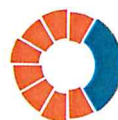




FONDAZIONE
FLAMINIA
PER L'UNIVERSITÀ
IN ROMAGNA



cifla
Centro per l'innovazione
tecnologica e sociale

Priorità 4 FEAMP 2014-2020 SSL FLAG COSTA DELL'EMILIA-ROMAGNA Azione 3A) "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento
Regolamenti (UE) n. 1303/2013 e n. 508/2014

RELAZIONE TECNICA FINALE PROGETTO GO RESTOCKING - CUP E67H22001140007 - N. IDENT. 4/SSL/21/ER

BENEFICIARIO: Fondazione Flaminia, Ravenna

OGGETTO/ABSTRACT

Il progetto si propone di sviluppare un metodo di riproduzione dei Go (Go Zosterisessor ophiocephalus), specie un tempo ampiamente presente ed oggi quasi del tutto scomparsa, attraverso la costruzione di nidi artificiali che garantiscano efficacia al ciclo produttivo al fine di perfezionare un sistema di produzione replicabile e sostenibile, utile ad una sua applicazione in vallicoltura.

BUDGET e DURATA

Budget complessivo € 75.000,00 Finanziamento FLAG €. 60.000,00

Durata in mesi: 14 (annualità 2021 – 2022)

Inizio: Ottobre 2021 Fine: Novembre 2022

ISTITUTI SCIENTIFICI PARTECIPANTI

CESTHA Centro Sperimentale per la Tutela degli Habitat

Naturedulis srl

Le **FIGURE PROFESSIONALI/STAFF** impiegate nel progetto sono state le seguenti

SABRINA MASCHIA Project manager/Referente organizzativo e responsabile degli aspetti operativi

MICHELA CASADEI Referente ufficio stampa e comunicazione

FRANCESCA RAUSEO Referente azioni di comunicazione e social

CARLA ROSSI Responsabile organizzazione evento

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014



RELAZIONE SULLE ATTIVITA' SVOLTE

Le azioni si sono svolte in modo conforme a quanto scritto nel testo del progetto approvato, confermando gli interventi, le tipologie di spesa e i costi indicati nella seguente tabella presentata in sede di candidatura.

TABELLA 1: ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	TIPOLOGIA DI SPESA	COSTO
SVILUPPARE O INTRODURRE SUL MERCATO a) NUOVE SPECIE ITTICHE CON UN BUON POTENZIALE DI MERCATO A) RECUPERO E GESTIONE DEI RIPRODUTTORI	consulenze professionali e specialistiche/ISTITUTO SCIENTIFICO CESTHA	14.000
SVILUPPARE O INTRODURRE SUL MERCATO a) NUOVE SPECIE ITTICHE CON UN BUON POTENZIALE DI MERCATO B1) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (GESTIONE)	consulenze professionali e specialistiche/ISTITUTO SCIENTIFICO CESTHA	24.000
SVILUPPARE O INTRODURRE SUL MERCATO a) NUOVE SPECIE ITTICHE CON UN BUON POTENZIALE DI MERCATO B2) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (MANGIMISTICA)	consulenze professionali e specialistiche/ISTITUTO SCIENTIFICO NATUREDULIS	12.017 (9.850+ IVA)
SVILUPPARE O INTRODURRE SUL MERCATO D) SISTEMI DI GESTIONE E ORGANIZZATIVI NUOVI O MIGLIORATI C) COORDINAMENTO PROGETTO, CREAZIONE DI UN PIANO DI DISSEMINAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI AL FINE DI SVILUPPARE SISTEMI DI GESTIONE E ORGANIZZATIVI NUOVI O MIGLIORATI	Costi del personale dipendente qualificato	24.983
TOTALE		75.000 (72.833,00+IVA)
Descrizione delle spese generali		0
TOTALE		75.000
IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO (IVA ESCLUSA)		72.833,00

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

Il progetto ha visto il recupero di individui di Ghiozzo Gò come “riproduttori” per sviluppare un metodo di riproduzione attraverso la costruzione di nidi artificiali secondo gli interventi di seguito illustrati.

I contenuti degli interventi **A) RECUPERO E GESTIONE DEI RIPRODUTTORI; B1) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (GESTIONE); B2) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (MANGIMISTICA)** sono stati più dettagliatamente espressi in una relazione, valevole come protocollo/linee guida propedeutiche a un sistema di gestione nuovo e sostenibile, resa disponibile in formato pdf nella pagina internet dedicata al progetto
<http://cifla.it/wp-content/uploads/2022/10/Relazione-e-protocollo-Go-Restocking.pdf>
(vedi allegato *REPORT_RELAZIONE Go Restocking*).

L'azione di recupero di individui maturi, in utilizzo come riproduttori per sviluppare nel corso del progetto esemplari con patrimonio genetico in linea con quello delle popolazioni locali, è stata svolta dall'istituto CESTHA che si è anche occupato della loro gestione e del mantenimento fino al periodo della riproduzione in ambiente controllato nei propri locali.

A) RECUPERO E GESTIONE DEI RIPRODUTTORI

— recupero di individui maturi in utilizzo come riproduttori, da ambienti vallivi e lagunari regionali

L'azione è iniziata nei mesi terminali del 2021 quando si sono svolti un'indagine *campionativa* sugli areali locali (zone vallive del sud del Veneto e nord Emilia-Romagna), noti per la presenza residua di esemplari riproduttivi di ghiozzo gò (*Zosterisessor ophiocephalus*) e il relativo recupero in natura da ambienti vallivi e lagunari.

Gli individui riproduttori sono stati recuperati ad inizio aprile 2022 in laguna a Chioggia (Venezia) dai pescatori locali attraverso nasse da pesca e sono stati trasportati in taniche da 30 l, con all'interno ossigenatori, da operatori del centro CESTHA fino alla sede operativa a Marina di Ravenna (Ravenna).

In totale sono stati trasportati 18 esemplari maschi e 35 esemplari femmine in taglia riproduttiva.

— mantenimento degli individui di cui sopra in ambiente controllato in strutture ex situ

Gli individui sono stati mantenuti in sei vasche da 750 l nel periodo che va da aprile a giugno 2022 con parametri ambientali come di seguito: pH 8-8.5, ossigeno disciolto fino a saturazione e salinità 32-35 ‰.

Tre vasche sono state utilizzate per la sperimentazione del nido mentre le restanti tre hanno svolto funzione di controllo.

L'acqua utilizzata appartiene al circuito chiuso in utilizzo presso il centro CESTHA, con impianto di filtrazione e sterilizzazione UV. La temperatura dell'acqua al momento del carico era intorno a 20 °C ed è aumentata spontaneamente durante il periodo di sperimentazione fino ad un massimo di 30 °C. La scelta di non sottoporre le vasche di allevamento ad un condizionamento della temperatura indotto è da considerarsi strategica nella validazione del metodo di riproduzione attraverso nidi artificiali e trasposizione (in un prossimo futuro) in ambiente in situ.

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

- gestione propedeutica allo sviluppo della fase di riproduzione, nel rispetto del benessere animale e della sostenibilità economica ed ambientale

Per aiutare l'acclimatamento degli individui in vasca, nonché per ricreare il più possibile una condizione di microhabitat simile a quello naturale, ogni vasca è stata dotata di un substrato di matrice sabbiosa, alto 5cm, sopra al quale sono stati collocati i nidi. Le tre vasche della sperimentazione sono state suddivise con griglie in spazi separati di 110x50 cm e sono state utilizzate per validare la funzionalità del nido artificiale. In seguito, in ogni porzione sono stati inseriti 1 nido e 4 esemplari adulti: 1 maschio e 3 femmine.

Le restanti 3 vasche di controllo non sono state suddivise con griglie e in ognuna sono stati inseriti 1 maschio e 3 femmine adulti insieme ad un tubo in PVC sezionato. Tale scelta ricalca l'esperienza maturata in altre sperimentazioni di riproduzione dei Gobidi durante le quali questo sistema è risultato efficace per la riproduzione. Si è quindi voluto utilizzare un sistema noto per validare il nido artificiale del progetto GO Restocking.

- validazione dei risultati

L'azione di recupero di individui maturi e la loro gestione e mantenimento in vasca da parte del centro CESTHA è risultato di successo in quanto si è riscontrato il 100% di sopravvivenza degli individui riproduttori.

B1) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (GESTIONE)

- gestione delle fasi di riproduzione delle coppie mature

All'interno delle vasche sono stati posti dei nidi creati appositamente attraverso stampanti 3D, con caratteristiche idonee alla deposizione delle uova.

Lo studio per la progettazione del nido è iniziato ideando una struttura con dimensioni della cavità interna (52 cm lunghezza, 28 cm larghezza, 20 cm altezza) che riprodussero quelle delle cavità che il ghiozzo gò crea in natura (0,5 m³; dati non pubblicati raccolti sul campo in lavori precedenti) sotto diverse specie di fanerogame marine. Anche l'ingresso del nido è stato realizzato di una dimensione (13 cm larghezza e 10 cm altezza) e forma particolari per replicare l'entrata della tana che la specie crea in natura nelle radici delle fanerogame. La forma esterna non ha incidenza sulla riproduzione della specie, ma è stata armonizzata in funzione di un futuro inserimento in situ.

La produzione del nido è passata dalla modellazione e stampa di un prototipo attraverso la stampa 3D e utilizzo di ABS. Il prototipo è servito come negativo per la creazione di uno stampo in gomma. Lo stampo è poi servito per colare la miscela definitiva al suo interno per la creazione dei nidi. Il materiale utilizzato per la costruzione dei nidi è un prodotto per la bio-edilizia in malta geolitica di nuova generazione a basso impatto ambientale, grazie alle certificazioni di produzione e per le caratteristiche di dispersione in ambiente.

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

Nella volta del soffitto sono state ricreate delle imperfezioni che ricalcano l'irregolarità del tetto della tana che il ghiozzo gò costruisce in natura. Al posto delle radici delle fanerogame marine, strutture sulle quali il ghiozzo gò depone le uova in natura, sono state inserite delle piccole cime di canapa legate in fori effettuati in precedenza nella struttura.

— strutturazione di substrati idonei alla deposizione

Per aiutare l'acclimatamento degli individui in vasca, nonché per ricreare il più possibile una condizione di microhabitat simile a quello naturale, ogni vasca è stata dotata di un substrato di matrice sabbiosa, alto 5cm, sopra al quale sono stati collocati i nidi. Il substrato è stato differenziato per ciascuna vasca, sperimentando tre diverse miscele sabbiose: sabbia di vetro, sabbia marina, sabbia mista (50% di sabbia di vetro e 50% di sabbia marina).

Tipo di sabbia	Granulometria (mm)
Sabbia di vetro	0,6-1,2
Sabbia marina	0,1-0,2
Sabbia mista (50% di sabbia di vetro e 50% di sabbia marina)	0,1-1,2

— corretta somministrazione alimentare

L'alimentazione dei riproduttori è stata effettuata giornalmente con 2 g di filetto di pesce per individuo.

Tra le specie di pesce utilizzati per l'alimentazione: sarda (*Sardina pilchardus*), triglia (*Mullus barbatus*) e branzino (*Dicentrarchus labrax*).

— monitoraggio delle fasi di svezzamento e accrescimento

In seguito a controlli giornalieri sono state ritrovate uova solamente nei nidi stampati in 3D, sia nella vasca con sabbia marina sia nella vasca con il sedimento in mix di sabbie (50% sabbia di vetro e 50% sabbia marina). Nessun uovo è stato deposto nella vasca con sola sabbia di vetro con i nidi stampati in 3D così come in tutti i nidi in PVC. Le uova deposte nella sabbia marina non sono state fecondate mentre la fecondazione è avvenuta con successo nei nidi posizionati nel mix di sabbie. Una ipotesi su questo risultato è riconducibile alla maggiore somiglianza della granulometria tra la miscela creata in vasca e quella del sedimento negli areali dove solitamente il ghiozzo gò costruisce il nido e depone le uova. In seguito alla schiusa, le larve rinvenute sono state mantenute e alimentate all'interno dell'acquario e della vasca con l'alimentazione fornita dall'Istituto Scientifico Naturedulis (vedi AZIONE B2).

— validazione dei risultati

La validazione del nido artificiale è stata effettuata attraverso l'utilizzo di vasche di controllo con all'interno tubi in PVC che non hanno mostrato successo riproduttivo.

Mentre la validazione sulla riproduzione è avvenuta attraverso l'utilizzo di un controllo sulle uova fecondate. Una parte delle uova fecondate è stata prelevata dal nido, per essere posizionata in un acquario di 200 l ad impianto chiuso con

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

filtrazione e sterilizzazione UV. Piccole porzioni di cima di canapa sono state tagliate e appese libere nella colonna d'acqua dell'acquario. Il prelievo delle uova dai nidi è stato effettuato per valutare le tempistiche dello sviluppo delle uova. Per sostituire le cure parentali e garantire il successo della schiusa, l'acquario è stato predisposto con un flusso idrico tale da simulare il movimento compiuto dal maschio. La sterilizzazione UV e l'applicazione di frequenti cambi d'acqua parziali hanno completato le operazioni su questa porzione di uova. La parte restante di esse è stata mantenuta in vasca per far effettuare le cure parentali al maschio nel nido. Lo stadio di sviluppo delle uova e in seguito quello larvale è stato valutato giornalmente attraverso analisi al microscopio e comparandole con la bibliografia.

Tutte le larve hanno risposto positivamente all'alimentazione somministrata dall'Istituto Scientifico Naturedulis fino allo stadio di pre-giovanile. Il fattore temperatura è stato infatti poi determinante per l'interruzione dello sviluppo delle larve e il collasso di esse.

Poiché le attività previste dal progetto sono state studiate come propedeutiche ad una replicabilità fattiva in ambienti di vallicoltura, l'acqua utilizzata durante la sperimentazione (vasche e acquario) non è stata appositamente raffreddata, ma lasciata ad un condizionamento spontaneo legato all'esterno. Il risultato di questa azione è stato che con temperature superiori ai 29 °C non ci fosse sopravvivenza larvale, mentre a 26°C la sopravvivenza fosse pressoché totale. Il fattore temperatura è risultato determinante nelle tempistiche di sviluppo tra il mantenimento in vasca o in acquario. Essendo la temperatura, infatti, di circa 2 °C superiore in acquario, in esso i tempi di sviluppo larvale sono stati più veloci con un più rapido successivo collasso. Considerando che le temperature nelle valli emiliano-romagnole difficilmente superano i 26 °C nel periodo di riproduzione del ghiozzo gò e che le larve sopravvivono a temperature fino a 28 °C, questo progetto risulta essere altamente applicabile in situ.

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014



B2) ALLEVAMENTO ED ACCRESCIMENTO (MANGIMISTICA)

L'intervento B2 è stato svolto da Naturedulis.

— approvvigionamento di zooplancton in vivo per la somministrazione ai giovanili

Reperimento del cibo vivo

Lo zooplancton è stato campionato in un bacino di acqua salmastra del comprensorio delle Valli di Comacchio, in località Lido di Spina (FE), ossia il bacino denominato Valle Sottolido (44°39'11.23"N, 12°13'31.27"E). La Valle Sottolido si estende per circa 60 ha ed è una tipica valle da pesca in cui, oltre alla pratica della molluschicoltura, viene praticata la pesca soprattutto di cefali, branzini e orate, ma dove è stata segnalata anche la presenza di *Z. ophiocephalus*.

I campionamenti, in numero di 5, sono stati effettuati nel mese di maggio 2022. In tab.1 (vedi all'Appendice_NATUREDULIS relazione zooplancton go restocking) si riportano i valori medi di temperatura e salinità registrati mediante sonde e data logger durante il mese di campionamento, mentre in concomitanza con le giornate di campionamento è stata rilevata anche la concentrazione di clorofilla A mediante estrazione con acetone.

Lo zooplancton è stato campionato mediante trascinamento di retino da plancton con rete da 100µm, e diametro 19cm. Il retino è stato trascinato per 300m tramite imbarcazione, per un volume totale di 850mc.

I campioni raccolti sono stati setacciati su rete da 600µm al fine di rimuovere detriti grossolani e macroplancton, mentre su rete da 150 µm è stato raccolto il plancton potenzialmente somministrabile a *Z. ophiocephalus*. Le aliquote dei campioni di dimensioni inferiori ai 150 µm contenenti soprattutto ciliati, rotiferi, policheti spionidi e forme larvali di molluschi, sono state scartate al fine di ottenere colture composte fondamentalmente da copepodi.

— individuazione corretta della dieta specifica e fornitura continuativa lungo tutte le fasi di svezzamento

Allevamento del cibo vivo

Microalgae

La scelta della dieta da somministrare alla coltura di copepodi è ricaduta su *Isochrysis* aff. *galbana* T-ISO strain, in quanto è una microalga largamente utilizzata in acquacoltura sia per la sua composizione nutrizionale ricca in acidi grassi (Napolitano et al., 1990), sia per la facilità di coltivazione in ambiente controllato (Tzovenis et al., 2003).

Il ceppo di T-ISO utilizzato fa parte di quelli conservati presso lo schiuditoio di Naturedulis s.r.l. e viene coltivato massivamente in colture "in batch", in fotobioreattori anulari da 200 litri, illuminati con luce a LED (min. 115µE) per 24 ore al giorno. Il mezzo di coltura utilizzato è il Walne medium (Walne, 1970) su acqua di mare (salinità=25-33g/L) trattata con irradiazione UV e filtrata con cartucce da 1µm. L'agitazione delle colture avviene mediante areazione con miscela aria/CO₂ (pH=7,8-8,1) e la temperatura mantenuta a 25 ± 2°C.

T-ISO così coltivata, raggiunge densità di 5-7 · 10⁶cells/ml ed è stata somministrata diluendola nei mesocosmi di coltura dei copepodi in regime di 5 · 10⁴cells/ml.

Coltura di copepodi

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

Gli organismi filtrati dai campioni (in maggioranza copepodi) sono stati alloggiati in no.4 contenitori di forma tronco-conica da 15L ognuno, tipo bottiglie di Zug, in coltura "in batch" per questo progetto, ma scalabile a coltura "in continuo".

L'acqua utilizzata per la coltura proviene dallo stesso sistema di filtrazione utilizzato per i fotobioreattori, quindi trattata mediante irradiazione UV e filtrata con cartuccia da 1µm. Le colture sono state mantenute in agitazione tramite leggera aerazione. La temperatura dell'acqua è stata mantenuta a 25±2°C.

Ogni due giorni le colture venivano raccolte sul setaccio con rete da 150µm, in questo frangente si procedeva all'osservazione microscopica e alla conta degli organismi mediante camera di Sedgewick-Rafter.

L'acqua di coltura, perciò, veniva cambiata e veniva somministrata nuova T-ISO.

Partendo con concentrazioni iniziali di copepodi adulti di 50ind./L, sono state raggiunte densità massime di 320 ind. adulti/L dopo 8 giorni di coltura, oltre a concentrazioni superiori a 800ind./L per quanto riguarda le forme naupliari.

All'ottavo giorno di coltura, le colture venivano diluite nuovamente a 50ind. adulti/L, la parte eccedente stoccata in vasche da 100L prima del trasporto verso il sito di allevamento di *Z. ophiocephalus* per la somministrazione agli avannotti.

Al termine del ciclo di allevamento le colture risultavano composte da copepodi calanoidi sia in forma adulta che naupliare; tuttavia, erano presenti anche copepodi arpacticoidi e ciliati.

— validazione dei risultati

La validazione dei risultati si è basata sulla replicabilità del protocollo adottato per l'allevamento dello zooplancton per almeno quattro settimane. In questo frangente, il controllo quotidiano delle colture, dei parametri fisico-chimici delle acque di processo e la stima delle densità hanno costituito la base di valutazione del metodo di allevamento.

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014



C) COORDINAMENTO PROGETTO, CREAZIONE DI UN PIANO DI DISSEMINAZIONE e VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI AL FINE DI SVILUPPARE SISTEMI DI GESTIONE E ORGANIZZATIVI NUOVI O MIGLIORATI

L'azione C è stata svolta dal personale di Fondazione Flaminia che ha coordinato e gestito il progetto, monitorando lo svolgimento delle attività attraverso relazioni costanti con gli istituti scientifici coinvolti.

Il personale di Fondazione Flaminia ha quindi realizzato un piano di disseminazione, implementando diverse attività di comunicazione, e contribuito alla definizione di un report di pubblicazione dei risultati, valevole come protocollo/linee guida.

RELAZIONE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE

Sono state realizzate varie attività di comunicazione, conformi a quanto indicato nel punto XII All. B della candidatura. I materiali di pubblicizzazione sono stati realizzati senza costi imputabili al progetto. In particolare, sono stati prodotti:

a) **piano di comunicazione** (*Vedi allegato Comunicazione GO Restocking_Piano di Comunicazione e Diffusione*)

È stato predisposto un Piano di Comunicazione e Diffusione quale strumento di riferimento per lo staff, per programmare, condividere e realizzare le azioni per la valorizzazione dei risultati del progetto.

b) **seminario conclusivo** (*Vedi allegati*)

È stato realizzato il convegno **"Presentazione dei risultati del progetto GO RESTOCKING recupero di una specie autoctona attraverso azioni volte a sviluppare conoscenze per la produzione sostenibile"** svoltosi il 14 ottobre 2022 alle 16 presso Casa Matha (Ravenna) e in contemporanea diretta streaming sul canale YouTube di Casa Matha.

Vi hanno preso parte:

Antonio Penso – Direttore Fondazione Flaminia

Sergio Caselli – Vicepresidente FLAG Costa Emilia-Romagna

Simone D'Acunto - Direttore CESTHA Centro tutela degli Habitat di Marina di Ravenna

Leonardo Aguiari - Responsabile scientifico Naturedulis

Moderatore: Tomaso Fortibuoni - Ricercatore presso Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA).

I rappresentanti di ciascuna realtà coinvolta hanno raccontato il proprio ruolo all'interno del progetto e le azioni svolte.

L'evento è stato seguito da circa **20 persone** in presenza (*vedi foglio presenze allegata*) fra cui rappresentanti di pubbliche istituzioni e docenti universitari.

La registrazione è disponibile sui canali You Tube:

https://www.youtube.com/watch?v=3z4tLjUg9L8&list=PLCFba3wYut-OTzzWxg_YuWpI6IT91LGyk&index=2
<https://www.youtube.com/watch?v=yaibjt8vLLc>

L'evento è stato promosso ai target della comunicazione del progetto attraverso newsletter, e-mail, social media, stampa.

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

c) **pubblicazione dei risultati** (vedi allegato *REPORT_RELAZIONE Go Restocking*)

A partire dalle attività svolte è stato redatto un report di pubblicazione dei risultati valevole come protocollo/linee guida propedeutiche a un sistema di gestione nuovo e sostenibile.

Il documento contenente testi, immagini e tabelle, è disponibile in formato pdf nella pagina internet dedicata al progetto <http://cifla.it/wp-content/uploads/2022/10/Relazione-e-protocollo-Go-Restocking.pdf>

d) **materiale di comunicazione e video fotografico**

Nel corso del progetto è stato realizzato vario materiale grafico;

- infografica
- diversi servizi fotografici per documentare lo sviluppo delle attività
- un video di illustrazione del progetto contenente interventi dei rappresentanti degli istituti coinvolti

I materiali sono stati utilizzati come contenuti per la comunicazione e sono disponibili sulla pagina dedicata al progetto <https://cifla.it/progetti/go-restocking/>

e) **campagna media on line e off line – social media (vedi allegati)**

È stata data comunicazione del progetto e dell'evento attraverso:

- la newsletter di Fondazione Flaminia che conta **3.824** recipients.
- comunicati stampa:
COMUNICATI STAMPA N. 2
ARTICOLI CARTA STAMPATA E ONLINE N. 12
- social media:
FACEBOOK POST N. 9 (persone raggiunte n. **657** misurate)
INSTAGRAM POST/REEL/STORIE N. 10 (interazioni n. **103** misurate)
LINKEDIN POST N. 7

È stata creata una Playlist GoRestocking con n. 2 video per la divulgazione pubblicati su YouTube, cui si accede anche dalla pagina dedicata al progetto.

Video di illustrazione del progetto:

https://www.youtube.com/watch?v=SMrH20ZwWjE&list=PLCFba3wYut-OTzzWxg_YuWpl6IT91LGyk&index=1

Video dell'evento conclusivo:

https://www.youtube.com/watch?v=3z4tLjUg9L8&list=PLCFba3wYut-OTzzWxg_YuWpl6IT91LGyk&index=2

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

Conclusioni e raggiungimento obiettivi

L'obiettivo del progetto GO Restocking era quello sviluppare conoscenze di tipo tecnico, scientifico e organizzativo, utili alle imprese, attraverso l'applicazione di nuovi metodi di produzione sostenibili, salvaguardando, parallelamente, i prodotti e i mestieri della tradizione di pesca locale e diversificando lo sforzo di pesca, allentando la pressione sugli stock ittici in mare.

Questo obiettivo voleva essere raggiunto attraverso la validazione di un sistema di riproduzione del ghiozzo gò (*Zosterisessor ophiocephalus*) che sostituisse il legame della specie con le fanerogame marine, in rarefazione negli ultimi decenni, con un substrato di origine artificiale.

All'interno del progetto questa attività si è svolta attraverso l'utilizzo di un nido facilmente replicabile, utile alla vallicoltura, unito alla validazione di una dieta per completare lo sviluppo delle larve.

Il nido progettato con la stampante 3D e costruito con materiali di bio-edilizia è risultato efficace alla prima sperimentazione. Tale struttura è validata grazie al confronto con i nidi di controllo (i tubi in PVC), i quali non hanno invece registrato deposizioni. Il fattore discriminante nelle fasi di riproduzione ex situ è stato individuato nel substrato posto all'interno. Infatti, nella vasca con substrato misto sono state trovate delle uova feconde che sono successivamente schiuse, quindi, si può ipotizzare che i riproduttori abbiano preferito quella vasca a seconda della granulometria del sedimento probabilmente più simile all'ambiente dove la specie va a deporre le uova.

La dieta utilizzata per l'alimentazione larvale ha portato allo sviluppo e all'accrescimento delle larve fino allo stadio pre-giovanile. Il fatto che in ambiente naturale durante la vallicoltura le larve avranno a disposizione naturalmente più cibo non preclude l'applicabilità in situ del progetto.

La temperatura di collasso larvale è stata di 29 °C.

Il progetto, quindi, ha un'altra applicabilità in situ poiché la temperatura in valle non raggiunge queste temperature e ciò non preclude la sopravvivenza delle larve.

Ravenna, 02 DIC. 2022

Fondazione Flaminia
Il Legale Rappresentante

Mirella Falconi

Relazione conclusiva Progetto GO RESTOCKING Progetto finanziato nell'ambito Piano di azione FLAG Costa Emilia-Romagna PO FEAMP 2014 2020 Priorità 4 Azione 3.A. "Diversificazione dei prodotti ittici e delle attività della pesca" -- Intervento 3.A.2: Azioni a finalità collettive, progetti pilota per l'applicazione di tecniche e modalità per diversificare le produzioni ittiche e le tecniche di pesca e di allevamento Regolamenti (UE) 1303/2013 e 508/2014

