

LIFE12 BIO/IT/000556

**Beneficiario coordinatore:**

Consiglio Nazionale delle Ricerche –  
Istituto di Scienze Marine  
(CNR/ISMAR)  
Arsenale - Tesa 104, Castello 2737/F,  
30122 Venezia

**Referente:**

Luisa Da Ros (*Coordinatrice*)  
*E-mail:* [luisa.daros@ve.ismar.cnr.it](mailto:luisa.daros@ve.ismar.cnr.it)

**E-mail progetto:**

[info@life-ghost.eu](mailto:info@life-ghost.eu)

**Sito web di progetto:**

[www.life-ghost.eu](http://www.life-ghost.eu)

**Beneficiari associati:**

Dipartimento di Progettazione e  
Pianificazione in ambienti complessi  
(Università IUAV di Venezia)  
Laguna Project s.n.c.

**Durata:**

01/07/2013 – 30/10/2016

**Budget complessivo:**

€ 1.127.000

**Contributo EU:**

€ 544.763

**Area del progetto:**

Costa Veneziana

## ***LIFE-GHOST – “Tecniche per ridurre gli impatti delle reti fantasma e aumentare la biodiversità nelle aree costiere del Nord Adriatico”***

### **Il problema ambientale**

Abbandonate – accidentalmente o intenzionalmente – e trasportate dalle correnti nell’ambiente marino senza subire sostanziale biodegradazione, le cosiddette “reti fantasma” possono continuare a pescare senza alcun controllo anche per periodi prolungati intrappolando non solo pesci, ma anche molte specie di animali marini protetti, come le tartarughe. Gli uccelli marini che si tuffano per predare le carcasse dei pesci impigliati possono rimanere a loro volta avviluppati, così come può accadere a cetacei grandi e piccoli.

Si stima che almeno centomila mammiferi e un milione di uccelli marini muoiano ogni anno a causa dell’intrappolamento in reti da pesca abbandonate o per ingestione dei detriti che da queste originano; è stato calcolato, inoltre, che su scala globale la perdita di pesci e crostacei commercialmente rilevanti ammonti a circa il 10% del pescato (UNEP, 2005).

Non essendo segnalate sulle carte nautiche, le reti e gli altri attrezzi da pesca dispersi in acqua o sui fondali marini (conosciuti in inglese con l’acronimo ALDFG - *Abandoned, lost or discarded fishing gears*) costituiscono un pericolo per la navigazione in quanto possono avvilupparsi alle eliche e causare danni alle imbarcazioni. La loro presenza può inoltre implicare ulteriori effetti negativi sugli habitat di fondo – che ne vengono alterati sia fisicamente sia funzionalmente – e può contribuire ad aumentare i rischi per chi pratica attività ricreative, soprattutto di tipo subacqueo.



**Foto 1 – Rete a strascico che ricopre ampie porzioni di tegrù, (foto: gentile concessione di P. Mescalchin)**

Se si considera poi che le reti smarrite o abbandonate possono essere sospinte dalle correnti marine per lunghe distanze prima di terminare la loro corsa su qualche fondale, non è da sottovalutare il rischio associato alla loro potenziale capacità di veicolare e diffondere specie aliene, che spesso costituiscono una delle minacce più gravi per la biodiversità degli ecosistemi marini.

Da non dimenticare, inoltre, che i materiali polimerici di cui sono per lo più costituite le reti, persistendo a lungo nell'ambiente marino, possono originare per abrasione meccanica frammenti plastici sempre più piccoli, contribuendo all'aumento della concentrazione di microplastiche nella colonna d'acqua e nel sedimento. E' questa una nuova tipologia di inquinamento, assai subdola, la cui importanza nelle acque marine si è iniziato a valutare solo di recente e che sembra essere ormai molto diffusa negli oceani. L'UNEP ha pubblicato nel 2005 un rapporto nel quale stimava la quantità di rifiuti scaricati annualmente nell'oceano in ben 6,4 milioni di tonnellate, di cui il 10% costituito da attrezzi da pesca (reti, cordame, trappole, galleggianti, piombi, calze per mitilicoltura).



**Foto 2 – Area di studio del progetto (mappa LIFE-GHOST)**

## **Obiettivi**

Gli obiettivi del progetto LIFE-GHOST sono:

- valutare la presenza e l'impatto degli ALDFG sulla biodiversità delle *tegnùe* (affioramenti rocciosi localizzati lungo la fascia costiera veneta);
- promuovere misure concrete di recupero e conservazione dello stato ecologico di tali ambienti attraverso l'elaborazione di appropriate strategie gestionali;
- stimare il valore economico dei benefici per l'ecosistema associabili all'aumento di biodiversità conseguente alla rimozione degli ALDFG;
- valutare l'impatto delle "reti fantasma" sulle comunità zoobentoniche e ittiche che caratterizzano le *tegnùe*;
- favorire l'incremento della biodiversità degli ecosistemi e degli habitat delle aree di *tegnùe* utilizzando procedure di mappatura e recupero delle "reti fantasma" verosimilmente applicabili in ambienti mediterranei equivalenti;
- predisporre strategie per un adeguato conferimento e smaltimento delle reti recuperate e/o in disuso e per un loro possibile riutilizzo in nuove filiere produttive.

## Azioni

Il progetto si è proposto di mitigare il problema della “pesca fantasma” attraverso le seguenti azioni:

### ➤ **Creazione di un database sulla biodiversità delle *tegnùe***

Nell’ambito di questa azione sono stati raccolti, valutati in modo critico ed opportunamente organizzati i dati disponibili da pubblicazioni scientifiche o da rapporti e relazioni tecniche prodotte nel contesto di progetti locali sulla biodiversità degli habitat di *tegnùa*, provvedendo a creare una [banca-dati aggiornata sui popolamenti macro-zoobentonici e ittici delle \*tegnùe\*](#) presenti nell’area di studio di LIFE-GHOST (la zona costiera del Veneto). Gli obiettivi principali sono stati l’aggiornamento e l’organizzazione delle informazioni esistenti, allo scopo di fornire un contributo utile all’analisi ecologica di habitat da tutelare per la loro ricchezza in biodiversità, quali appunto le *tegnùe*.

### ➤ **Valutazione della presenza di “reti fantasma”, mappatura e rimozione**

Questa azione è stata motivata dalla necessità di quantificare le “reti fantasma” presenti nel tratto di mare antistante le coste della Regione Veneto. Nelle zona considerata dal progetto sono state [identificate 15 aree di \*tegnùa\* a alto rischio per la presenza di “reti fantasma”](#). In queste aree-campione sono state condotte indagini con apparecchi per la scansione acustica dei fondali e rilievi subacquei di approfondimento che hanno reso possibile la realizzazione di [mappe geo-referenziate ad alta risoluzione](#) dei principali affioramenti rilevati. Ne è conseguita una mappatura acustica e subacquea di tutte le reti e di altri rifiuti della pesca presenti sui fondali scansionati. La fase di rimozione è stata realizzata seguendo un protocollo operativo elaborato nell’ambito del progetto. Seguendo gli *steps* previsti dal protocollo è stato possibile valutare la fattibilità e l’ecosostenibilità della rimozione di ogni singolo attrezzo rinvenuto sui fondali in base alla sua tipologia, alla presenza/assenza di organismi incrostanti sottoposti a vincoli di protezione, al grado di incrostazione e coesione col fondale e alla possibilità di operare in sicurezza e in economia.

### ➤ **Sviluppo di una strategia di smaltimento/riciclaggio degli ALDFG**

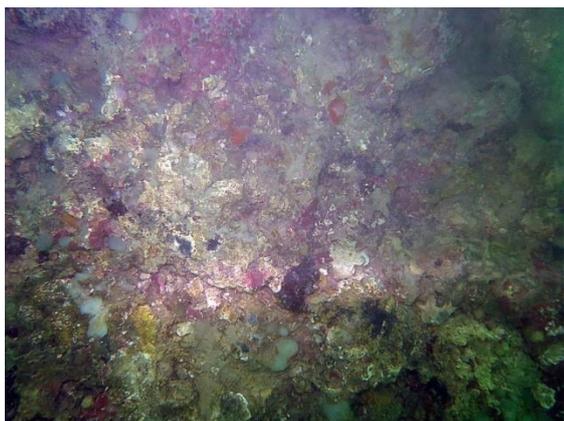
Sulle “reti fantasma” recuperate sono state effettuate analisi preliminari per determinarne la composizione chimico-fisica in base alla quale decidere le modalità di separazione dei componenti potenzialmente riciclabili. Particolare attenzione è stata posta alla definizione delle procedure più idonee per il loro conferimento a terra presso strutture attrezzate e all’individuazione di soluzioni tecnologiche innovative per il riciclaggio delle parti costituite da materiali plastici.



**Foto 3 – Separazione e caratterizzazione delle diverse tipologie di reti e attrezzi da pesca recuperati sui fondali (foto: progetto LIFE-GHOST)**

➤ **Monitoraggio e valutazione dell'evoluzione delle comunità biologiche a seguito della rimozione delle “reti fantasma”**

Il cambiamento delle condizioni ecologiche determinato dalla rimozione delle “reti fantasma” dai fondali è stato monitorato per 18 mesi valutando la risposta della comunità macro-zoobentonica e ittica in 5 aree bonificate, utilizzando per il confronto aree simili per caratteristiche ambientali, ma prive di rifiuti della pesca. Per il monitoraggio sono state utilizzate tecniche d’analisi innovative di tipo non distruttivo (3D *photographic technique* e *Underwater Visual Census*), che hanno permesso di evidenziare, in particolare, un incremento statisticamente significativo dei valori di biodiversità delle comunità macro-zoobentoniche.



**Foto 4 – Recupero della comunità macro-zoobentonica su porzioni di tagnù interessate da operazioni di rimozione degli ALDFG (tempo 0)**  
(foto: Laguna Project s.n.c.)



**Foto 5 – Recupero della comunità macro-zoobentonica su porzioni di tagnù interessate da operazioni di rimozione degli ALDFG (dopo 18 mesi)**  
(foto: Laguna Project s.n.c.)

➤ **Sviluppo di una proposta di regolamento per la gestione delle “reti fantasma”**

Per facilitare l’adozione di pratiche di gestione consapevole da parte degli operatori della pesca, nell’ambito del progetto è stato elaborato un “codice di condotta” ad uso degli operatori del settore ([“Codice di buone pratiche per limitare la perdita e l’abbandono delle attrezzature da pesca in mare”](#)). Il codice descrive una serie di comportamenti e suggerimenti operativi che possono prevenire la perdita involontaria di attrezzature in mare. Inoltre, è stato messo a punto un documento contenente “*Raccomandazioni operative per la gestione efficace di reti e attrezzi da pesca abbandonati o persi in mare (ALDFG)*” indirizzate alle autorità amministrative competenti localmente per la concertazione di misure di mitigazione/prevenzione dei danni ambientali ed economici derivanti da una gestione non ecosostenibile dei rifiuti delle attività di pesca, come evidenziati dalle indagini progettuali.

➤ **Valutazione economica dei servizi ecosistemici, implementazione della valutazione contingente e dei costi/benefici della rimozione delle reti da pesca**

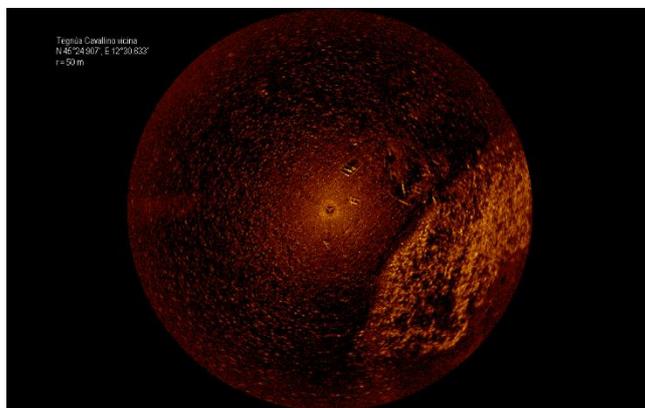
Nell’ambito di questa azione è stato stimato il valore economico dei benefici ecosistemici associati alla rimozione dei rifiuti della pesca dai fondali marini in zone ad alto valore ecologico quali le *tagnùe*. La stima è stata effettuata attraverso il ricorso ad una tecnica di valutazione economica non tradizionale, nota con il termine di *Valutazione Contingente* (metodo comunemente usato per la stima del valore dei beni che, per le loro caratteristiche intrinseche, non hanno un mercato). Utilizzando degli scenari ipotetici sono stati creati quattro diversi interventi di rimozione dei rifiuti della pesca necessari a

ripristinare la biodiversità dell'habitat. Attraverso dei questionari gli intervistati sono stati chiamati a valutare questi diversi interventi per il miglioramento della biodiversità delle *tegnùe* e a dichiarare quindi la loro disponibilità a pagare o meno una certa somma di denaro affinché questi interventi fossero attuati. Al fine di comprendere appieno le preferenze degli intervistati sono state anche valutate le considerazioni, le opinioni e il grado di accettabilità della popolazione locale nei riguardi di progetti e politiche per la salvaguardia ambientale ed il miglioramento della biodiversità marina.

## Risultati

I principali risultati ottenuti dal progetto in relazione alle azioni sopra descritte sono sintetizzati di seguito.

- L'ampia ricerca bibliografica realizzata ha dimostrato che la biodiversità nelle aree di *tegnùe* Nord Adriatiche è addirittura più elevata di quanto comunemente ritenuto. I dati raccolti hanno infatti messo in evidenza che vi sono presenti complessivamente ben 740 specie animali. Di queste, 12 sono riportate in liste di protezione e 97 rivestono, invece, interesse commerciale.
- Le attività di mappatura eseguite mediante utilizzo di *sonar* ad alta risoluzione (*High Resolution Scanning Sonar - HRSS*) e i rilievi subacquei effettuati sulle aree individuate come a più alto rischio di impatto da "reti fantasma" hanno portato alla realizzazione di mappe georeferenziate e al preciso posizionamento degli ALDFG qui rinvenuti. Complessivamente, oltre il 50% delle aree mappate sono risultate effettivamente impattate da reti/attrezzi abbandonati. Sono stati identificati 347 ALDFG, categorizzati secondo 4 macro tipologie: reti attive (26%), cime, scotte, tiranti, corpi morti e altri rifiuti della pesca (38%), reti passive (34%), rifiuti da acquacoltura (2%).
- Le operazioni di recupero hanno portato alla raccolta di 5 quintali di attrezzi abbandonati e altri rifiuti-scarti di attività della pesca a vari stadi di degradazione.
- I dati ottenuti dal monitoraggio biologico condotto in cinque aree campione con l'obiettivo di valutare gli effetti della rimozione degli ALDFG sulla biodiversità hanno dimostrato che le comunità macro-zoobentoniche si sono sviluppate con **buoni tassi di accrescimento e variabilità biologica**, indicativi di un progressivo incremento della biodiversità già dopo soli 6 mesi dalla rimozione totale degli ALDFG.



**Foto 6 – Esempio di mappatura di una *tegnùe* e relativo posizionamento georeferenziato degli ALDFG**  
(foto: Laguna Project s.n.c.)



**Foto 7 – Materiale recuperato dai fondali marini**  
(foto progetto LIFE-GHOST)

Ulteriori risultati ottenuti da LIFE-GHOST possono essere così evidenziati :

- è stata operata la rimozione completa di "reti fantasma" e di altri materiali di rifiuto della pesca da 9 aree costiere impattate (per un totale di 12 kmq);

- attraverso l'analisi del valore economico del miglioramento della biodiversità negli ambienti marini studiati (in particolare le *tegnùe*) si sono formulate indicazioni di *policy* in ordine all'individuazione, quantificazione e scala economica dei principali impatti di rimozione di questa tipologia di rifiuti;
- con l'analisi costi-benefici si sono valutate le opportunità e la convenienza economica di attività di rimozione e smaltimento dei rifiuti dai fondali marini secondo opzioni di gestione alternative;
- è stato messo a punto un protocollo tecnico finalizzato a fornire adeguati strumenti di gestione dei rifiuti delle attività di pesca nelle zone costiere;
- sono state condotte attività di informazione e formazione finalizzate all'incremento della consapevolezza da parte delle diverse categorie di *stakeholders* in merito agli impatti delle "reti fantasma" sull'ambiente marino e alla necessità dell'assunzione di comportamenti corretti ed ecosostenibili;
- attraverso l'individuazione di opzioni di riciclaggio e la collaborazione con imprese private interessate, si è dimostrata la fattibilità tecnica dei trattamenti ritenuti più adeguati al riciclo delle diverse componenti degli ADLFG (vari tipi di plastica e metalli) e se ne è verificata la sostenibilità;
- è stato elaborato un manuale tecnico per contribuire al trasferimento di informazioni, metodologie e strumenti applicati nel progetto ad altri contesti geografici simili dove sono presenti problematiche analoghe. Tale manuale è stato tradotto in inglese, croato e sloveno.

### **Disseminazione e Networking**

Lo *staff* di LIFE-GHOST ha promosso campagne di comunicazione "*impact oriented*" avvalendosi dei più comuni canali divulgativi, quali un [sito web](#) e i *social networks* [Facebook](#) e [YouTube](#); ha organizzato diversi eventi a livello nazionale e internazionale per far conoscere al pubblico sia generico sia di specialisti le attività progettuali svolte, le metodologie utilizzate e i risultati ottenuti. Sono stati organizzati, altresì, numerosi eventi con lo scopo di diffondere la consapevolezza tra gli operatori della pesca e i cittadini sull'impatto causato dalla presenza di ALDFG. Tali occasioni di incontro e divulgazione



**Foto 8 – Attività di disseminazione durante il terzo incontro con gli stakeholders (foto: progetto LIFE-GHOST)**



**Foto 9 – Pubblicazioni divulgative (infografica progetto LIFE-GHOST)**

hanno avuto per oggetto *stakeholders*-chiave quali pescatori, subacquei, operatori delle capitanerie di porto, ma anche insegnanti e studenti di scuole medie e superiori. Essi hanno costituito momenti di aggregazione utili a far accrescere le conoscenze sul tema dei rifiuti marini (di cui le "reti fantasma" sono parte).

Nell'ambito delle attività di disseminazione sono state pubblicate tre diverse versioni della *brochure* informativa sul progetto (sia in italiano sia in inglese), una [rassegna stampa su LIFE-GHOST](#), numerosi *posters*,

*factsheets*, articoli scientifici e divulgativi, nonché 5 *e-newsletters* e un [rapporto contenente i primi risultati del progetto](#). Sono state realizzate 2 *videoclips*, in lingua italiana e inglese, dedicati al tema della “pesca fantasma” e alle azioni di mitigazione – quali il corretto conferimento delle reti e il loro riciclaggio – come anche un video di 5 minuti per raccontare in breve i temi e gli scopi progettuali.

Sono state intraprese azioni di *networking* con progetti LIFE ([FAROS](#) - LIFE08 ENV/E/000119, [SMILE](#) - LIFE12 ENV/IT/000289, [3R-FISH](#) - LIFE07 ENV/E/000814, [TARTALIFE](#) - LIFE12 NAT/IT/000937, [SERESTO](#) - LIFE12 NAT/IT/000331, [VIMINE](#) - LIFE12 NAT/IT/001122, [MERMAIDS](#) - LIFE13 ENV/IT/001069 e [GIOCONDA](#) - LIFE13 ENV/IT/000225), altri progetti europei e progetti nazionali che affrontano temi analoghi a quelli di LIFE-GHOST, promuovendo sia la diffusione dei risultati progettuali sia il trasferimento di metodologie e *know-how*. LIFE-GHOST è inoltre membro della [Global Ghost Gear Initiative](#), con la quale ha avviato una collaborazione entrando a far parte di un gruppo di lavoro internazionale per acquisire dati sulla presenza di “reti fantasma” a livello globale.