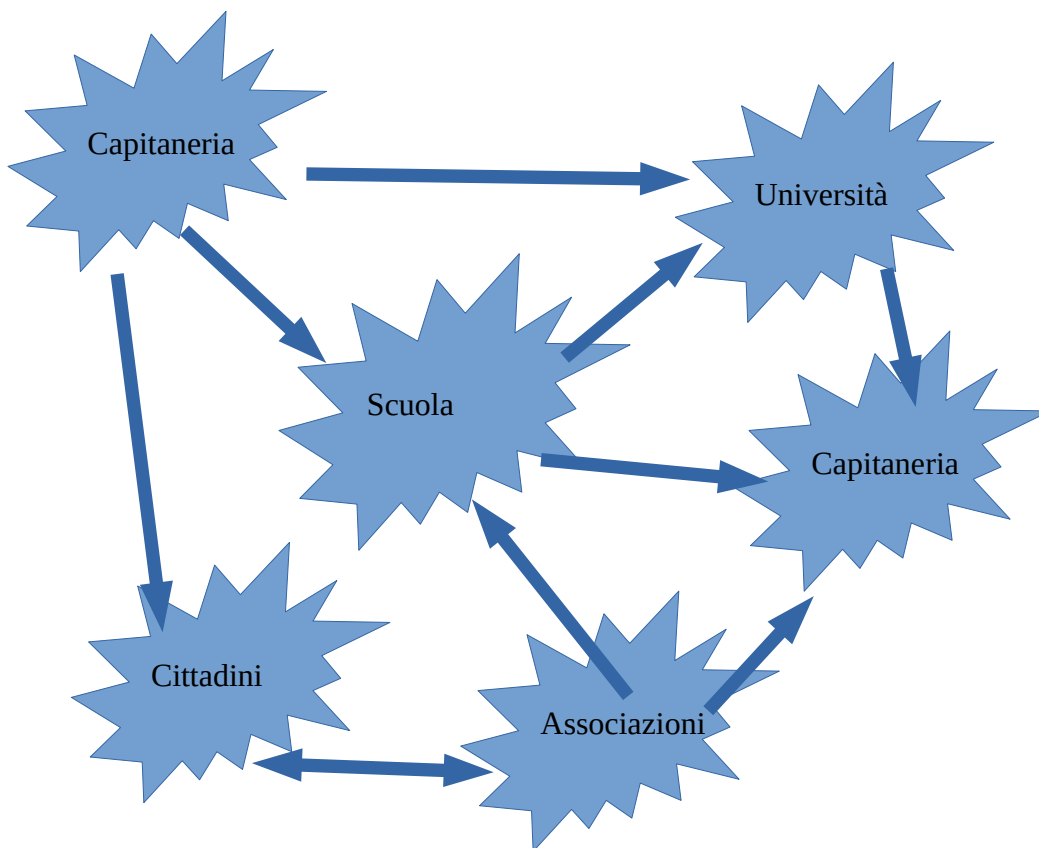
Potenziamento delle competenze inerenti le tecniche di pesca propedeutica all’orientamento verso:

<ul style="list-style-type: none"> - Mondo del lavoro (soprattutto locale) - Corsi abilitanti per accedere alle professioni marittime di marinaio e motorista. - Corsi specifici del settore in formazione continua e permanente
<p>Periodo d'esecuzione</p>
<p>Marzo-Giugno</p> <p>Il periodo prescelto risulta preferibile poiché le condizioni meteo-marine in tale periodo sono preferibili per l'effettuazione delle uscite didattiche in mare.</p>
<p>Verifica e valutazioni</p>
<p>Indicatori utilizzati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacità dei discenti di apprendere tecniche di pesca nuove e/o innovative . 2. Capacità acquisite nel utilizzare i DPI a bordo di un peschereccio 3. Capacità di coadiuvarsi per creare uno specifico team work 4. Capacità di problem solving necessarie per destreggiarsi in mare <p>Modalità di verifica e valutazione :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Valutazioni in itinere durante lo svolgimento dell'uscita didattica 2) Relazione tecnica soggettiva che ogni discente consegnerà al docente responsabile del progetto 3) Verifica per valutare i discenti sull'operato svolto
<p>Prodotto finale</p>
<p>Relazione finale che ogni discente consegnerà al termine delle uscite</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Video e foto da inserire nel sito dell'Istituto e su piattaforma youtube

2. Conferenza stampa con la D.S e i comandanti dei pescherecci

La presenza di operatori della pesca con una progettualità ecosostenibile e una verve spiccata verso la pesca sostenibile, con i pescatori può creare un connubio inscindibile. Il rapporto è biunivoco e esso si amplifica se il tutto viene traslato alla popolazione creando una mentalità e cultura sostenibili. Il tutto in sinergia con la progettualità scientifica che ci possono apportare le Università insieme alle associazioni di categoria LegaCoop, Federcopesca e CNA.

Fig. 82 Sinergia tra i vari stakeholder e protagonisti sei progetti inerenti la pesca sostenibile



Disegno : Alberto Alberani

4.23 Il rapporto con Legaambiente¹² per creare una cultura sostenibile

La sostenibilità e la pesca sostenibile non possono scaturire solo da concetti scientifici, serve una mentalità vincente, lungimirante che pensi ad un futuro migliore. Per questo motivo in collaborazione con Legaambiente gli allievi hanno trascorso tre giornate 16-17-18 novembre con lo scopo di pulire la battigia dai rifiuti di plastica. Tra questi rifiuti ci sono purtroppo molte reti utilizzate dai pescatori, taniche esauste e altri rifiuti non riciclabili. Ciò è dannoso per l'ecosistema marino e deleterio nel lungo periodo. Se gli allievi delle scuole superiori, il nostro futuro, acquisiscono una mentalità sostenibile allora il mondo che verrà sarà sostenibile perché con fondamenta solide. Il progetto è stato molto proficuo poiché i volontari ed esperti dell'associazione hanno fornito il materiale necessario per eseguire la pulizia delle spiagge, ma anche la possibilità di svolgere un corso di formazione di sei ore presso il nostro Istituto con personale altamente specializzato.

¹²*Legambiente è un'associazione ambientalista italiana erede dei primi nuclei ecologisti e del movimento antinucleare che si sviluppò in Italia e in tutto il mondo occidentale nella seconda metà degli anni settanta. Nata nel 1980 nell'ambito dell'ARCI, da cui si è successivamente resa autonoma, era conosciuta inizialmente come Lega per l'Ambiente, ma nel 1992, nel corso del IV Congresso nazionale tenutosi a Parma, ha modificato il nome in Legambiente per evitare confusione con altri movimenti.*

Fig. 83 : Allievi e volontari di Legambiente al lavoro sulle spiagge



fonte : propria (Alberto Alberani)

Nelle foto sovrastanti possiamo visionare come la sinergia tra scuola, volontari e cittadini sia proficua. Sono stati rimossi dalla spiaggia quintali di rifiuto non riciclabile pericolosi e dannosi per l'ecosistema marino.

Fig 84: La plastica nei mari un killer silente



fonte : <https://www.dailybest.it/ambiente/5-articoli-per-ridurre-plastica-monouso/>

La plastica come inquinante negli oceani genera moltissime problematiche sia dal punto di vista ecologico che chimico-fisico attraverso le microplastiche galleggianti e in sospensione. Dalle foto si può evincere che sia i rettili marini che l'ittiofauna che l'avifauna marina vengono colpiti in maniera pesantissima generando problematiche di difficile risoluzione nel breve periodo. La scuola si è chiesta come agire, e abbiamo pensato ad una communication spiccata degli eventi proposti coinvolgendo la popolazione locale in un progetto definito : Coast and sea plastic free. Tutto è stato poi divulgato attraverso i social e le testate giornalistiche locali. Plastic-free non significa un mondo senza plastica ,a ma vuol dire sostituire o eliminare la plastica dove il suo utilizzo è monouso e sono presenti sul mercato alternative riutilizzabili che consentano di garantire igiene, conservazione e integrità. Per questo in sperimentazioni future proporremo delle reti e nasse ecosostenibili costruite con materiale completamente o in parte biodegradabile, che non interagiscano con l'ecosistema marino.

Fig 85 : *Rete con maglie e resta biodegradabile*

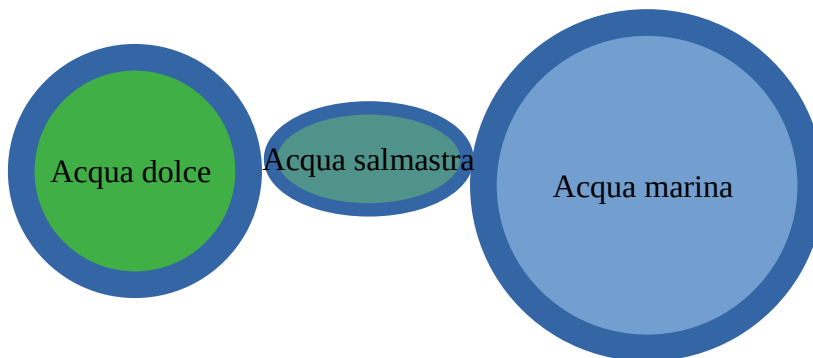


Fonte : <https://www.greenme.it/ambiente/remora-rete-pesca-biodegradabile/>

Capitolo 5 : Utilizzo speciale delle nasse in ambienti di transizione (progetti evoluti)

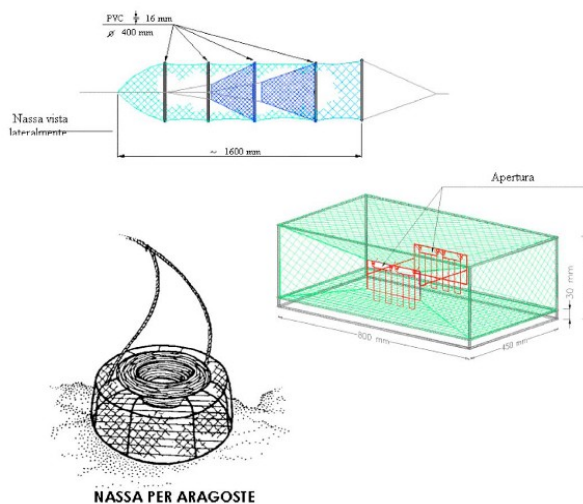
L'utilizzo delle nasse non è tipico soltanto degli ambienti marini ma il loro utilizzo si presta anche in ambienti di transizione, lagunari con presenza di acqua salmastra e/o acqua prettamente dolce.

Fig 87 : Sinergia tra ecosistemi



Fonte : propria (Alberto Alberani)

Fig 88 : Tipologia differente di nasse



Nella **fig 88** sono rappresentate le tipologie di nasse differenti utilizzate durante le prove peculiari in valli salmastre e in acque interne. Forma e dimensioni sono importanti per la tipologia di pescato.

fonte : <http://www.marepesca.it/attrezzature-pesca/nassa>

Gli ambienti di transizione sono i più vulnerabili ma anche quelli più pescosi e con maggior biodiversità per questo motivo devono essere tutelati ed è proprio qui che la sperimentazione dovrà essere sviluppata. Questi ambienti sono resilienti ma assai vulnerabili.

Fig 89 : Valle Fattibello (Comacchio)



Fonte : Comune di Comacchio (Ferrara)

Fig 90 : Sito di sperimentazione Valle Zavalea



Fonte : Comune di Comacchio (Ferrara)

Abbiamo scelto un sito particolare poiché poco frequentato dal turismo e nel quale la presenza delle barene chi ha permesso di ancorare in maniera migliore le Nasse.

Fig 91 : Nasse specifiche utilizzate nelle Valli di Comacchio (Zavelea)



Ogni trappola interna “enca” è stata modificata nel corso della sperimentazione per testare la performance di ognuna.

Fonte : propria (Alberto Alberani)

5.1 Posizionamento e sperimentazione

Nasse utilizzate nelle Valli di Comacchio, Valle Fattibello, esse sono state posizionate per una settimana dal 20 al 24 marzo ancorata al substrato attraverso due pali in legno posti alle estremità della stessa.

Programma sperimentale :

- a) Test durata di 7 gg
- b) Variazione chiusura “enca” da 0-12 cm
- c) Profondità dell’acqua 70-80 cm
- d) Salinità 23 ‰

Le nasse saranno poste nel medesimo sito per una settimana, la durata della pesca sarà di 24 ore, posizionandole alle 6:00 AM e salpandole il giorno successivo alle 6:00 AM. Una volta prelevato il materiale ittico esso viene classificato tassonomicamente e pesato. Successivamente viene posto in freezer per ulteriori analisi comparative con altre sperimentazioni .

Tabella 11 : Sperimentazione settimana dal 20 al 24 marzo

Giorni	Lunedì 20/03	Martedì 21/03	Mercoledì 22/03	Giovedì 23/03	Venerdì 24/03
Modifiche meccaniche “enca”	Chiusa +	3 cm	6 cm	9 cm	12 cm
<i>Aphanius fasciatus</i> (<i>Nono di valle</i>)	0	2 grammi	23 grammi	37 grammi	16 grammi
<i>Engraulis encrasicolus</i> (<i>Acciuga di valle</i>)	0	20 grammi	22 grammi	30 grammi	4 grammi
<i>Atherina boyeri</i> (<i>Aquadella</i>)	0	14 grammi	9 grammi	13 grammi	9 grammi
<i>Anguilla Anguilla</i>	0	0	0	0	2 esemplari* (190 grammi)

* rilasciati perché sotto taglia

+ test bianco (completamente chiusa pesca 0 esemplari)

La tabella 4 raccoglie i dati raccolti durante la settimana di sperimentazione nella quale abbiamo valutato la grammatura del pescato utilizzando varie tipologie di modifiche della nassa, testandola negli stessi ambienti. Il test bianco completamente chiusa non dovrebbe permettere la cattura di nessun esemplare.

Tabella 12 : Specie prelevate nella sperimentazione nelle Valli di Comacchio


Tabella 12 a	<u>Pescato del giorno</u>
	Nome scientifico : <i>Atherina boyeri</i> Nome comune : <i>Acquadella</i>



Tabella 12 b	<u>Pescato del giorno</u>
	Nome scientifico : <i>Engraulis encrasicolus</i> Nome comune : <i>Acciuga</i>

Tabella 12 c	<u>Pescato del giorno</u>
	Nome scientifico : <i>Aphanius fasciatus</i> * Nome comune : <i>Nono di Valle</i>

Fonti : <https://www.biyologlar.com/hamsi-engraulis-encrasicolus> **Fonte :**
<http://adriaticnature.me/archives/817> <http://www.ittiofauna.org/>

5.1.1 Ulteriori sperimentazioni sulle nasse

Fig. 91 : Sito secondario di sperimentazione



Fonte : wikipedia

E' prevista per Giugno 2023 una sperimentazione specifica con nasse modificate non solo a livello della dimensione di apertura dell' enca ma anche per altri tre fattori :

- a) Materiali utilizzati per la produzione (nasse compostabili)
- b) Posizionamento di esche interne costruite con mangime
- c) Imboccature con forme e dimensioni differenti

Le sperimentazioni hanno lo scopo di creare nasse ambiente dipendenti, ogni ecosistema presenterà in maniera biunivoca la nassa specifica per creare la massima selettività e quindi sostenibilità.

5.1.2 Perché la scelta delle Valli di Comacchio

Le Valli di Comacchio sono una vasta zona umida protetta situata in Emilia-Romagna, tra le province di Ravenna e Ferrara, a sud del Delta del Po e a nord della riviera romagnola, costituendo una delle aree umide più estese d'Italia. Formate da 4 valli: *Lido di Magnavacca*, *Fossa di Porto*, *Valle Campo* e *Fattibello* (a nord si trova, separata da una striscia di terra, la più piccola Valle Bertuzzi), si estendono geograficamente da Comacchio al fiume Reno. L'estensione venne ridotta nel corso del tempo a causa delle varie bonifiche effettuate (in realtà si trattò di prosciugamenti in quanto le acque non erano malsane), fino a comprendere i confini odierni. Le valli 157 attualmente sono delle strutture geomorfologiche di acqua salmastra con una biodiversità unica in Europa.

5.2 Storia degli ambienti di transizione salmastri

Fig 92 : Geografia delle Valli di Comacchio nel corso dell'ultimo secolo



Fonte : Comune di Comacchio (Fe)

Si può notare l'evoluzione geomorfologica delle valli sia antropologiche sia ambientali. Le bonifiche avvenute nel secolo scorso hanno determinato una sorta di

cambiamento radicale che ha mutato per sempre il territorio. Alcune aree sono rimaste in collegamento con il mare determinando la presenza di ambienti salmastri (Valli di Comacchio) altre zone sono rimaste relegate (Vallette di Ostellato) ai margini delle antiche valli divenendo ambienti prettamente di acqua dolce. Le diversità ambientali sono tali da indurre il pescatore a modifiche radicali delle nasse utilizzate proprio per la tipologia di pescato differente.

5.2.1 Valutazioni dei dati rilevati e conclusioni

Se analizziamo i dati raccolti possiamo visionare che la nassa migliore è stata quella con apertura pari a 9 cm dimensionata anche in base alle taglie minime UE. Dai dati si evince che 12 cm rappresentano un'apertura tale da permettere ad alcuni esemplari di entrare all'interno poi però vista l'apertura maggiore essi sono in grado di uscire dalla trappola stessa. Da notare che con l'apertura massima abbiamo prelevato anche esemplari di anguilla, poi rilasciati perché sotto taglia. Verranno predisposte in futuro prove sperimentali con nasse modificate, in ambienti diversi e con materiali biodegradabili.

5.3 Un progetto nel progetto : *Aphanius fasciatus* vs larve di zanzara

Per quanto concerne la presenza del nono di valle, conoscendone l'ecologia e la nicchia trofica, svolgeremo un progetto futuro, già predisposto sperimentalmente in una zona umida adiacente le antiche valli di Comacchio. Tale zona è soggetta a variazioni di livello delle acque dovute alla variazioni tidali, ed è un focolaio di zanzare del genere le quali sono dannose per il turismo spiccato del litorale Comacchiese. La specie in questione è *Ochlerotatus caspius*¹³ una specie di zanzara molto aggressiva che vive nelle zone con alternanza di asciutto e sommersione tipico dei terreni coltivati a risaia e zone naturali contigue alla costa.

La Zanzara di risaia è un dittero (cioè con un solo paio di ali) che si sviluppa nelle zone periodicamente allagate per cause naturali o artificiali capace di adattarsi anche alle acque salmastre delle paludi o delle lagune che si trovano in prossimità di zone costiere. Si sposta in sciame che, in condizioni favorevoli, possono viaggiare velocemente lontano dal luogo in cui è avvenuto lo sfarfallamento (anche 20 Km di distanza) alla ricerca di siti idonei alla deposizione delle uova. Le zone costiere sono mantenute sotto controllo da azienda specializzate il lotta larvicida e adulticida integrate e ecologicamente il pesce attraverso le variazioni di marea riesce a permeare nell'entroterra.

¹³*Ochlerotatus* is a genus of mosquito. Until 2000, it was ranked as a subgenus of *Aedes*, but after Reinert's work, the clade was upgraded to the level of a genus.[1] This change has resulted in the renaming of many subgenus species, and many aedini-related taxa are undergoing taxonomic revisions. Some authors are still using traditional taxonomic names in their publications

5.3.1 Perché del progetto?

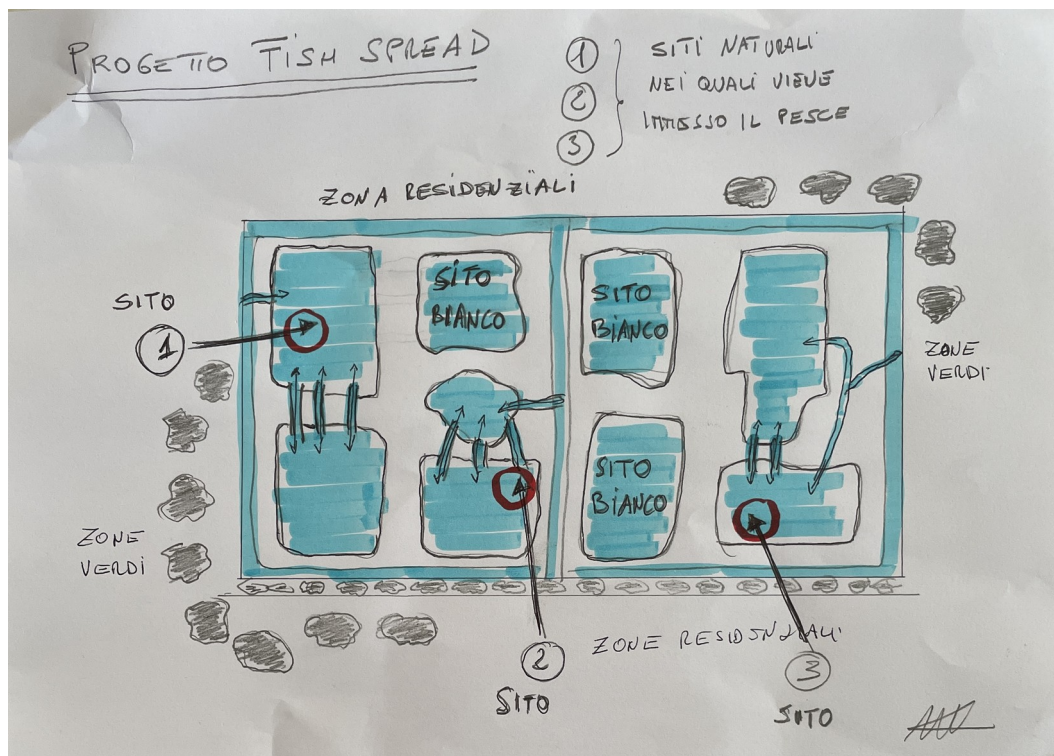
Il “progetto nel progetto” nasce da una richiesta di un collega entomologo al quale necessitava un quantitativo elevato di pesci predatori di larve di zanzara per poter agire su un territorio di circa 5 ha soggetto ad infestazione di zanzare del genere *Ochelrotatus*. La zona in questione è particolare per i seguenti motivi :

- a) Adiacente ai centri abitati densamente popolati*
- b) Adiacente a parchi giochi*
- c) Insista in ambiente geomorfologicamente e idraulicamente lontani dal mare e dalla valle*
- d) Acqua salmastra ristagnante che consente lo sviluppo celere delle larve di culicidi.*
- e) Aggressività della specie *Ochlerotatus**
- f) Potenziale serbatoio e vettore di malattie pericolose per l'uomo*
- g) Impossibilità di utilizzare adulticidi e larvicidi in maniera massiva*
- h) Scarsa efficacia dei larvicidi del genere *Bti* per caratteristiche del ambiente e tipo di idraulica e geobotanica*

5.3.2 Progetto Fish Spread

Il progetto fish spread vuole dimostrare come progetti inerenti la sostenibilità possono essere interconnessi tra loro creando una sinergia ecologica e ambientale utili ai fini della salvaguardia dell'ecosistema.

Fig 93 : Schema progettuale del fish spread



Fonte : propria (Alberto Alberani)

5.3.3 Descrizione del progetto

Avendo a disposizione dei pesciolini di *Aphanius* abbiamo pensato a questo progetto di lotta biologica in senso stretto vista la tipologia di ambiente nel quale ci troviamo. Questo tipo di lotta sfrutta le caratteristiche peculiari della specie da controllare, la zanzara, e il suo predatore naturale quando essa si trova allo stato larvale. Il Nono di valle è ghiotto di larve di zanzara in fase L1-L4 già allo stadio di pupa è più difficoltoso che se ne cibi. Abbiamo monitorato l'ambiente naturale ponendo attenzione ai focolai di zanzara e alcune pozze infestate le abbiamo idraulicamente collegate con i focolai. Questo processo viene definito runneling (canaletta). Le canalette da noi prodotte manualmente hanno profondità di 25 cm e larghezza media di 35 cm e permangono sempre sommerse. Il pesce catturato con le nasse presso le valli di Comacchio, viene immesso nel sito 1 dove è presente il **focolaio 1**. Qui provengono esemplari di *Aphanius fasciatus* sia dal canale collettore laterale, diffusione ecosistemica naturale, sia attraverso quelli immessi, catturati mediante le nasse. Essendo il **focolaio 2** presente in una pozza di acqua di circa 150 m² e non essendo collegato idraulicamente con il resto delle pozze abbiamo deciso di creare attraverso il runneling delle canalette artificiali con le seguenti caratteristiche :

- a) Profondità media 25 cm
- b) Larghezza media 35 cm
- c) sponde a 30 ° rispetto al piano di campagna

Si è pensato inoltre di inserire far affluire le canalette in punti diversi del bacino 2 in maniera da instaurare un flusso che stressasse il meno possibile la diffusione del nono di valle. Il bacino 3(test bianco) l'abbiamo lasciato volutamente scollegato al resto dei bacini, lasciandolo con acqua ristagnante per verificarne la differenza rispetto ai bacini trattati con il runnelling. Per verificare l'efficacia del progetto dobbiamo conoscere l'ecologia dell'*Ochetotatus caspius*. Tutto questo ci ha portati a d una scelta ecologica avendo a disposizione un pesciolino, pescato con le nasse da noi costruite, con spiccate proprietà predatorie nei confronti delle larve di zanzara.

5.3.4 Perché il nostro killer è proprio il “Nono di Valle” ?

Il “nono di valle” (**Aphanius fasciatus** V.) 1821 (fig.94) è un pesce tipico delle acque salmastre appartenente alla famiglia dei *Cyprinidi* (*Cyprinodontoidea*) ed in Italia rappresenta l'unica specie endemica. Questa specie ha distribuzione circummediterranea e si ritrova in tutti i paesi bagnati dal mar mediterraneo eccetto la penisola iberica, la Francia occidentale ed il Marocco ed in tutte le isole del Mediterraneo. Preferisce le acque salmastre della zona dei Mugilidi e può vivere anche in paludi e stagni salmastri sopportando grandi escursioni termiche e di salinità. È inoltre presente in fiumi con acque salate o salmastre, e lo si può trovare in piccole pozze d'acqua vista la sua resistenza intrinseca

Fig 94 .”Nono di Valle” (*Aphanius fasciatus*)



Fonte : <http://www.seriouslyfish.com>

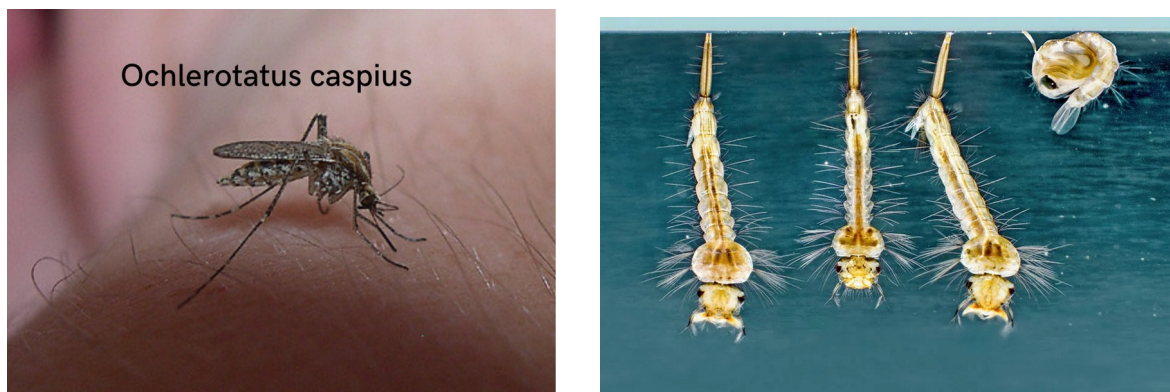
È una specie molto eurialina¹⁴ tanto che si può, anche se raramente, ritrovare in acque del tutto dolci e, ancor più di rado, in mare. Addirittura è stato ritrovato nelle acque ipersaline delle saline di Comacchio e Cervia. Stiamo parlando di un piccolo pesce che raggiunge a i 5-6 cm, raramente in acque ipertrofiche sono stati catturati esemplari superiori a 7-8 cm. La bocca è piccola ed in posizione supina mentre la testa è piuttosto grande. La coda presenta una pinna caudale grande ed arrotondata con una banda brunastra, la dorsale e l'anale sono quasi simmetriche, di colore

giallastro con macchie e bande marrone, così come le pinne pari. La livrea presenta delle differenze legate al sesso, il maschio infatti ha da 7 a 15 bande verticali chiare ed ha il dorso di un vivace color blu, oliva o bruno. La femmina ha colori assai più smorti e bande scure assai meno definite. In questa specie i maschi sono molto più piccoli delle femmine. La maturità sessuale è raggiunta entro l'anno di età (adattamento ad ambienti instabili). La riproduzione avviene per tutta la primavera e l'estate. Il maschio effettua una danza rituale per separare una femmina dal branco dopo di che questa depone circa 200 uova che aderiscono alla vegetazione, prontamente fecondate dal maschio. Gli avannotti alla nascita sono lunghi circa 5 mm. Il nono è un pesce predatore: si nutre di crostacei plancotonci e di piccoli molluschi, con una spiccata predilezione per le larve di insetti, soprattutto ditteri, culicidi (zanzare). Il nono non è interesse di pesca e non ha dunque valore commerciale. Le sue carni, anche se commestibili, non sono particolarmente apprezzate in cucina. In passato erano addirittura reputate velenose. In quanto la sua dieta è principalmente composta da piccole invertebrati e larve di insetti, questa specie può fornire un servizio ecosistemico come agente di controllo biologico contro le zanzare. La sua presenza attualmente è in convivenza trofica con la gambusia, specie alloctona nei nostri territori.

¹⁴ *L'euriialinit     la caratteristica degli organismi acquatici di poter sopportare notevoli variazioni del grado di salinit   dell'acqua.*

5.3.5 Identikit della zanzara delle risaie “*Ochlerotatus caspius*”

Fig 95 : Femmina di *Ochlerotatus*¹³ *caspius* e larve e pupe della stessa specie

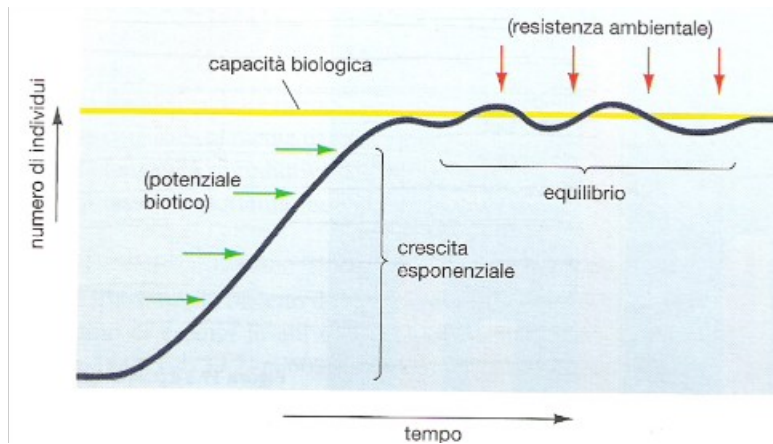


Fonte : <https://www impiantiantizanzare.com/news/ochlerotatus-caspius-la-zanzara-delle-risaie/>

La strategia riproduttiva della Zanzara delle risaie è incentrata su un rapido incremento demografico e sviluppo degli stadi giovanili molto vulnerabili. Oltre a investire molto nella sfera riproduttiva, la specie vive in ambienti instabili nei quali la mortalità è elevata e spesso improvvisa. Per le suddette caratteristiche biologiche il questo culicide, raggiunge rapidamente alte densità di popolazione in funzione delle risorse ambientali che sono destinate ad esaurirsi rapidamente, e spesso improvvisamente, con elevatissime mortalità. Dalla rapidità di sviluppo larvale e dalla capacità di dispersione e colonizzazione di idonei ambienti da parte degli adulti dipende la sopravvivenza della specie. Gli adulti, che vivono fino a tre mesi, sono molto mobili e, se le condizioni termo-igrometriche sono favorevoli, possono spostarsi di molti chilometri dal sito di sfarfallamento, grazie alle correnti aeree. Gli sciami seguendo scie di composti volatili, spesso raggiungono aree idonee alla ovideposizione, che individuano fra quelle precedentemente sommerse, o che, presumibilmente, lo saranno in seguito. La loro intensa attività estiva, si riduce in autunno e cessa con l'abbassarsi delle temperature; di norma la specie passa l'inverno allo stadio di uovo. Gli adulti sfarfallano tutti insieme e si spostano in massa formando veri e propri sciami, che creano seri fastidi nelle aree antropizzate

dove, solo in occasione di intense di piogge estive, possono formarsi dei focolai temporanei d'infestazione attivati da individui migranti. Le femmine pungono, nelle ore meno calde del giorno, soprattutto nei siti in ombra e al calare del sole. I loro insistenti attacchi sono particolarmente fastidiosi per l'uomo e per gli animali domestici. Occasionalmente si introducono negli edifici. Le punture, oltre al fastidio, causano spesso bolle soprattutto nei soggetti reattivi agli anticoagulanti e alle altre sostanze salivari che la femmina immette attraverso il foro di suzione. Il Culicide è un potenziale vettore di virus agenti di malattie quali le "elmintasi" degli animali, sostenute da Nematodi del genere *Dirofilaria* che talora possono essere trasmesse all'uomo. Attualmente in Italia e negli altri paesi europei, non sono segnalati seri problemi sanitari. Le uova vengono deposte singolarmente, o in piccoli gruppi, sul terreno umido o sul bordo di pozze d'acqua anche poco profonde; la loro schiusa è simultanea e avviene solo dopo una prolungata sommersione. Le larve, che sgusciano forando il corion, di norma completano lo sviluppo in circa 15 giorni. Le alte temperature estive consentono di ridurre tale periodo anche a 4-5 giorni. Completato lo sviluppo l'ultimo stadio larvale subisce la metamorfosi e si trasforma in pupa e dopo due giorni sfarfalla l'adulto che si libera della esuvia pupale e, dopo l'indurimento del tegumento, vola via. Essendo uno sviluppo molto veloce da larva a pupa ed adulto dobbiamo monitorare assiduamente il sito testato per controllare l'azione ecologica dei pesciolini predatori ogni 24 ore.

Fig 96 : *Crescita esponenziale*



Fonte : <https://www.dima.unige.it/>

Conoscendone l'ecologia e lo sviluppo repentino nei mesi estivi l'azione ecologica predatoria attraverso l'immissione di pesci predatori dovrebbe inibire la presenza di larve diminuendone il numero relativo all'interno delle pozze di acqua. Per verificare il nostro operato dovremmo aspettare il primo allagamento e immettere il pesce pescato con le nasse all'interno del bacino 1. Il pesce si sposterà nel bacino 2 nel quale è presente un focolaio di culicidi. Il bacino 3 sarà il test bianco nel quale non immetteremo pesce e lasceremo le condizioni ambientali identiche al passato senza collegamento attraverso il runneling. Dopo 3 giorni dall'allagamento dovuto alle piogge inizieremo il monitoraggio larvale attraverso un dipper (mestolo) da entomologo.

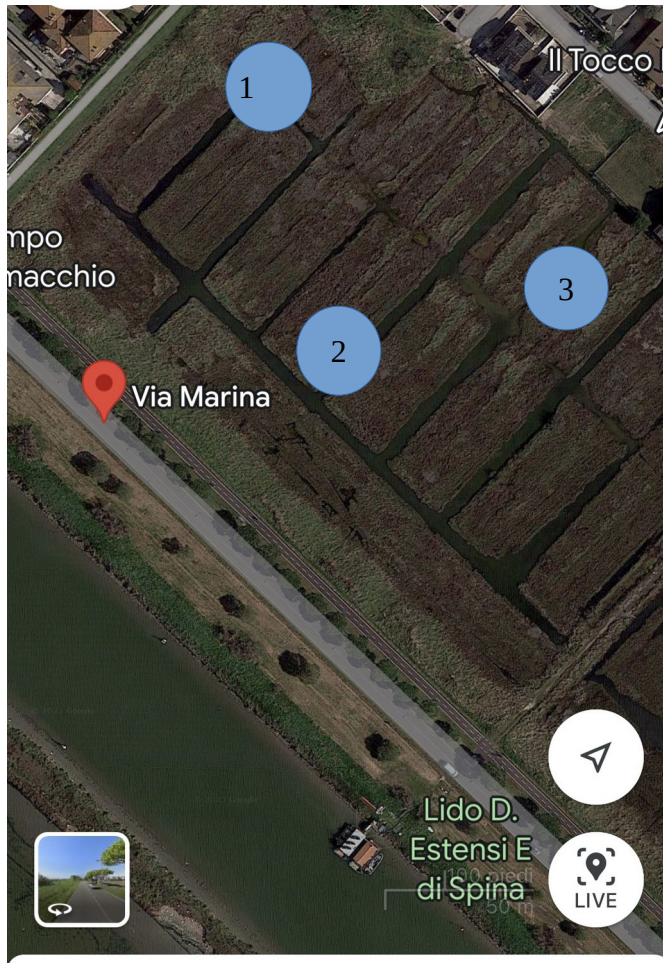
Fig 92 : *Dipper* (*campionatore entomologico*)



fonte : <https://marionhealth.org/earth-day/>

Per ogni sito faremo 6 prelievi giornalieri in punti ben precisi e valuteremo quantitativamente il numero di larve presenti senza fare una distinzione a livello di trofia e di specie. Le pupe per ora non vengono considerate, essendo l'azione del nono di valle prettamente legata al cibarsi di larve da L1 a L4. Indichiamo con L il numero di larve rilevate. P sta per pupe ma non vengono considerate ai fini sperimentali poiché non facenti prettamente parte della dieta del nono di valle. Neppure le esuvie presenti nel prelievo attraverso il dipper vengono considerate.

Fig : Sito prescelto adiacente al centro abitato di Comacchio



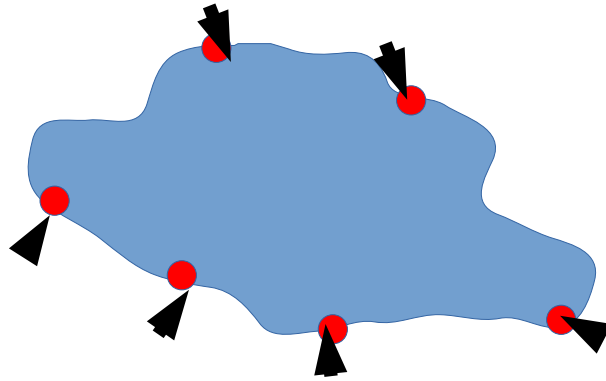
Via Marina
44022 Comacchio FE

Foto :Google maps

I cerchi blu presenti sulla mappa rappresentano i siti nei quali abbiamo agito con il progetto fish spread utilizzato il metodo del runneling.

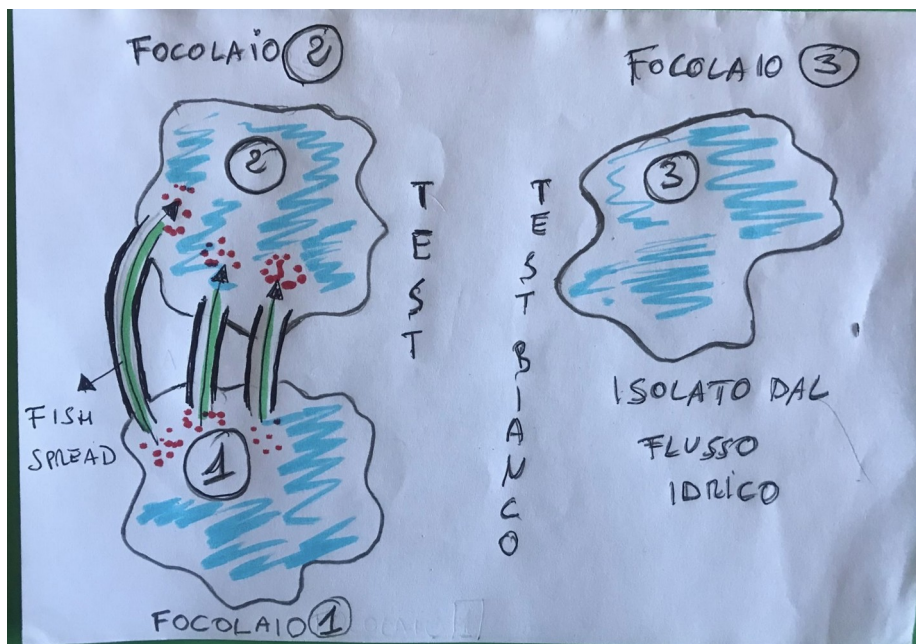
Schema di prelievo

I punti evidenziati in rosso rappresentano i siti di prelievo nelle pozze 2 (testata con il pesce) e nella pozza 3 (test bianco)



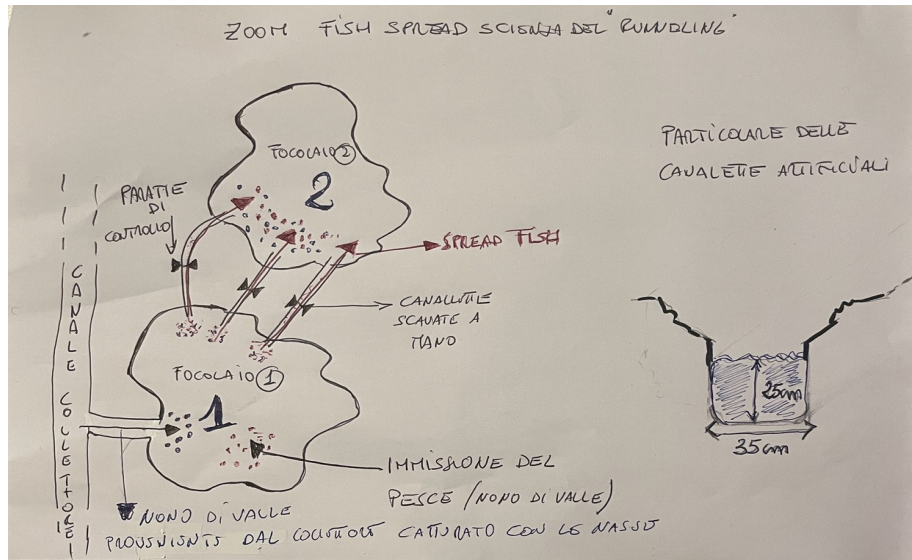
disegno : Alberto Alberani

Fig 92 : Schema in pianta della progettazione della sperimentazione



fonte : Alberto Alberani

Fig 93 : Particolare delle canalette utilizzate durante il tunneling nel progetto fish spread



Disegno : Alberto Alberani

5.3.6 Raccolta dati sperimentali

BACINO 2 Trattato con il metodo del Fish spread

Tabella 13 A : Focolaio nel bacino 2 trattato con pesci predatori del genere *Aphanius fasciatus*

		Giorno 1*	Giorno 2	Giorno 3	Giorno 4	Giorno 5	Giorno 6
1	Prelievo 1	12 L	10 L	15 L	22 L	21 L	9 L (2 P)
2	Prelievo 2	10 L	12 L	13 L	33 L	13 L	7 L (4 P)
3	Prelievo 3	15 L	10 L	11 L	27 L	19 L	4 L (3 P)
4	Prelievo 4	9 L	13 L	16 L	17 L	18 L	4 L (1 P)

5	Prelievo 5	3 L	6 L	10 L	15 L	21 L	0 L (2P)
6	Prelievo 6	22 L	7 L	12 L	11 L	15 L	2 L (7 P)

*Giorno 1 significa primo giorno di prelievo dopo l'allegamento avvenuto 3 giorni prima con una pioggia caduta pari a 19 mm. La temperatura ambientale media è di 16 ° C.

BACINO 3 Test bianco senza azione del pesce predatore

Tabella 13 B : Focolaio nel bacino 3 isolato senza trattamento del runneling e senza l'immissione di predatori

		Giorno 1*	Giorno 2	Giorno 3	Giorno 4	Giorno 5	Giorno 6
1	Prelievo 1	24 L	22 L	35 L	52 L	40 L	18 L (9P)
2	Prelievo 2	30 L	23 L	33 L	43 L	31 L	12 L (9P)
3	Prelievo 3	45 L	30 L	21 L	28 L	29 L	21 L (7 P)
4	Prelievo 4	19 L	33 L	18 L	37 L	40 L	18 L (4P)
5	Prelievo 5	12 L	16 L	21 L	35 L	25 L	16 L (3P)
6	Prelievo 6	21 L	17 L	19 L	31 L	27 L	21 L (1P)

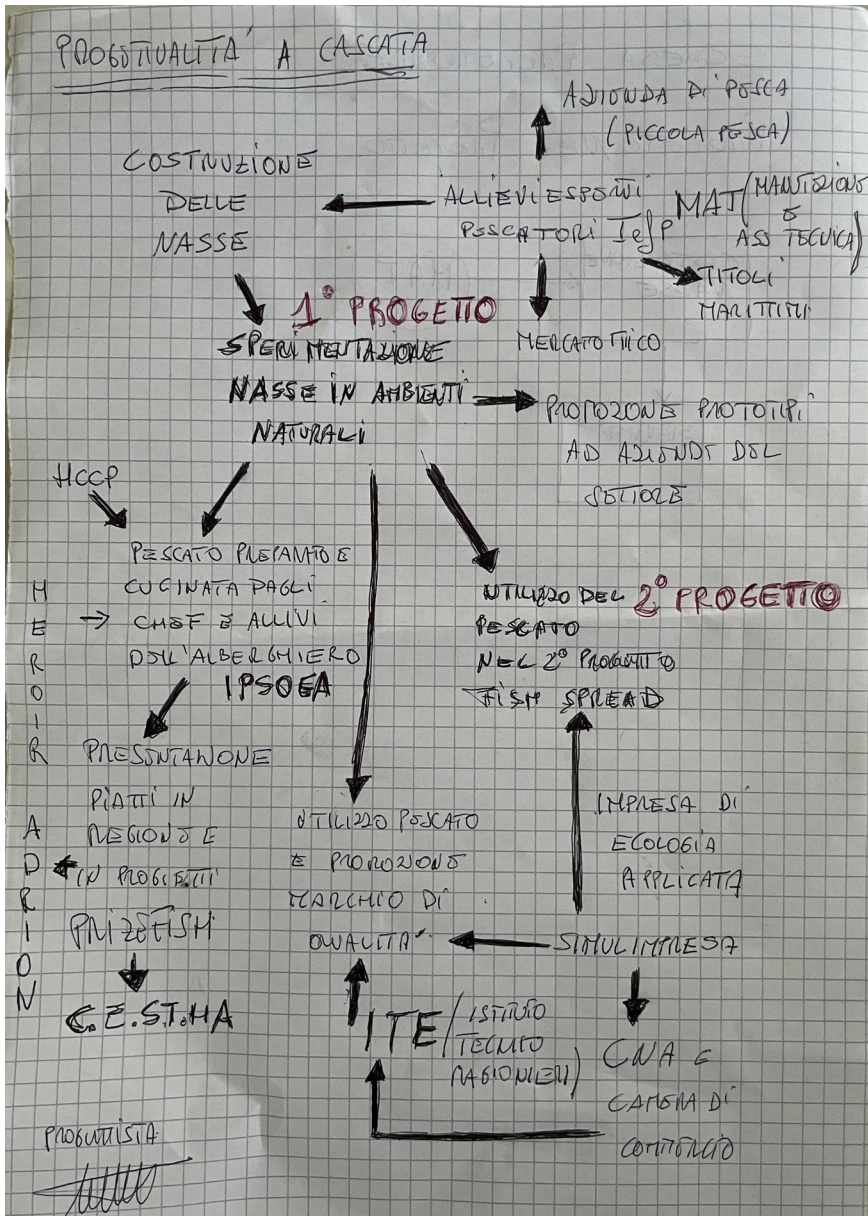
*Giorno 1 significa primo giorno di prelievo dopo l'allegamento avvenuto 3 giorni prima con una pioggia caduta pari a 19 mm. La temperatura ambientale media è di 16 ° C.

5.3.7 Valutazione dei dati rilevati e conclusioni

Visionando la tabella dei dati rilevati possiamo visionare come nella pozza trattata con il processo dello fish spread, utilizzando il metodo del runneling il quantitativo di larve presente è diminuito notevolmente. In alcuni casi abbiamo diminuzioni pari al 35 % e 50 %. Ciò dimostra che la predazione da parte del Nono di Valle è uno strumento assai efficace da mettere in campo insieme alla lotta biologica. L'uso del Bti e nel contempo di *Aphanius* possiamo definirla una bio-lotta integrata dove in pratica viene portato a 0 l'uso di prodotti chimici ormonali come Temefox dannosi per l'ambiente. L'evoluzione del progetto è quella di allevare il Nono di Valle in laboratorio per avere a disposizione una popolazione tale da poter agire in maniera repentina. L'immissione degli animali in ambiente naturale va eseguita in tempi celeri appena vi sono variazioni di livello delle acque, tali da innescare la schiusa delle uova di zanzara.

5.3.8 Schema originale della progettazione congiunta in team per sviluppare progetti di ecologia applicata

Fig 94 : Schema progettuale originale definito insieme agli Chef , Biologi e studenti dell'Istituto (originale). Sinergia dei progetti sostenibili.



Fonte : propria (Alberto Alberani)

5.4 Storia degli ambienti di transizione di acqua dolce

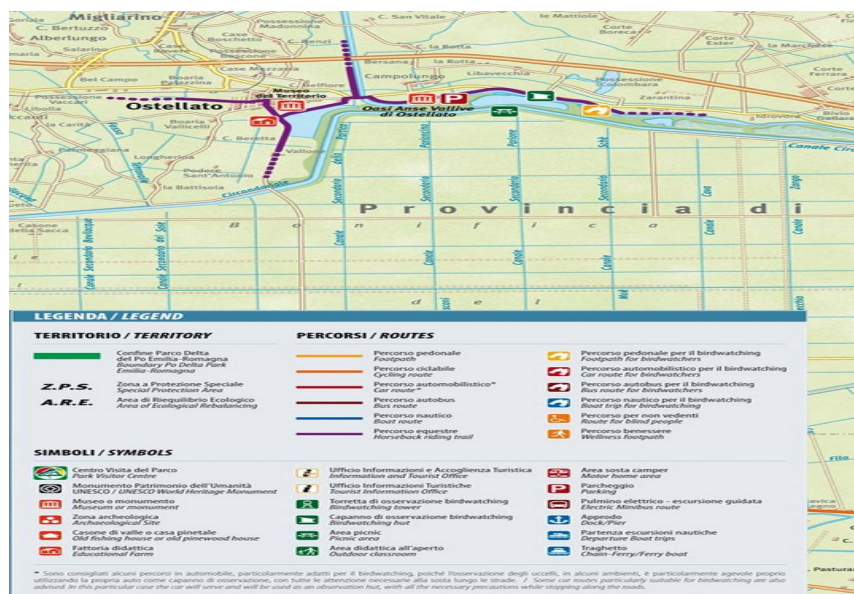
Fig 95 : Vallette di Ostellato sito vallivo di acqua dolce



Fonte : Comune di Ostellato (Fe)

Le Vallette di Ostellato sono un'oasi naturalistica lunga circa 10 km dove terra e acqua convivono in perfetta armonia facendone il luogo ideale per passeggiate, altresì è un importante rimasuglio di antiche strutture geomorfologiche rimaste attive dopo le grandi bonifiche del secolo scorso. Sono circa 300 ettari suddivisi in quattro bacini di acqua dolce separati da argini antropici e collegati per gravità al canale circondariale e al Porto canale di Porto Garibaldi (canale navigabile). Essendo il bacino intercalato tra i due canali idrici la gestione delle acque avviene per caduta, per gravità senza bisogno di pompe idrovore. Per quanto concerne l'ambiente vallivo abbiamo la presenza di pesci di acqua dolce nelle prime due valli. Il terzo bacino è a gestione protetta integrata non atto alla pesca sportiva e/o ripopolamento. L'estensione è stretta ed allungata e si spinge da Ostellato verso le valli di Comacchio. L'Oasi comprende quattro anse vallive definite : Valle San Carillo, Valle Fossa, Valle Fornace e San Zagno. Questa zona umida è un biotipo di zona umida di acqua dolce al limite delle valli salmastre con le quali non hanno più un collegamento fisico.

Fig: 96 : Rappresentazione geografica vallette di Ostellato



Fonte: <https://www.ferraraterraacqua.it/it/VallettediOstellato.jpg/>
 image_view_fullscreen

Fig 97 : Sito di sperimentazione vallette di Ostellato



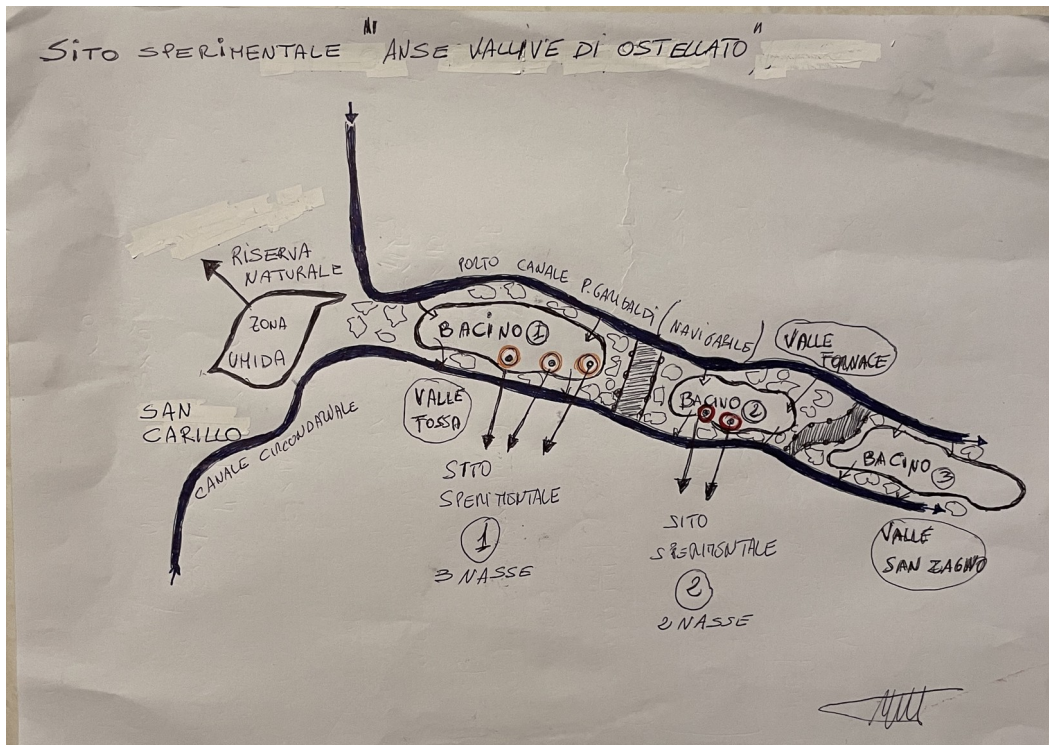
Fonte : https://www.tripadvisor.it/Attraction_Review-g1054370-d6585148-ReviewsVallette_di_OstellatoOstellato_Province_of_Ferrara_Emia_Romagna.html

--

5.4.1 Particolare del sito di sperimentazione

Il sito di sperimentazione è stato individuato nel bacino Valle Fossa e Valle Fornace dove l'ambiente è il più adatto per sperimentare le nasse sia a livello ecologico che pratico. Valle San Carillo è situata in un parco urbano inadatta quindi alla sperimentazione, mentre Valle San Zagno si trova in una zona faunistica protetta quindi dove non è possibile sperimentare.

Fig. 98 : Schema idrico 1 : Autore Dott. Alberto Alberani



Fonte : Disegno a cura di Alberto Alberani

La scheda sperimentale

Nel sito di Ostellato abbiamo deciso di intraprendere una prova prettamente di performance quantitativa e non qualitativa per verificare la performance intrinseca di ogni nassa. Questo perché rispetto all'ambiente di transizione salmastro la biodiversità è minore.

Scheda sperimentale dal 3 aprile 2023 al 6 aprile 2023

- a) Bacino 1 e Bacino 2 rispettivamente Valle Fossa e Fornace
- b) Per ogni sito sperimentale abbiamo calato delle nasse con caratteristiche diverse
4 nasse differenti per ogni sito (5 siti)

d) Profondità dell'acqua 90 cm

e) Salinità 3 ‰

Fig 99 : Nasse utilizzate durante la sperimentazione

Nasse utilizzate nel sito di Ostellato



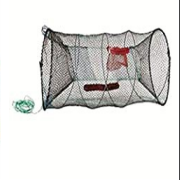



Fonte : Alberto Alberani





Tabella 14 : Sperimentazione presso le Valli di Ostellato Aprile 2023

5.4.2 *Catture quantitative in grammi dei pesci catturati.*



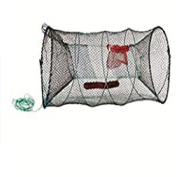

Dati del 3/04/2023

	Nassa 1	Nassa 2	Nassa 3	Nassa 4	
Schema strutturale della Nasse					Peso totale accumulato
BACINO 1 Fossa	0*	17 grammi	0	27 grammi	44 grammi
BACINO 2 Fossa	0	0	0	45 grammi	45 grammi
BACINO 3 Fossa	0*	12 grammi	23 grammi	12 grammi	57 grammi
BACINO 4 Fornace	0*	13 grammi	18 grammi	21 grammi	52 grammi
BACINO 5 Fornace	0	40 grammi	45 grammi	30 grammi	115 grammi





Dati del /04/2023

	Nassa 1	Nassa 2	Nassa 3	Nassa 4	
Schema strutturale della Nasse					Peso totale accumulato
BACINO 1 Fossa	0	17 grammi	11 grammi	17 grammi	45 grammi
BACINO 2 Fossa	0*	9 grammi	0	40 grammi	49 grammi
BACINO 3 Fossa	0	12 grammi	23 grammi	12 grammi	57 grammi
BACINO 4 Fornace	2 grammi *	13 grammi	18 grammi	21 grammi	54 grammi
BACINO 5 Fornace	5 grammi	22 grammi	45 grammi	16 grammi	88 grammi

Dati del 5 /04/2023

	Nassa 1	Nassa 2	Nassa 3	Nassa 4	
Schema strutturale della Nasse					Peso totale accumulato
BACINO 1 Fossa	2 grammi	11 grammi	15 grammi	12 grammi	40 grammi
BACINO 2 Fossa	14 grammi	0	9 grammi	45 grammi	68 grammi
BACINO 3 Fossa	13* grammi	8 grammi	11 grammi	12 grammi	44 grammi
BACINO 4 Fornace	0	0	18 grammi	11 grammi	29 grammi
BACINO 5 Fornace	47 grammi	40 grammi	45 grammi	46 grammi	178 grammi

Dati del 6/04/2023

	Nassa 1	Nassa 2	Nassa 3	Nassa 4	
Schema strutturale della Nasse					Peso totale accumulato
BACINO 1 Fossa	3 grammi *	17 grammi	33 grammi	22 grammi	77 grammi
BACINO 2 Fossa	0	8 grammi	29 grammi	45 grammi	82 grammi
BACINO 3 Fossa	2 grammi	21 grammi	23 grammi	56 grammi	102 grammi
BACINO 4 Fornace	10 grammi	13 grammi	18 grammi	43 grammi	94 grammi
BACINO 5 Fornace	19 grammi *	32 grammi	45 grammi	30 grammi	126 grammi

5.4.3 Valutazione dei dati raccolti

Visionando i dati tabulati abbiamo notato che le nasse utilizzate hanno delle performance differenti. Le catture sono da ricercarsi in avanotti di pesce gatto, luccio, luccio perca, tinca, ciprinidi. Questa sperimentazione abbiamo deciso di testarla solo a livello quantitativo e non qualitativo. Il pescato verrà messo in freezer per poi essere classificato a livello tassonomico. Questo dato ci fornirà la biodiversità del sito, per ora non è lo scopo della nostra sperimentazione. Dove sono presenti degli asterischi significa che nella nassa sono stati pescati specie non consone come piccoli crostacei o il gambero di fiume. Questi dati ci dimostrano che la nassa 1 è la meno performante mentre la 4 è la migliore, inoltre il sito migliore di pesca è il Bacino 5 zona fornace. Le catture migliori dei giorni 5 e 6 aprile possono configurarsi anche in condizioni meteo migliori per la pesca. I dati raccolti ci serviranno per creare adattamenti e modifiche alle nasse per renderle ancora più performanti e soprattutto selettive.

6. La sostenibilità in laboratorio utilizzando la tecnologia

6.1 Utilizzo specifico di acquari simulatori di ecosistema e altresì come nursery come ambiente di crescita per il pescato con le nasse

Presso il nostro Istituto sono presenti due tipologie di acquari per simulare gli ecosistemi salmastri e marini situati nel nostro territorio. Tramite la misurazione dei parametri chimico-fisici possiamo prevedere cosa potrà accadere in ambiente naturale. Ovviamente essendo una simulazione ci fornisce informazioni non dettagliate ma utili ai fini dell'ecologia applicata al territorio.

Fig .100 : Acquari simulatori di ecosistema salmastro e marino



Fonte : propria (Alberto Alberani)

6.1.1 Un acquario che funge da nursery

Avendo degli ambienti a disposizione presso il nostro Istituto abbiamo pensato, oltre che a proporre ecosistemi in miniatura di creare una Nursery sia di acqua dolce che di acqua salmastra. Qui potremmo allevare sia Noni di valle (ecosistema salmastro) e Gambusie (ecosistema di acqua dolce) per utilizzare tali pesciolini per la lotta biodinamica alle larve di zanzara. Per quanto concerne la Gambusia essendo un pesciolino alloctono andranno richiesti i permessi alla Provincia di Ferrara.

Fig 101 : Nursery di acqua dolce e salmastra



Fonte : propria (Alberto Alberani)

6.2 Utilizzo delle telecamere sommerse

Fig 102 :Telecamera sommersa batimetria 30 m



fonte : <https://www.esseshop.it/videocamera-sportiva-camview>

Utilizzare una telecamera mimetizzata e subacquea ci permetterà di visionare in tempo reale come avviene la cattura all'interno della nassa e in generale degli attrezzi per la pesca. La visione diretta in tempo reale ci permette di studiare le abitudini dei predatori e di come agire per migliorare la selettività degli attrezzi di pesca per aumentare di conseguenza la qualità del pescato. Vogliamo a tutti i costi evitare di prelevare pescato vietato per legge poiché vulnerabile e pescato sotto per non minare la resilienza ecologica dei siti di pesca.

7. La pesca sostenibile e i marchi di qualità

L'importanza dei marchi di qualità è fondamentale per raggiungere una concreta sostenibilità e sostentamento ambientale tutelando gli oceani, mari e ambienti di transizione. Un secondo contributo allo sviluppo sostenibile del settore ittico globale è offerto dalle certificazioni di pesca sostenibile, che rispondono alle esigenze di quei consumatori attenti non solo alla qualità e salubrità degli alimenti acquistati, ma anche all'eventuale impatto ambientale e sociale delle loro scelte d'acquisto o di consumo, e disposti a pagare un prezzo maggiore per prodotti ittici provenienti da attività condotte in modo sostenibile, premiando così gli sforzi economici compiuti da quelle aziende più sensibili

Fig 103 : *I più famosi marchi di qualità del pescato*



Fonte : <https://consumatori.e-coop.it/coop-la-pesca-sostenibile-un-unico-logo-tanti-impegni/>

Fig 104 : *Il marchio innovativo Italiano della pesca sostenibile*



Fonte : <https://ilfattoalimentare.it/pesce-sostenibile-marchio-msc.html>

Fig 105 : *I marchi e certificazioni di qualità delle pesca più famosi*



I marchi di qualità forniscono lustro strategico ed economico la pesca per questo motivo senza marchio di qualità non abbiamo certezza del valore economico intrinseco.

1. La certificazione **MSC (Marine Stewardship Council)** riguarda solo i prodotti selvatici e indica una pesca sostenibile, cioè che vuole preservare le risorse (pesci e il loro ambiente) nei mari e negli oceani. In particolare, gli stock ittici non devono essere soggetti a pesca eccessiva e la pesca stessa deve ridurre al minimo i suoi effetti (nessuna sollecitazione dei fondali ed evitare le catture accessorie).
2. La **certificazione ASC (Aquaculture Stewardship Council)** indica un'acquacoltura sostenibile, infatti i pesci e i frutti di mare devono provenire da impianti di acquacoltura certificati. In particolare gli allevamenti non devono danneggiare la biodiversità regionale, devono offrire ai pesci buone condizioni di vita, devono essere dotati di un piano di gestione sanitaria e l'alimentazione a base di farina e olio di pesce deve provenire da fonti sostenibili.
3. La **certificazione GLOBALG.A.P. (Good Aquaculture Practice at Every Stage of Production)** riguarda la qualità, la sicurezza e la sostenibilità di tutto il settore primario e in particolare si focalizza, per le produzioni animali, su cinque punti: benessere animale, attenzione verso l'ambiente, sicurezza alimentare, tracciabilità, sicurezza e benessere dei lavoratori.
4. La norma per la certificazione Friend of The Sea è unostandard sviluppato, per la sostenibilità della filiera ittica, nato nel 2006 su iniziativa del direttore Europeo della Earth Island Institute. Lo standard di certificazione Friend of The Sea rappresenta uno dei principali sistemi internazionali per la certificazione di prodotti ittici. È l'unico al mondo in grado di certificare i prodotti sia da pesca che da acquacoltura. Alla base della certificazioni vi è la

Politica Comune della Pesca dell'Unione Europea. La certificazione Friend of The Sea si fonda sui seguenti principi: rispetto ambientale, conservazione e sfruttamento sostenibile delle risorse marine, metodi di pesca selettivi e risparmio energetico. La certificazione si pone l'obiettivo di contribuire alla salute degli oceani attraverso la promozione di pratiche di pesca sostenibili. Verifica che le società aderenti al programma praticino tecniche di pesca selettiva e riducano l'impatto del loro operato sull'ecosistema.

7.1 L'importanza strategica del marchio MSC (Obiettivi UE inerenti la sostenibilità ambientale)

Il marchio blu sulle confezioni serve ad indicare ai consumatori che quello specifico prodotto ittico proviene da azioni di pesca ecosostenibili che rispettano la salute delle popolazioni ittiche salvaguardando gli ecosistemi. Il marchio (Marine Stewardship Council) offre alle aziende del settore ittico uno strumento per confermare l'utilizzo da parte loro di pratiche sostenibili, attraverso le valutazioni di una terza parte indipendente. La certificazione consente quindi alle imprese ittiche di essere accreditate sul mercato e di poter garantire ai consumatori e ai retailer che i loro prodotti provengono da attività gestite con criteri di sostenibilità. La MSC ha definito due standard il primo legato all'attività di PESCA ed il secondo legato all'attività Chain of Custody che riguarda le attività di lavorazione e commercializzazione (CoC). Questo standard MSC per la PESCA sostenibile supporta esclusivamente i prodotti ittici pescati e non quelli allevati e può essere utilizzato per certificare la pesca di specie marine e di acqua dolce.

Lo Standard MSC per la Pesca è stato progettato per valutare se un tipo di pesca è ben gestito e sostenibile. È stato sviluppato in collaborazione con gli scienziati, l'industria della pesca e dei gruppi di conservazione. Esso riflette la più aggiornata comprensione della scienza della pesca accettate a livello internazionale e la gestione delle migliori pratiche. Cos'è lo standard MSC Fisheries (per la pesca sostenibile)

Lo standard MSC è applicabile a tutte le attività di pesca di cattura selvatica. Lo standard si basa su tre principi fondamentali:

1. **Principio 1** :salvaguardia degli stock ittici. L'attività di pesca deve svolgersi nel rispetto della sostenibilità degli stock ittici esistenti. Qualsiasi azienda di pesca certificata deve agire garantendo la salvaguardia dello specifico stock ittico, evitando lo sfruttamento eccessivo delle risorse.
2. **Principio2**: impatto ambientale minimo. Le operazioni di pesca devono avvenire nel rispetto della disponibilità, della capacità riproduttiva e della biodiversità
3. **Principio 3**: sistema di gestione efficace. Le aziende del settore ittico devono rispettare tutte le leggi e le normative locali, nazionali e internazionali, predisponendo un sistema di gestione che consente di adeguarsi alle mutevoli circostanze e garantire la sostenibilità.

Per garantire che solo i frutti di mare provenienti dalla pesca sostenibile certificata MSC portino il marchio ecologico MSC, tutte le aziende della catena di approvvigionamento devono essere certificate secondo lo standard MSC Chain of Custody.

I vantaggi della certificazione MSC

Sono molteplici le ragioni che spingono le imprese di pesca a certificarsi. I principali vantaggi sono:

- rispondere alla richiesta, posta dal mercato, di una verifica di terza parte indipendente in tema di sostenibilità ed adeguarsi alle richieste dei consumatori sempre più attenti e coscienti nei confronti dei temi ambientali;
- differenziare i propri prodotti in un mercato sempre più competitivo;
- sostenere il posizionamento sul mercato dei prodotti di qualità e rientrare tra i fornitori di prodotti sostenibili;
- dimostrare alla comunità e agli stakeholder una buona gestione delle risorse. ^[12]

7.2 La nostra scuola hai i numeri per proporre un suo marchio di qualità

Il marchio di qualità è molto importante al giorno d'oggi poiché ci fornisce delle garanzie specifiche e di sostenibilità per quel tipo di prodotto pescato. Esistono molti marchi di qualità in commercio. Il nostro lavoro prevede stilare un marchio di qualità attraverso la Simulimpresa portato avanti come progettualità da discenti dell'ITE. ITE è l'indirizzo tecnico economico. Simuleremo in classe una azienda ittica dell'Alto Adriatico . I ragazzi avranno un tema ciascuno da sviluppare utilizzando le competenze pregresse. Considereremo una classe 4 ITE dove i ragazzi svolgeranno un lavoro di gruppo creando un marchio di qualità del pescato per poi proporlo ad un concorso presso la camera di commercio.

Fig 106 : Il logo personalizzato degli studenti dell'ITE



Disegno : Alberto Alberani e studentesse ITE

Il marchio di qualità verrà utilizzato dagli allievi per presentare una impresa simulata che agisce nel mondo della piccola pesca. Proporranno inoltre le modalità economiche per intraprendere una promozione del marchio attraverso i social : facebook, insatagram e tik tok ed è stata creata un applicazione da proporre ai pescatori per vendere on line il loro prodotti di qualità. Questo è un concetto di piena

sostenibilità ambientale in quanto viene accorciata la filiera della distribuzione diminuendo i costi inerenti il trasporto del pesca.

8. Conclusioni

La sostenibilità come concetto ha fondatele sue radici nel campo dell'ecologia e della biologia ambientale. Il termine è stato coniato durante la *Rivoluzione industriale*, quando le fabbriche hanno cominciato ad avere un impatto negativo sugli ecosistemi circostanti e sui settori strategici quali la pesca, agricoltura e allevamento, settori resilienti dal punto di vista ecologico ma vulnerabili dal punto di vista economico. Con questo lavoro scientifico puntiamo a promuovere tecniche di pesca antiche ma rese innovative da un lavoro scientifico meticoloso che punta su quattro fondamentali lavori :

- a. Riprendere le antiche tecniche di pesca studiandole dal punto di vista storico*
- b. Rendere performanti queste tecniche attraverso uno studio altamente scientifico che porti ad una pesca sostenibile*
- c. Creare un pesca sostenibile ma altresì qualitativa e non prettamente quantitativa*
- d. Creare un guadagno intrinseco ai pescatori puntando sui concetti precedenti amplificandoli*

Per un futuro migliore?? Da un punto di vista gestionale, ed ecologico l'uso della l'utilizzo delle nasse potrebbe anche rappresentare un sistema per contenere la diffusione di una specie invasiva, (alloctona) rispondendo alle strategie di gestione, sia nazionali che comunitarie, che richiedono azioni volte a prevenire la diffusione di specie aliene, come ad esempio l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Tra i 169 'target' o traguardi di tale programma d'azione, l'articolo 15 mira alla protezione e ripristino degli ecosistemi e richiede espressamente che vengano adottate "misure per

prevenire l'introduzione e ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua". Il concetto di sostenibilità, tuttavia, può essere applicato a una gamma più ampia di temi, compresi gli affari sociali ed economici. *“Un popolo che attua pesca sostenibile è un popolo evoluto che sa come dettare le fondamenta per un futuro migliore”*. (cit. Alberani Alberto) . Possiamo affermare che solo la sinergia tra Scuole, Università, Industria del settore ittico, Regioni e Associazioni di categoria e lo sviluppo di una cultura sostenibile può salvaguardare gli stock ittici portandoci alla vera e propria ; **Pesca sostenibile!!!**

Bibliografia

- Castellini A., Devenuto L., Ragazzoni A. (2007), “Pesca responsabile e sostenibile in Adriatico”, Franco Angeli, Milano, pagg. 7-41.
- Coad BW, McAllister DE (2008), Dictionary of Ichthyology, Archiviato il 20 luglio 2011 in internet Archive
- Ehrenfeld J.R. (2008), Sustainability Needs to Be Attained, not Managed, Sustainability: Science, Practice, & Policy, 4, n. 2, pp. 1-3.
- Elkinon, John (1994) Cannibals with Forks. The Triple Bottom Line of Twenty-First Century Business. Oxford: Capstone Publishing
- (United Nations General Assembly, (1987), p. 43) Report of the World Commission on Environment and Development

Sitografia

[1] http://tesi.luiss.it/28869/1/223391_OLIVA_FRANCESCO.pdf

[2] <https://tse3.mm.bing.net/th?id=OIP.5uRvZ1jNCRnK30aZxScEKgHaHa&pid=Api&P=0/>

[3] <https://www.verbumpress.it/2021/07/20/sviluppo-sostenibile-ed-economia-circolare-significato-ed-esempi/>

[4] <https://www.verbumpress.it/2021/07/20/sviluppo-sostenibile-ed-economia-circolare-significato-ed-esempi/>

[5] <https://www.sogesid.it/>

[6] <https://www.italy-croatia.eu/cooperation-area>

[7] <https://www.sealogy.it/>

[8] <https://worldrise.org/>

[9] <https://www.campagnamica.it/pesce-tesoro-dei-nostri-mari/g-come-ghiozzo-go-pesce-lagunare-ricercato/>

[10]<https://fondieuropei.regione.emilia-romagna.it/cooperazione-territoriale-europea/adrio>

[11]<https://www.flag-costaemiliaromagna.it/progetti/impariamo-con-i-pescatori/>

[12] <https://www.msc.org/it/cosa-facciamo/il-nostro-approccio/cosa-significa-il-marchio-blu-MSC>