

GHOST

TECHNIQUES TO REDUCE THE IMPACT OF GHOST FISHING GEARS
AND TO IMPROVE BIODIVERSITY IN NORTH ADRIATIC COASTAL AREAS



**MAPPE AD ALTA RISOLUZIONE DELLE AREE
IMPATTATE DA ALDFG**

High resolution maps of the examined impacted areas

GHOST

TECHNIQUES TO REDUCE THE IMPACT OF GHOST FISHING GEARS
AND TO IMPROVE BIODIVERSITY IN NORTH ADRIATIC COASTAL AREAS



Life 12/BIO/IT/000556

Azione A2
Mappe ad alta risoluzione delle aree impattate
esaminate

High resolution maps of the examined impacted areas



I
- - -
U
- - -
A
- - -
V

**Università Iuav
di Venezia**



Autori:

Riccardo Fiorin (Laguna Project)
Marco Picone (Laguna Project)
Federico Riccato (Laguna Project)

Approvato da:

Luisa Da Ros (CNR - ISMAR)

PROGETTO	DOC	COD	VERSIONE		DISTRIBUZIONE	N ° PAG	DATA
GHOST	RT	DEL	7.0	Finale	Pubblica	17 + 1 All.	31.12.2014

INDICE

EXECUTIVE SUMMARY	3
ACRONIMI.....	4
GLOSSARIO.....	5
INDICE DELLE FIGURE.....	6
1 INTRODUZIONE.....	7
2 STRUMENTAZIONE E METODI	8
3 MAPPE DEGLI AFFIORAMENTI ROCCIOSI.....	12
3.1. Secca Elisabetta.....	12
3.2. Secca 125.....	12
3.3. D’Ancona	13
3.4. Cavallino vicina.....	13
3.5. Pivetta (Venezia)	13
3.6. Malamocco	14
3.7. Excelsior.....	14
3.8. Secca Cortellazzo	14
3.9. Cavallino lontana.....	14
3.10. A1	15
3.11. LA1.....	15
3.12. Serenissima.....	15
3.13. Tette (Motta Sile)	16
3.14. Mona.....	16
3.15. Secca 150B.....	16
4 CONCLUSIONI.....	17

EXECUTIVE SUMMARY

One of the main goals of Sub-Action A2.2 “Mapping ALDFG and quantifying impacts on biodiversity” is to identify ALDFG and to map the most affected areas, on the basis of the information obtained in Sub-Action A2.1 “Estimation of ALDFG presence”. The mapping of ALDFG and of the most impacted areas was performed by coupling echosounding (suitable to identify rocky outcrops profiles and to detect the frames of the ALDFG) and Underwater Visual Census (UVC) techniques.

Echosounding activity was carried on through High Resolution Scanning Sonar (HRSS) head coupled with a Windows(r) based Sonar Processing Software, which provided a very detailed HD snapshot of the target area in the proximity (up to 100 meters) of the sonar head. The georeferentiated images were then assembled using Adobe Photoshop(r) as image editor to accomplish the final maps . Although echosounding technique was not so often suitable to detect ALDFG or other discarded frames on the rocky outcrops, it provided very detailed HD maps of the most impacted areas, which were very useful in the UVC activities related to the monitoring of trammel, gill nets, trawls and other kind of ALDFG.

Detailed maps were produced for 17 rocky-outcrops or systems of outcrops located within the 15 areas identified as “at very high probability” or “at high probability” of ALDFG occurrence, according to the criteria listed in the deliverable” Map of the most probably impacted area” (Sub-Action A2.1). The largest outcrop system was the “D’Ancona” area, where one single “Tegnù” more than 300 min length was observed. In most of the monitored areas, smaller outcrops were detected, generally no longer than 100 m.

ACRONIMI

ALDFG = Abandoned, Lost or Discarded Fishing Gear

HRSS = High Resolution Scanning Sonar

GLOSSARIO

Ghost net: attrezzi da pesca, in particolare reti usate per la pesca a strascico e la pesca da posta, perse o abbandonate nei fondali, che costituiscono potenziale pericolo per l'ecosistema (ricoprono i fondali sabbiosi e rocciosi, continuano a rappresentare un pericolo per le comunità bentoniche) e la sicurezza della navigazione (costituiscono ostacoli sommersi non segnalati).

Ghost fishing: è il termine utilizzato per indicare l'azione di pesca attuata in modo incontrollato e continuativo da attrezzi persi o abbandonati in mare, in particolare dalle reti da posta abbandonate/perse.

Marine litter: qualsiasi materiale solido persistente, fabbricato o trasformato e in seguito scartato, eliminato, abbandonato o perso in ambiente marino e costiero. Consiste per lo più in manufatti di uso quotidiano deliberatamente o involontariamente abbandonati lungo la linea di costa ed in mare, compresi quei materiali che, dispersi sulla terra ferma, raggiungono il mare attraverso i fiumi, il vento, le acque di dilavamento e gli scarichi urbani.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1. Ubicazione delle aree interessate dalle indagini acustiche (Map of the areas selected for the detailed echosounding survey)..... 11

1 INTRODUZIONE

Uno degli obiettivi principali della Sub-Action A2.2 “Mapping ALDFG and quantifying impacts on biodiversity” consiste nella mappatura delle aree di affioramento roccioso maggiormente interessate dalla presenza degli ADLFG e nella individuazione e caratterizzazione degli ALDFG ivi rinvenuti.

A questo scopo, in 15 aree identificate come a “molto alta” e “alta probabilità” di presenza degli ALDFG (vedi Sub-Action A2.1), sono state condotte indagini acustiche e rilievi subacquei, finalizzati a:

- rilevare la presenza degli affioramenti rocciosi;
- produrre delle mappe georeferenziate in alta risoluzione dei principali affioramenti identificati;
- rilevare la presenza di ALDFG (e eventuali altre tipologie di marine litter) nei principali affioramenti mappati.

In questo documento vengono descritte le attività svolte e le procedure seguite per la produzione delle mappe georeferenziate in alta risoluzione degli affioramenti e/o sistemi di affioramenti rilevati nel corso delle indagini acustiche.

2 STRUMENTAZIONE E METODI

Le indagini acustiche subacquee sono state effettuate utilizzando un sonar ad alta risoluzione con testa rotante (High-Resolution Scanning Sonar series 1171, Kongsberg Maritime) accoppiato al Sonar Processing Software MS1000 (Kongsberg Mesotech), una applicazione funzionante in ambiente Windows che controlla l'operatività del sonar e produce una immediata rappresentazione grafica del fondale circostante il sensore.

Le 15 aree (per una superficie totale di 20 km²) in cui sono state eseguite le indagini acustiche sono le seguenti (Figura 2 1):

- **Secca Elisabetta:** area di circa 1 km² posta a circa 7.5 Nm dal faro di Jesolo in direzione 125°;
- **Secca 125:** area di circa 2 km² posta a circa 4 Nm dal faro di Jesolo in direzione 125°, comprendete gli affioramenti denominati Secca 125, Secca Nadio, Piave e Canestrei sud;
- **D'Ancona:** area di circa 2 km² posta tra 7 e 8 Nm costa dalla bocca di Porto di Lido, a circa 5 Nm dalla costa e consistente di 2 sub-aree adiacenti di 1 km² ciascuna denominate D'Ancona e Corv1 dai principali affioramenti che vi si trovano all'interno. Nel complesso l'area comprende gli affioramenti denominati D'Ancona, Viola, Madonna, Marre, Secca 190 e Tane;
- **Cavallino vicina:** area di circa 1 km² a circa 2.5 Nm dal litorale di Cavallino, comprendente gli affioramenti denominati Cavallino vicina e Buranelle;
- **Pivetta:** area di circa 1 km² comprendente gli affioramenti appartenenti all'omonimo complesso di Tegnùe, posta a 8.5 Nm al largo del litorale del Lido in direzione 115° circa;
- **Malamocco:** area di circa 2 km² complessivi composta da due sub-aree adiacenti comprendenti il complesso di affioramenti omonimo;
- **Excelsior:** area di circa 1 km² caratterizzata dalla presenza di alcuni affioramenti isolati;

- **Secca Cortellazzo:** area di circa 1 km² posta a circa 3 Nm a sud-est della foce del Piave a Cortellazzo, comprendente la secca omonima e le secche denominate Paolo e Paolo 2;
- **Cavallino lontana:** area di circa 3 km² di superficie, situata circa 5.5 Nm al largo del litorale di Cavallino, costituita da 3 aree adiacenti ciascuna di circa 1 km² comprendenti gli affioramenti denominati Cavallino lontana, Panetton, Secca 150A, Tartufi (Tart-Abler) e P699;
- **A1:** area di circa 1 km² posta a 1.5 Nm dal litorale di Cavallino, comprendente il complesso denominato A1 ed alcune secche prive di toponimo, indicate come Secca I e Secca II;
- **LA1:** area di circa 1 km² posta a 2 Nm dal litorale di Cavallino, comprendente il solo complesso omonimo;
- **Serenissima:** area di circa 1 km² posta a circa 5.5 Nm dal litorale di Cavallino, comprendente gli affioramenti Serenissima, A2, Secca 180, Flotta Cannisti, Picco e Cave;
- **Motta Sile – Tette:** area di circa 1 km² comprendente gli affioramenti denominati Motta Sile e Tette (probabile sinonimia) posta a circa 3.5 Nm dal litorale di Cavallino;
- **Mona:** area di circa 1 km² comprendente l'affioramento omonimo posta a circa 3.5 Nm dal litorale di Cavallino;
- **Secca 150B:** area di circa 1 km² posta a circa 6 Nm dalla foce del Sile, comprendente gli affioramenti denominati Secca 150B e Cal150.

Per ogni area è stato predisposto a priori un reticolo di indagine sulla base delle informazioni raccolte nell'ambito della Sub-Action A2.1, su cui sono stati quindi posizionati tutti i punti di ancoraggio per l'imbarcazione da cui condurre i rilievi di campo. Una volta raggiunto ciascun punto previsto dal reticolo, il sonar, preventivamente installato in un treppiede che ne garantisce giusta collocazione rispetto al fondo e protezione dagli urti, è stato calato sul fondale dall'imbarcazione utilizzando un verricello manuale. Il treppiede modulare consente di mantenere lo strumento in posizione perpendicolare rispetto al fondale e al contempo alla testa rotante di girare su se stessa su

un piano parallelo al fondo, restituendo una immagine in pianta di un area circolare del fonale attorno allo strumento.

Le modalità di settaggio dello strumento e le procedure operative adottate per le indagini in campo sono state reiterate per ogni punto di rilievo secondo una medesima sequenza, come di seguito specificato. La ricerca degli affioramenti è stata sempre effettuata utilizzando come distanza operativa un raggio di 100 m intorno alla posizione del sonar, considerata ottimale dopo aver valutato l'estensione delle aree da indagare e le dimensioni degli stessi. Se nel raggio di 100 m non veniva rilevata alcuna struttura, si provvedeva a salpare lo strumento e a riposizionare l'imbarcazione sul punto successivo da monitorare, secondo quanto previsto dal reticolo. Una volta individuata la presenza di un affioramento, venivano effettuate delle calate ravvicinate (ciascun punto di calata non distava più di 50-80 m dal successivo) nell'area circostante al primo punto di rilievo, al fine di ottenere una "illuminazione" della struttura da tutte le angolazioni, per facilitarne la successiva ricostruzione al computer.

Per ogni punto di rilievo delle strutture rocciose è stata acquisita almeno una immagine in formato *.png corrispondente alla scansione del fonale in un raggio di 100 m dalla posizione del sonar; nei casi in cui lo strumento si veniva a trovare molto in prossimità della Tegnù, si provvedeva ad acquisire anche delle scansioni con raggio inferiore (10 – 30 m) al fine di poter osservare con maggiore dettaglio i margini degli affioramenti e controllare l'eventuale presenza di ALDFG o altro marine litter.

A ciascun file *.png è stata successivamente associata la posizione GPS dell'imbarcazione al momento dell'acquisizione della scansione (datum WGS-84); la ricostruzione della mappa di ogni affioramento a partire dalle singole immagini è stata effettuata utilizzando il software Adobe Photoshop CC™.

Il numero di acquisizioni necessario per la ricostruzione della mappa degli affioramenti è risultato estremamente variabile (da 5 a oltre 30) in dipendenza delle dimensioni dell'affioramento, della complessità morfologica del medesimo e dalla conformazione del fonale circostante.

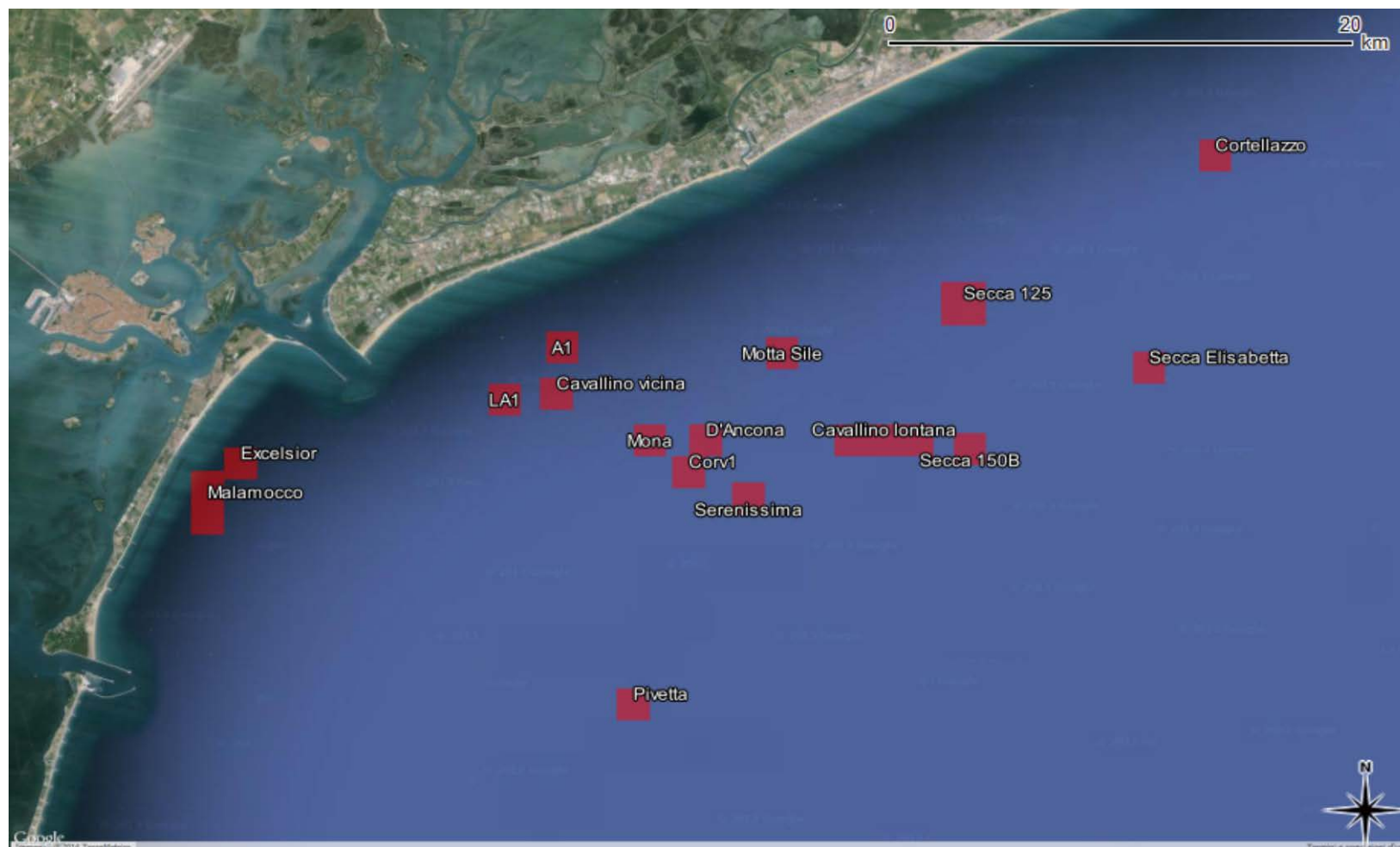


Figura 2-1. Ubicazione delle aree interessate dalle indagini acustiche (Map of the areas selected for the detailed echosounding survey).

3 MAPPE DEGLI AFFIORAMENTI ROCCIOSI

Complessivamente sono state elaborate 17 mappe in alta definizione di affioramenti e/o sistemi di affioramenti rocciosi. Di seguito si riporta una breve descrizione delle mappe ottenute suddivise per area di indagine. Tutte le mappe sono riportate in Allegato 1.

3.1. Secca Elisabetta.

L'area della Secca Elisabetta risulta caratterizzata da una serie di affioramenti isolati e complessi rocciosi di dimensioni contenute (circa 20x20 m) che si distribuiscono all'interno di un'area di dimensioni complessive di circa 200x200 m. Le strutture risultano nel complesso semplici e poco sviluppate.

3.2. Secca 125

Nell'area della Secca 125 sono stati identificati 3 complessi di affioramenti principali, corrispondenti alle zone localmente note come Secca 125 (cippo Nadio), Secca Calamari e Tegnù Canestrei sud. Le mappe in alta definizione sono state prodotte solamente per la Secca 125/cippo Nadio e la Tegnù Canestrei sud, mentre le acquisizioni condotte sulla Secca Calamari, sebbene abbiano consentito di individuare posizione e orientamento della secca, non hanno consentito di ottenere una ricostruzione grafica chiara dell'affioramento.

La Secca 125/cippo Nadio è costituita da un sistema discretamente ramificato di dorsali, non molto elevate dal fondale e caratterizzate da una superficie all'apparenza levigata e priva di asperità, pinnacoli e altre strutture particolarmente evidenti e caratteristiche.

La Tegnù Canestrei sud si presenta come un affioramento roccioso costituito da un corpo principale piuttosto massiccio di dimensioni approssimative circa 100x100 m ed alcuni corpi periferici, in direzione nord e sud-ovest di dimensioni molto più contenute. Nei pressi della struttura sono inoltre stati osservati dei dissuasori posti per disincentivare la pesca a strascico (a circa 40 m in direzione sud dal complesso principale).

3.3. D'Ancona

L'area è occupata da un'unica Tegnù che è risultata essere il complesso di affioramenti rocciosi di maggiore dimensioni tra quelli visitati nell'ambito del progetto. Il complesso è formato da un corpo principale di lunghezza pari a circa 300 m e larghezza variabile dai 20 ai 40 m, decisamente elevato rispetto al fondo e caratterizzato dalla presenza di strutture rocciose complesse, e da due corpi secondari posti rispettivamente a nord e a sud del corpo principale. Confrontando la ricostruzione ottenuta con l'HRSS e le informazioni ricavate dalle varie fonti utilizzate nell'ambito della Sub-Action A2.1, si evince che i vari spezzoni del corpo principale della Tegnù corrispondono agli affioramenti denominati Secca 190°, Tegnù Madonna, Tegnù Viola, Tegnù D'Ancona e Tegnù Marre. Il principale dei corpi secondari, quello posto a sud della dorsale principale, si sviluppa per una lunghezza di circa 120 m con una larghezza massima intorno ai 40 m e rispetto alla dorsale principale appare meno elevato e meno complesso. Tale affioramento corrisponde molto probabilmente alle Tegnù denominate Tane e Corvine. Il corpo secondario, posto più a nord, è invece di dimensioni più contenute, dell'ordine dei 40 m, e strutturalmente appare piuttosto simile alla dorsale principale, di cui è probabilmente una continuazione. Il sonar ha inoltre rilevato la presenza di almeno 2 distinti gruppi di dissuasori, a sud del corpo secondario di maggiori dimensioni ed a ovest della dorsale principale.

3.4. Cavallino vicina

Nell'area Cavallino vicina è stato rilevato un solo affioramento roccioso, consistente nella Tegnù Cavallino vicina. La Tegnù si sviluppa in direzione NNO-ESE per una lunghezza complessiva di circa 100 m e una larghezza massima di circa 40 m. A sud dell'affioramento, a circa 30-40 m, è presente un sistema di dissuasori della pesca a strascico. Sul lato nord della Tegnù, le indagini acustiche hanno rilevato la presenza di un consistente numero di telai metallici (tra cui probabilmente una nassa) e altri rifiuti (probabilmente tubi e matasse di cavi) abbandonati in prossimità dell'affioramento.

3.5. Pivetta (Venezia)

Nell'area è presente la sola Tegnù Pivetta (detta anche Venezia), affioramento di ridotta estensione (circa 50 x 50 m) ma piuttosto compatto ed elevato rispetto al fondale. Attorno

all'affioramento principale sono identificabili alcune formazioni rocciose isolate, oltre ad un sistema di dissuasori (collocati a SO rispetto alla Tegnù).

3.6. Malamocco

Nell'area Malamocco sono presenti delle rocce che emergono singolarmente o in piccoli gruppi dal fondale. Tali rocce e aggregazioni assumono particolare rilievo nell'area della così detta Tegnù Malamocco. Qui le aggregazioni rocciose, pur non raggiungendo significative elevazioni dal fondale, coprono una superficie di alcune migliaia di metri quadrati e rappresenta una chiara discontinuità rispetto ai fondale sabbiosi circostante.

3.7. Excelsior

L'area Excelsior risulta caratterizzata dalla presenza sparsa di rocce o piccole formazioni rocciose isolate, che non danno origine ad una vero e proprio affioramento. L'indagine acustica ha altresì evidenziato la presenza di numerosi solchi generati da attrezzatura da pesca nei dintorni delle rocce distribuite nell'area.

3.8. Secca Cortellazzo

Nell'area di Cortellazzo sono stati individuati degli affioramenti in corrispondenza delle localmente Tegnù Paolo e Cortellazzo. Tuttavia, solo nel caso di quest'ultima le indagini acustiche hanno consentito di rilevare la presenza di strutture di una certa rilevanza. Nella fattispecie si tratta di un sistema composto da due dorsali di lunghezza compresa tra 50 e 80 metri ed alcuni affioramenti isolati; delle due dorsali, quella apparentemente più elevata, in grado di oscurare le onde acustiche, è quella posta più a nord, mentre le rimanenti strutture sono costituite da affioramenti di modesta elevazione.

3.9. Cavallino lontana

In quest'area sono presenti molti affioramenti rocciosi, che variano da piccoli gruppi di rocce fino a dorsali poco elevate di alcune decine di metri e proprie formazioni rocciose. Tra queste ultime le due principali rilevate nell'ambito delle indagini acustiche sono la Tegnù Tartufi – Abler e la Tegnù Panetton. La Tegnù Tartufi – Abler è costituita da un corpo principale, di dimensioni approssimativamente 40 x 60 m (centrato alle coord.

45°24.022'N e 12°37.976'E), non particolarmente elevato, da cui si dipartono tre dorsali in direzione SE – NO, 2 più evidenti ed una centrale molto meno marcata. Un gruppo di dissuasori è evidente a sud del corpo principale. Ben più massiccia appare invece la Tegnù Panetton, costituita da un unico affioramento ben elevato dal fondale, di lunghezza pari a circa 100 – 110 m e larghezza massima di 50 m.

3.10. A1

Nell'area A1 sono state rilevate 5 complessi rocciosi, di dimensioni relativamente contenute (diametro principale inferiore a 50 m). I due complessi più interessanti sono la Tegnù A1 (in corrispondenza delle coord. 45°25.640'N e 12°30.690'E) e la Secca II, ubicata circa 150 m ad est rispetto alla prima e costituita da 5 strutture di forma emisferica disposte in serie. Le due formazioni poste a sud della mappa sono probabilmente costituite da lastrature di limitata elevazione rispetto al fondale, mentre le strutture poste a sud-ovest rispetto alla Tegnù A1 sono molto probabilmente dei dissuasori per la pesca a strascico.

3.11. LA1

In quest'area è presente un solo affioramento di significative dimensioni, la Tegnù LA1, ed alcune aree di lastratura e/o piccoli affioramenti poste ad est dell'affioramento principale. Quest'ultimo presenta una lunghezza dell'ordine dei 100-120 m e si compone di 3 strutture principali ed alcune rocce isolate.

3.12. Serenissima

Nell'area Serenissima, entro un *range* di alcune centinaia di metri, sono presenti diversi affioramenti che probabilmente sono parte di un'unica struttura complessa e variegata. La struttura più importante è quella costituita dalla Tegnù Serenissima, che occupa la parte centrale della mappa, caratterizzata da un margine occidentale di forma sigmoideale che si alza gradualmente dal fondale verso est, dove si trovano formazioni rocciose più corpose e dai margini meno lineari. Altre strutture identificabili in mappa sono la Tegnù Flotta Cannisti (45°23.027'N, 12°35.247'E), la Tegnù Cave (ad est del riferimento a 45°23.102'N e 12°35.252'E) ed un sistema di dissuasori situato a NO rispetto al margine sigmoideale della Tegnù Serenissima.

3.13. Tette (Motta Sile)

In quest'area sono presenti due strutture, praticamente parallele, distanziate di circa 40 m l'una dall'altra, che costituiscono la Tegnù Tette (o Motta Sile). In entrambe le strutture, la porzione rocciosa più importante è costituita dalle due "teste" sul versante nord, più elevate e leggermente distaccate dal resto della struttura, mentre le due dorsali sono costituite da crinali di modesta elevazione dal fondale che solo in alcuni punti emergono significativamente. Evidenti segni di passaggio di attrezzi da pesca nei pressi della dorsali meridionale. E' presente un gruppo di dissuasori ad est della Tegnù.

3.14. Mona

Nell'area sono presenti due affioramenti principali ed un sistema di dissuasori per la pesca a strascico. L'affioramento principale, detto Tegnù Mona, è costituito da una dorsale principale che si sviluppa per una lunghezza di 100-120 m in direzione N-S e da gruppi rocciosi addossati alla medesima sul lato orientale, che conferiscono al sistema la forma di una mezzaluna. Un secondo affioramento (privo di toponimo) si trova a circa 100 m dalla Tegnù Mona in direzione NO. In entrambi i casi si tratta di strutture poco elevate e caratterizzate da superfici poco frastagliate e, si presume, pochi anfratti.

3.15. Secca 150B

Nell'area denominata Secca 150B è presente il solo affioramento omonimo, che risulta formato da gruppi rocciosi di dimensioni piuttosto modeste (lunghezza non superiore a 30 m) racchiusi in un'area di circa 10.000 m². Il gruppo di maggiore rilievo, per dimensioni ed elevazione, si trova in corrispondenza delle coordinate 45°23.942'N e 12°40.125'E.

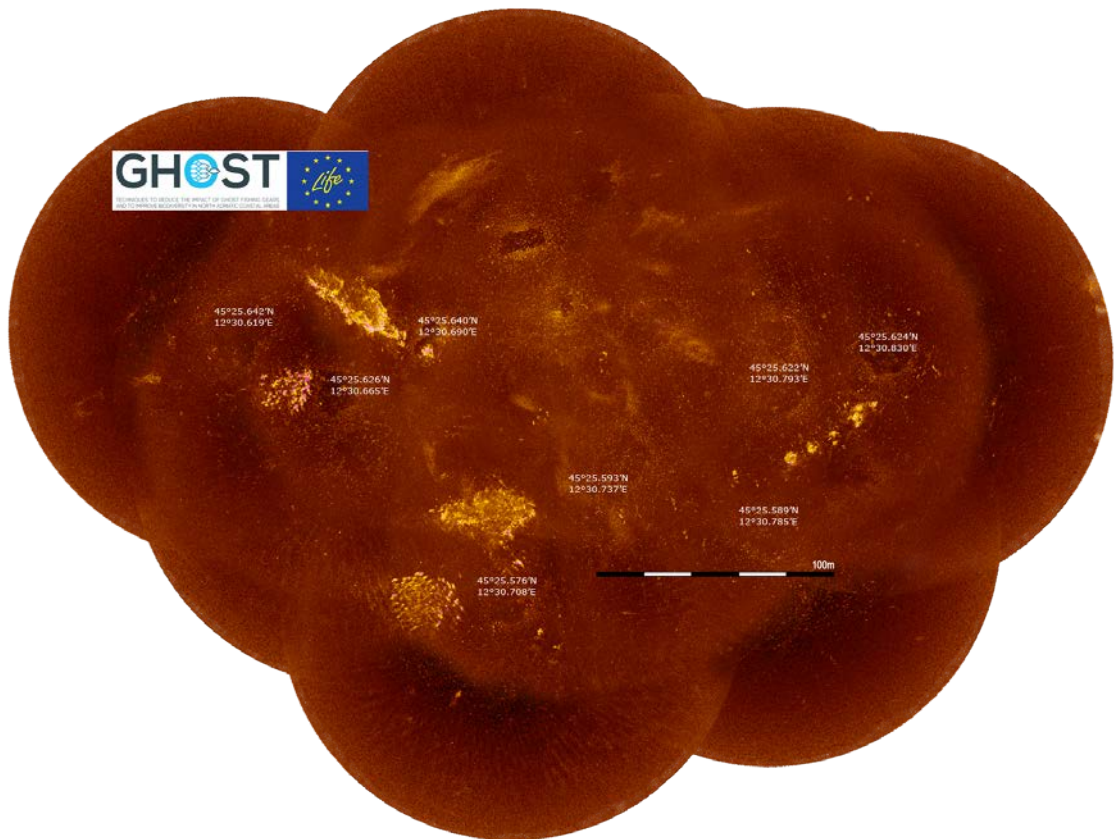
4 CONCLUSIONI

Il grado di risoluzione spaziale delle scansioni del fondale marino ottenute con l'impiego del sistema HRSS è molto elevato ed ha consentito la redazione di mappe estremamente dettagliate delle aree di indagine, anche se la scelta operativa di utilizzare un raggio di 100 m, non ha consentito l'utilizzo ottimale delle potenzialità dello strumento. I rilievi con raggio di azione inferiore (15-50 m), realizzati in prossimità di oggetti "non identificati" e dei margini degli affioramenti, hanno effettivamente dimostrato che con questa strumentazione si potrebbero raggiungere livelli di risoluzione spaziale ancora maggiori; tuttavia, nel nostro caso operare con raggi di azione così ridotti in aree di indagine così vaste non sarebbe stato compatibile con i tempi ed i costi dell'azione, dato che tale approccio avrebbe comportato un elevato aumento tanto del numero di riposizionamenti sul fondale della strumentazione (la cui collocazione in posizione corretta rispetto alla struttura non è sempre agevole) quanto del tempo necessario al post-processing delle immagini. Il grado di definizione delle mappe ottenute è stata comunque tale da consentire agli operatori subacquei di pianificare con precisione i punti di immersione e di localizzare con accuratezza gli ALDFG e altro marine litter.

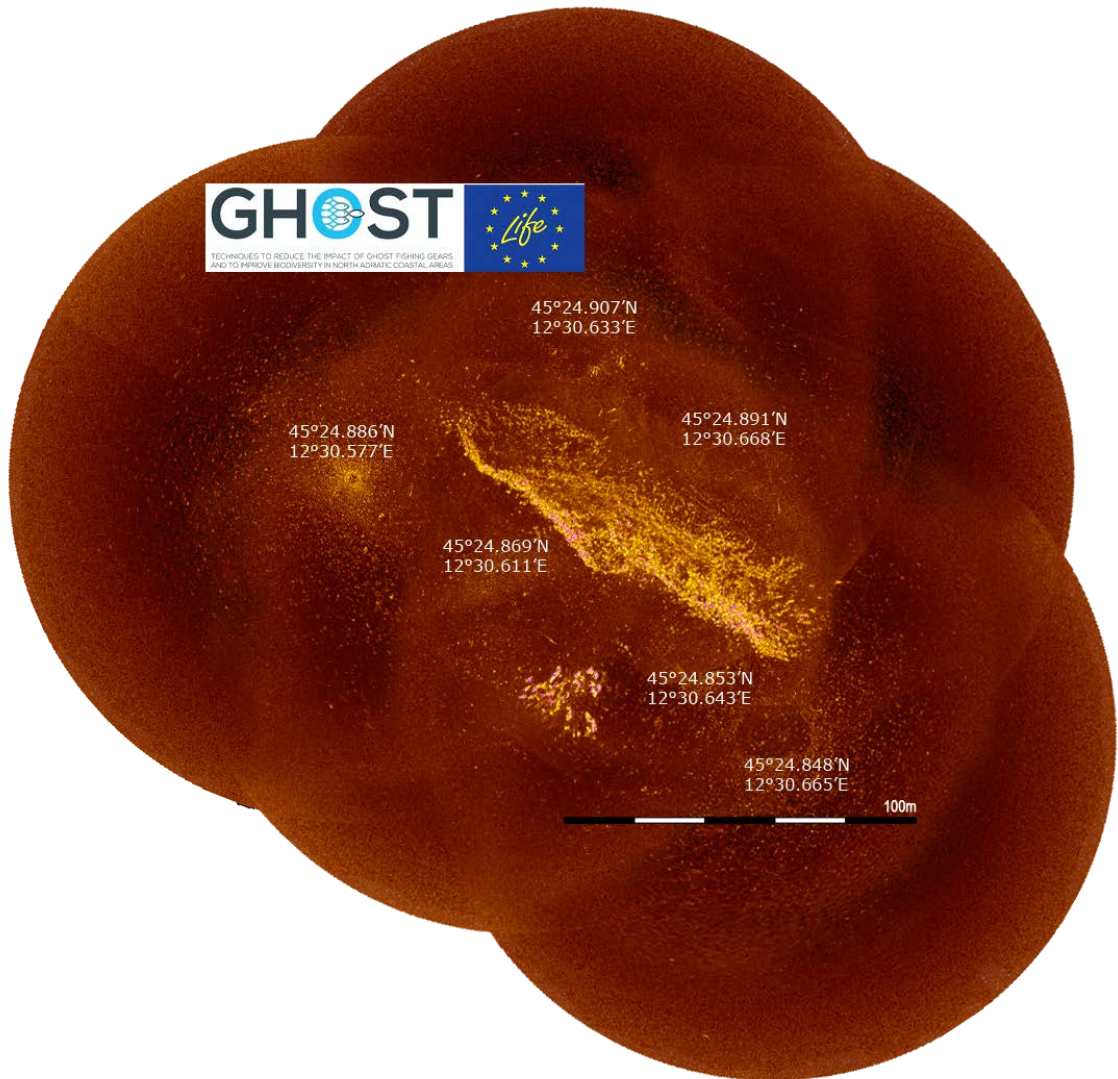
L'HRSS si è dimostrato strumento dalle ottime potenzialità anche per visualizzare gli ALDFG (in particolare i telai metallici) e altro marine litter (tubi, cavi, altri materiali) presenti sul fondale sabbioso o sui margini degli affioramenti rocciosi (come, ad esempio, nel caso della Cavallino vicina). Le esperienze effettuate hanno evidenziato invece una situazione di maggior difficoltà nel rilevare ALDFG incagliati all'interno delle strutture rocciose, la cui complessa morfologia determina l'impossibilità tecnica per lo strumento di distinguere il profilo degli attrezzi da quello delle rocce circostanti, o di rilevare reti posizionate al di sopra delle rocce. Tale limitazione è comunque ampiamente compensata dalla possibilità di acquisire informazioni utili in acque molto torbide, in condizioni termiche ambientali anche molto variabili, e più in generale in situazioni nelle quali diventi proibitivo per l'operatore subacqueo (unica valida alternativa all'uso dello strumento) agire in sicurezza.

Allegato 1

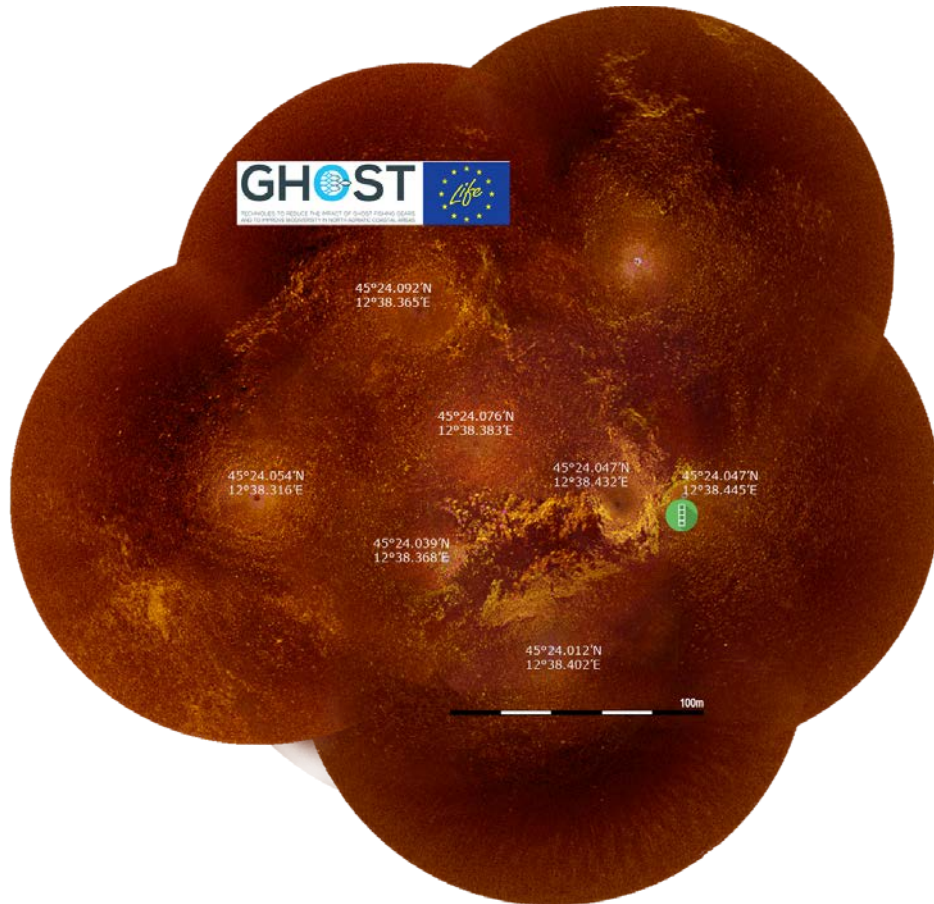
Mappe delle aree maggiormente impattate
(High resolution maps of impacted areas)



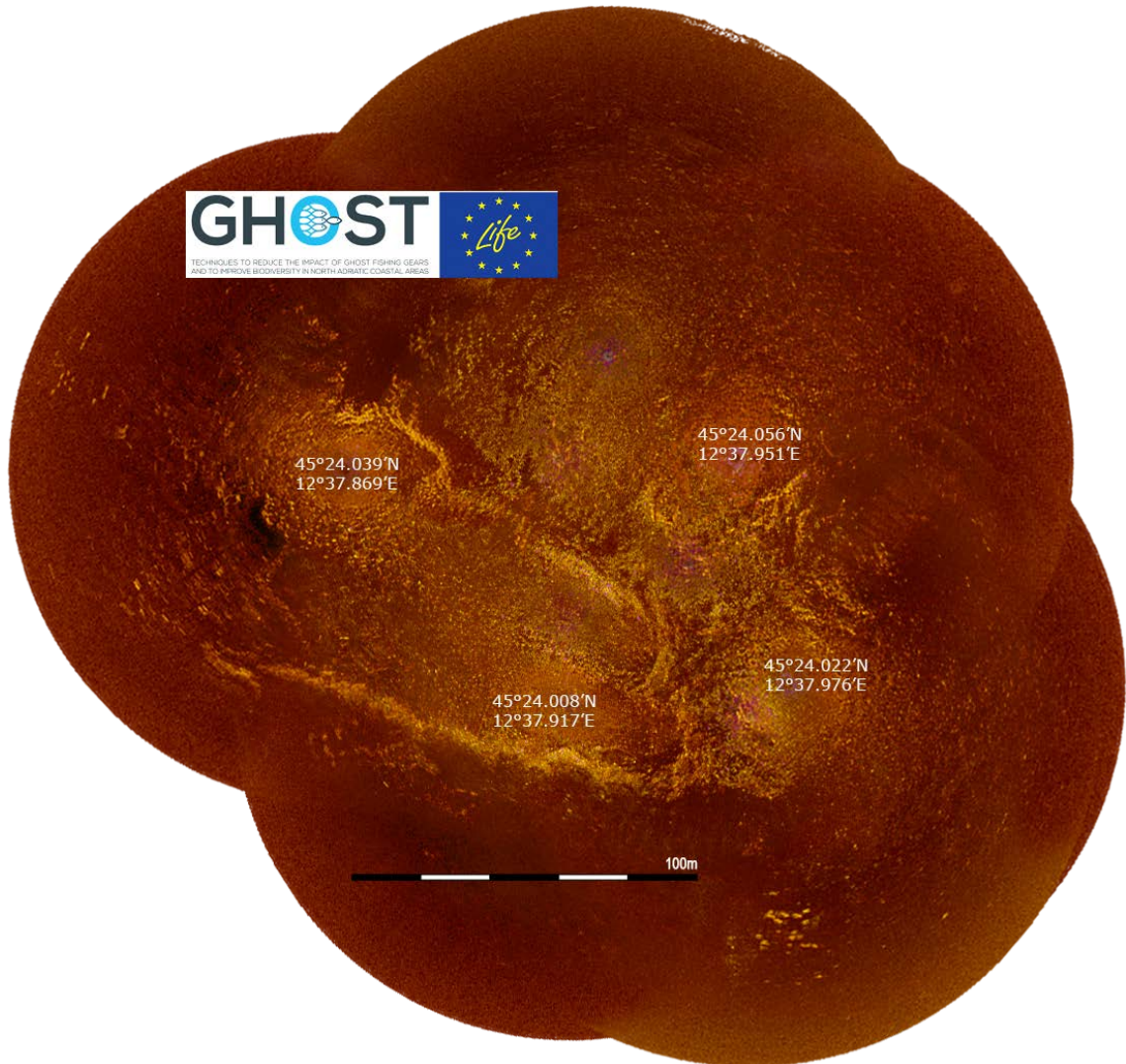
Tegnù A1



Tegnù Cavallino vicina



Cavallino lontanana (Panetton)

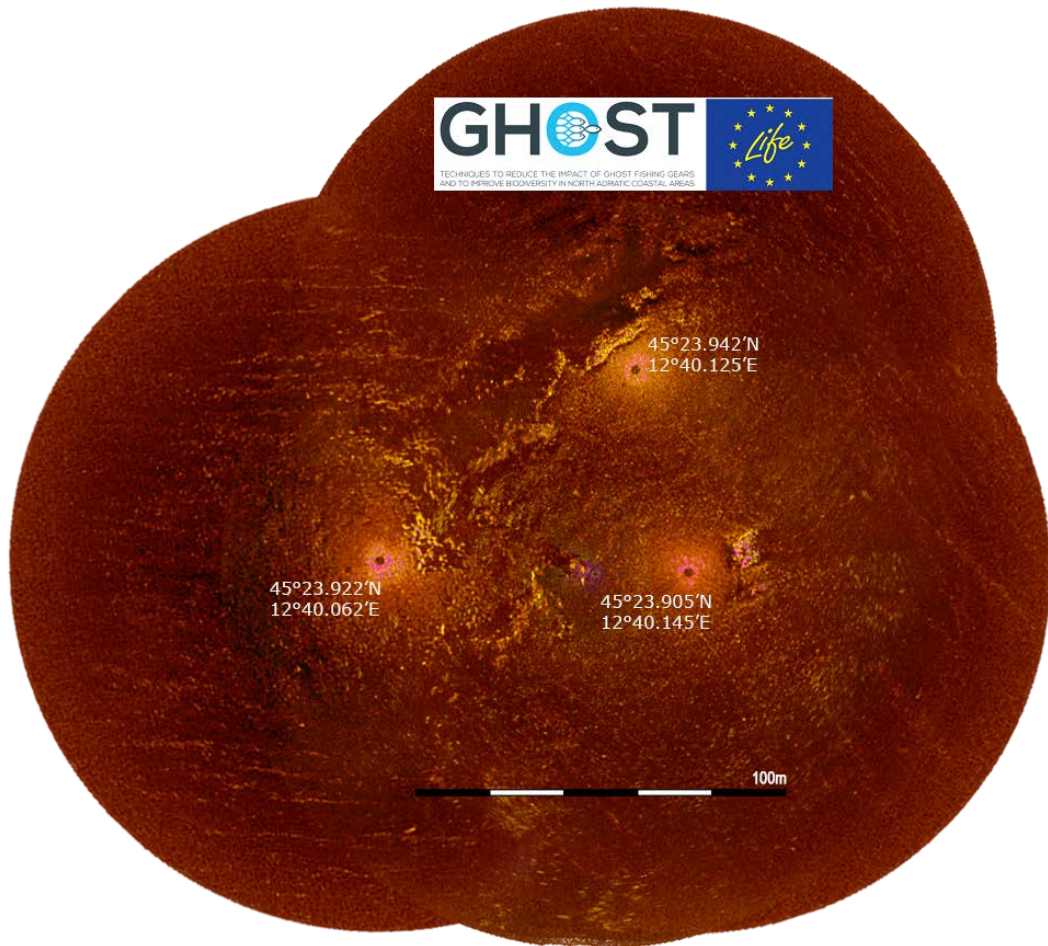


Cavallino lontanana (Tartufi – Abler)



GHOST

TECHNIQUES TO REDUCE THE IMPACT OF GHOST FISHING GEARS
AND TO IMPROVE BIODIVERSITY IN NORTH ADRIATIC COASTAL AREAS

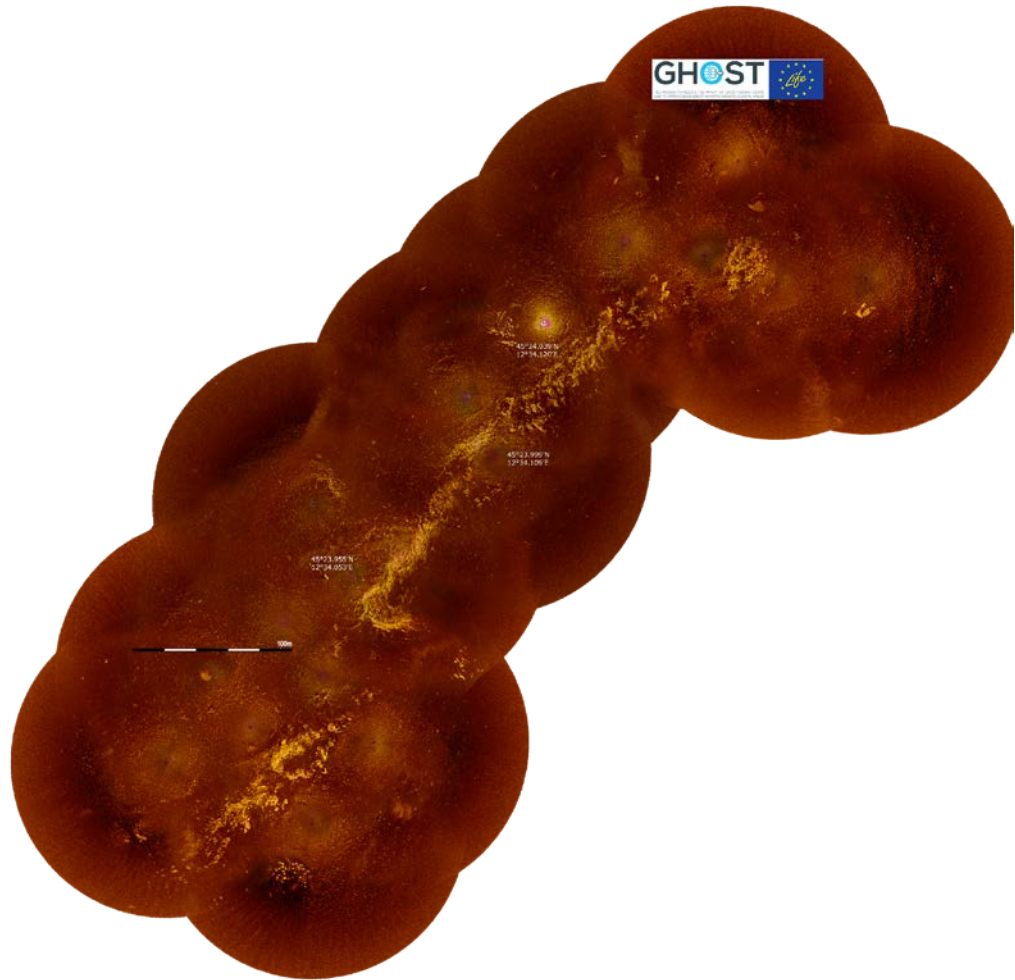


Tegnà Cavallino lontana (Secca 150)

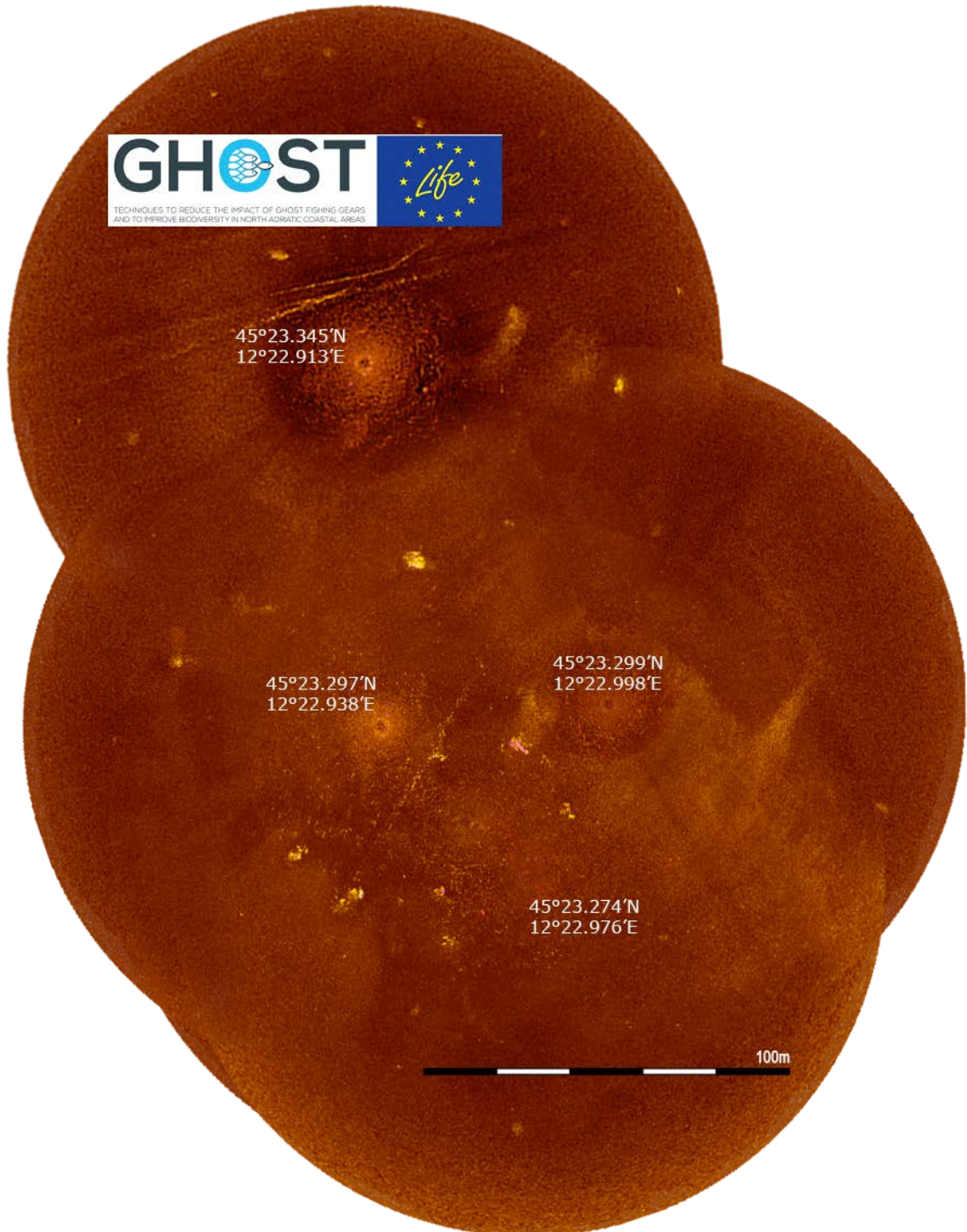


GHOST

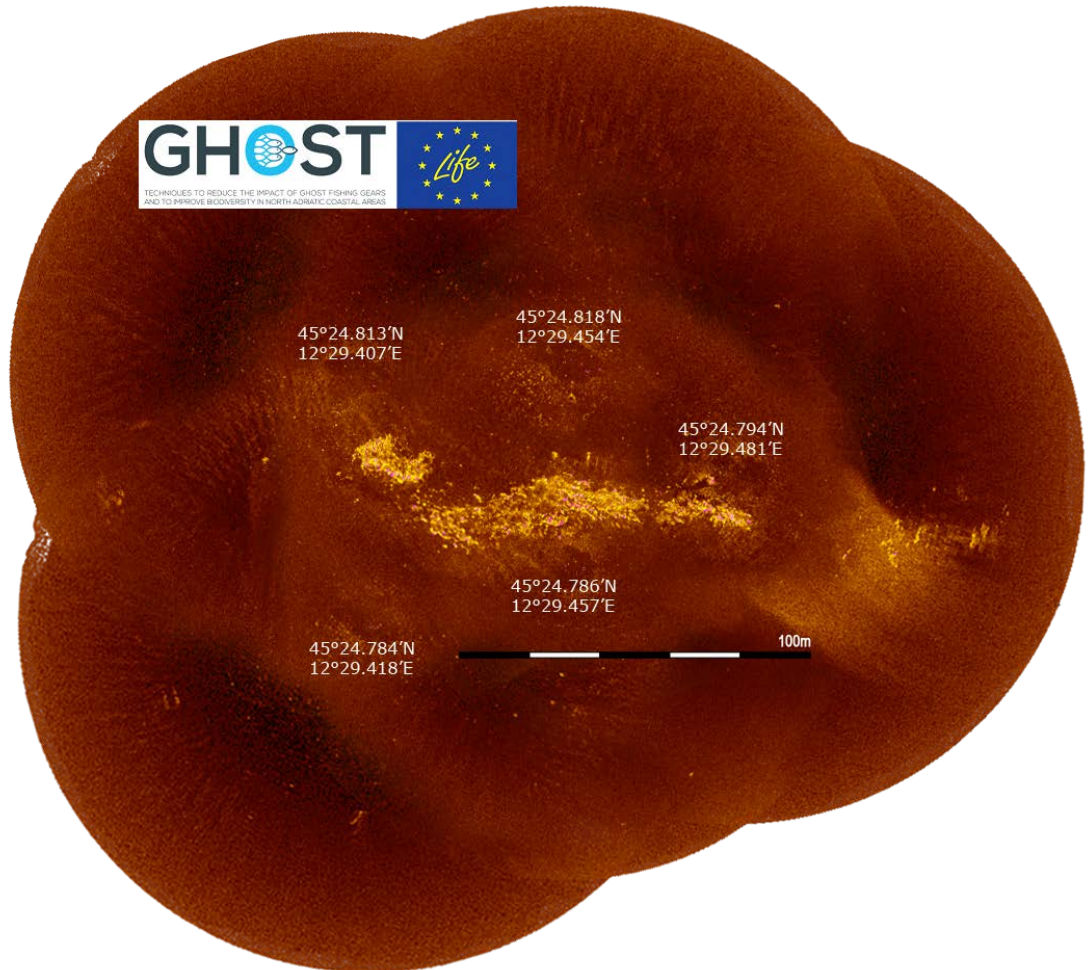
TECHNIQUES TO REDUCE THE IMPACT OF GHOST FISHING GEARS
AND TO IMPROVE BIODIVERSITY IN NORTH ADRIATIC COASTAL AREAS



Tegnù D'Ancona



Tegnù Excelsior

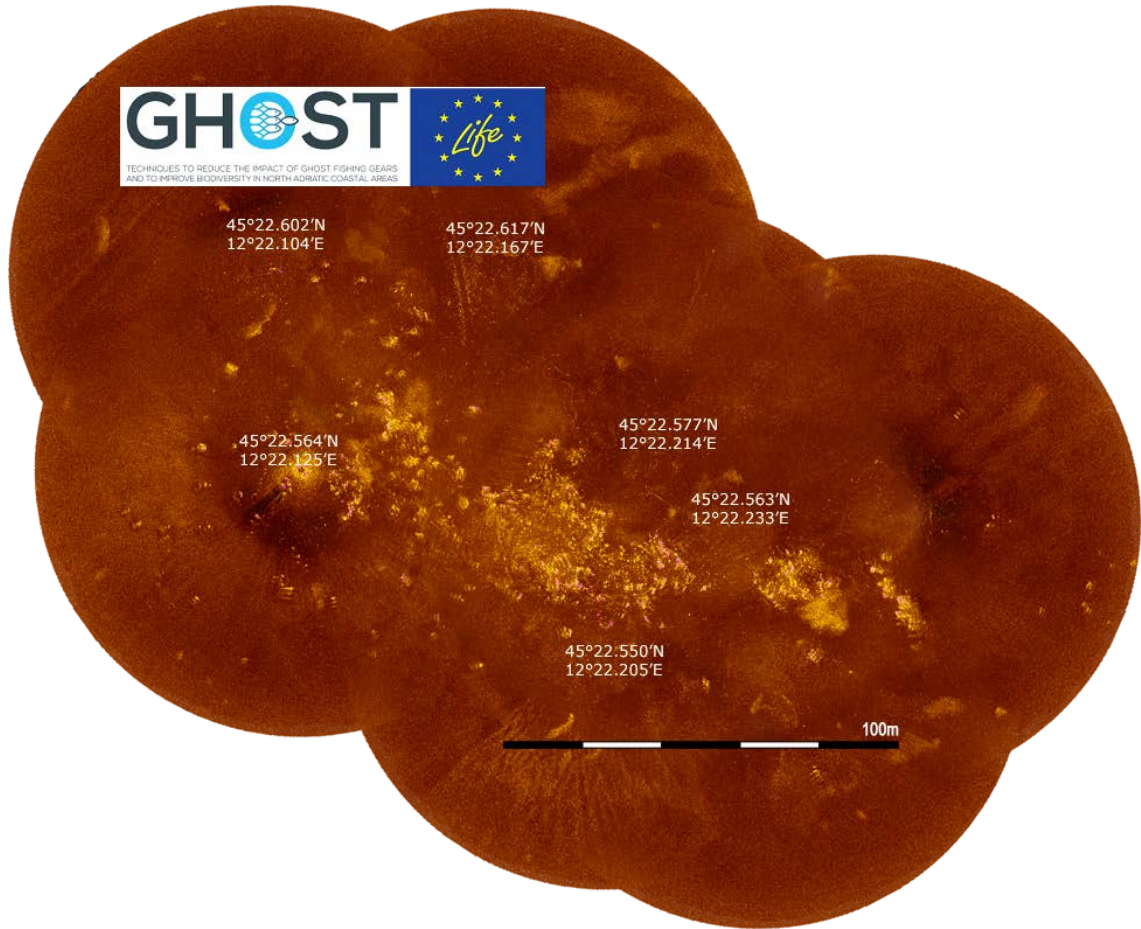


Tegnù LA1

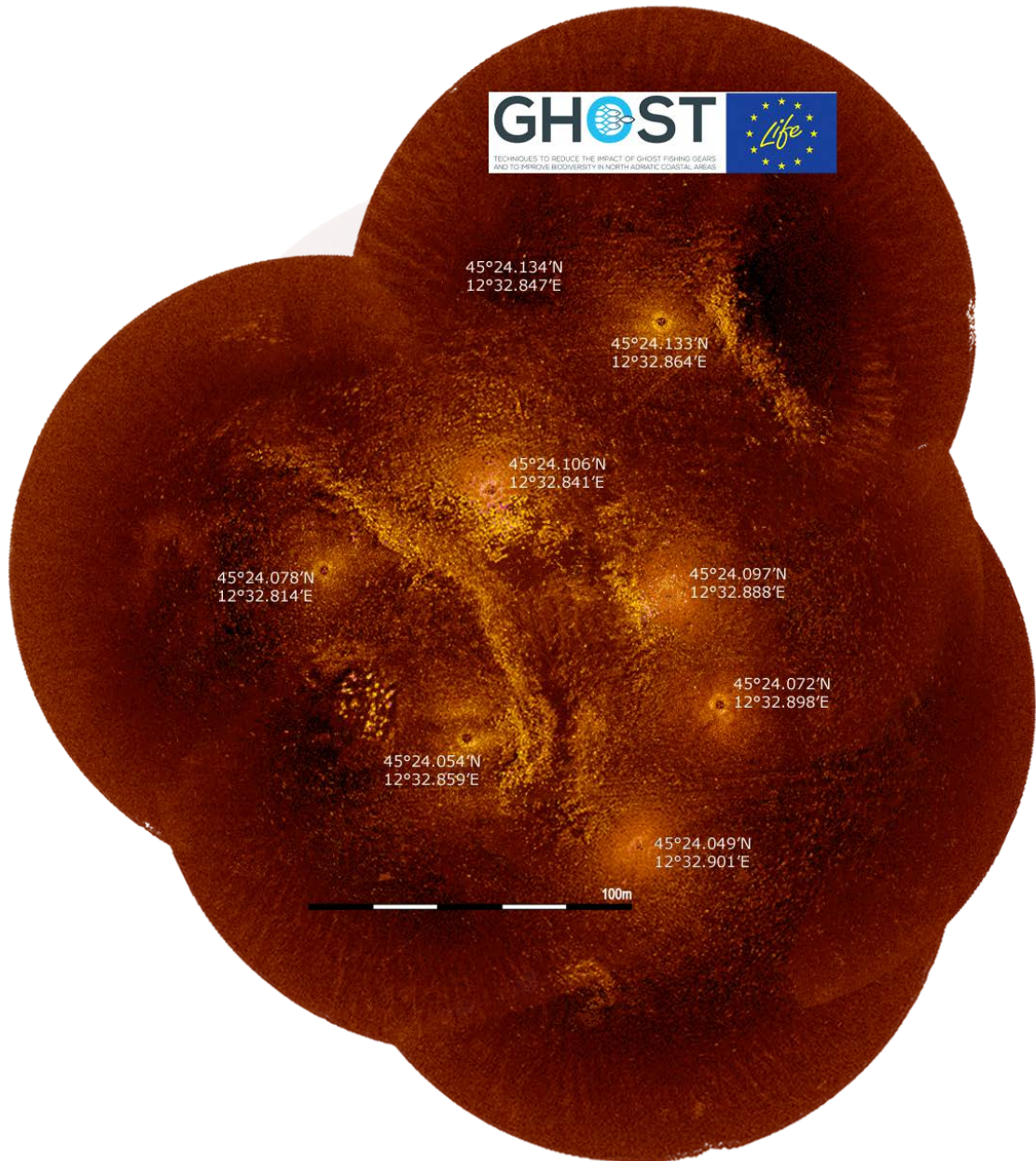


GHOST

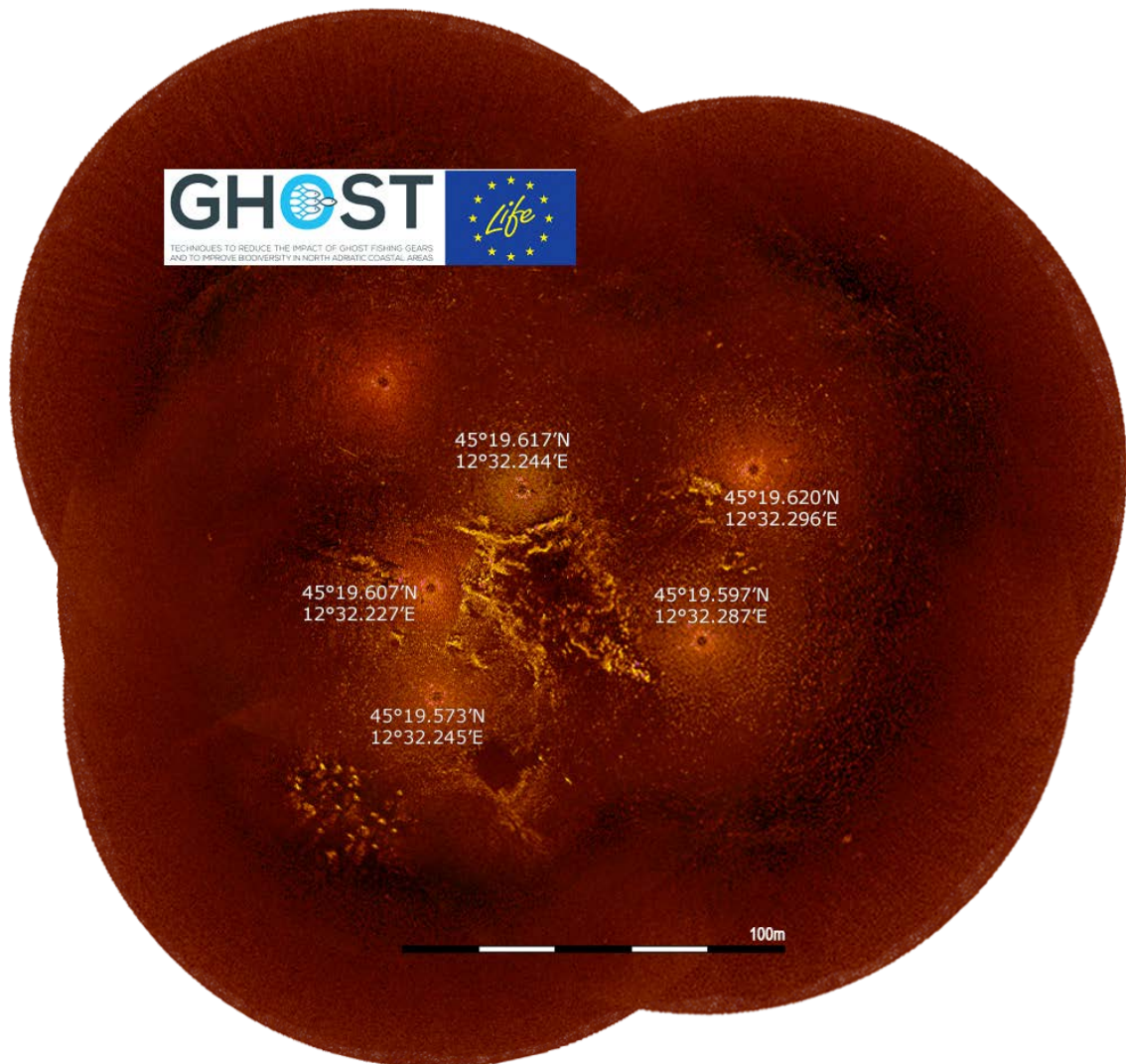
TECHNIQUES TO REDUCE THE IMPACT OF GHOST FISHING GEARS
AND TO IMPROVE BIODIVERSITY IN NORTH ADRIATIC COASTAL AREAS



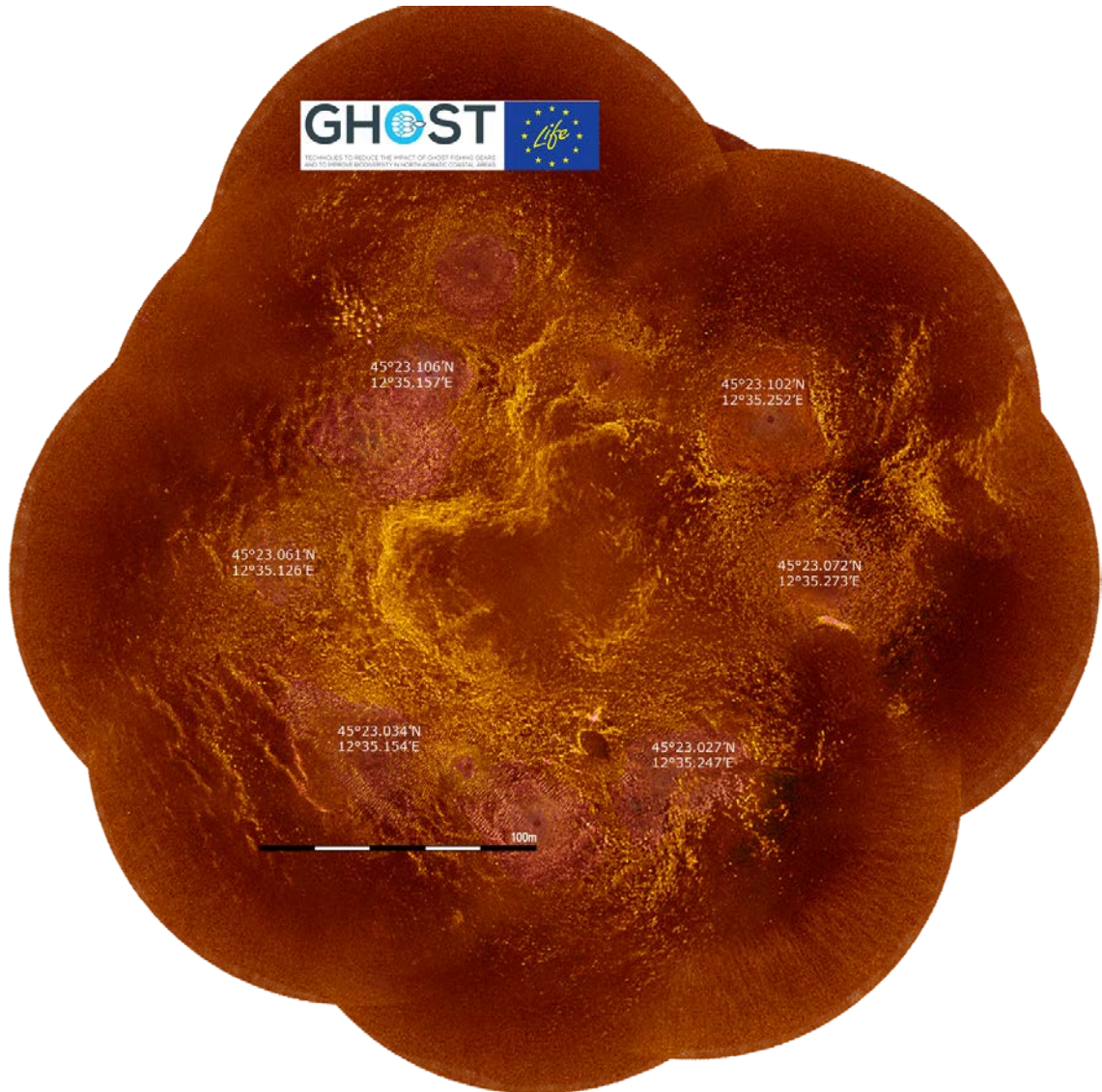
Tegnùà Malamocco



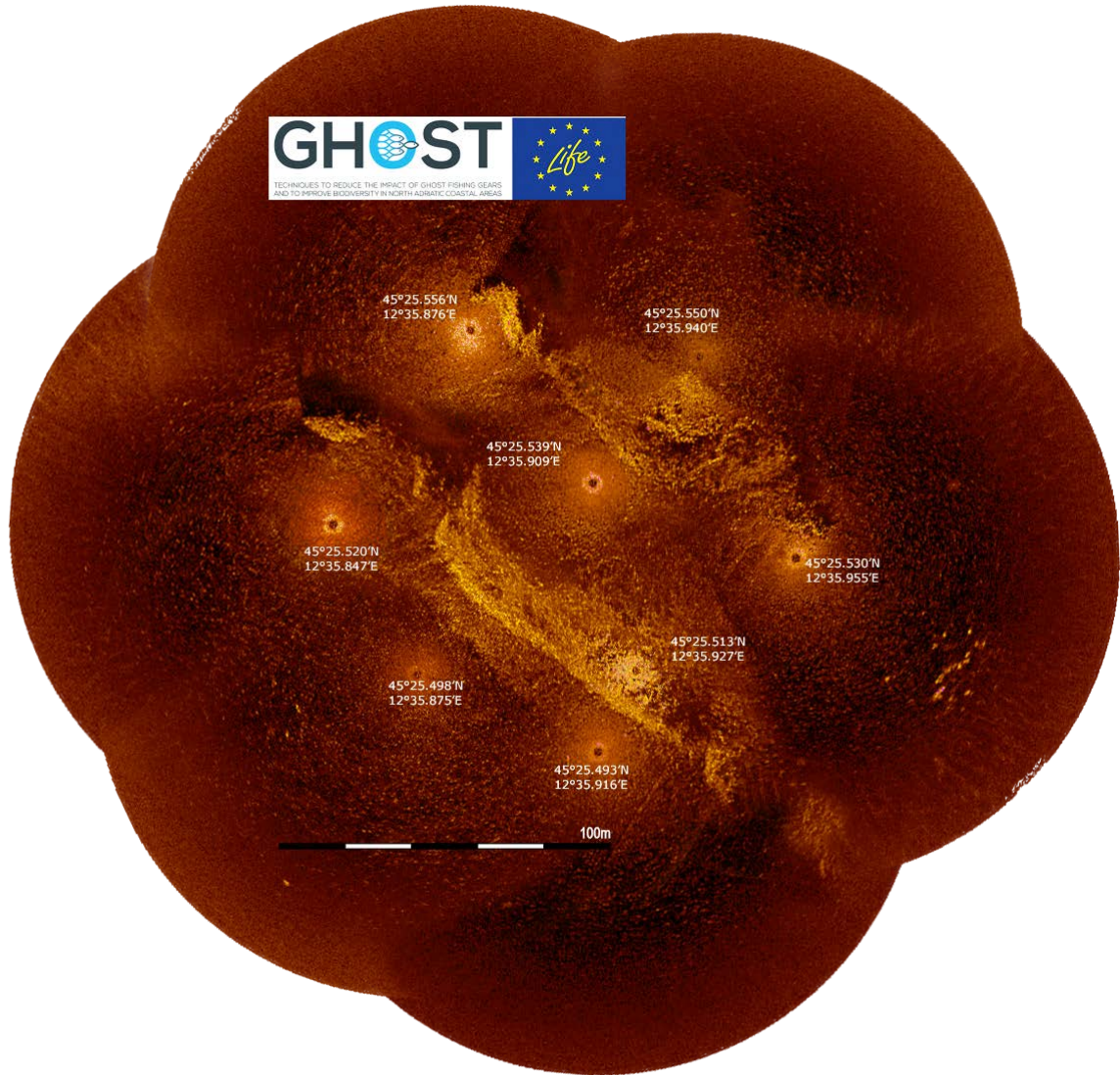
Tegnà Mona



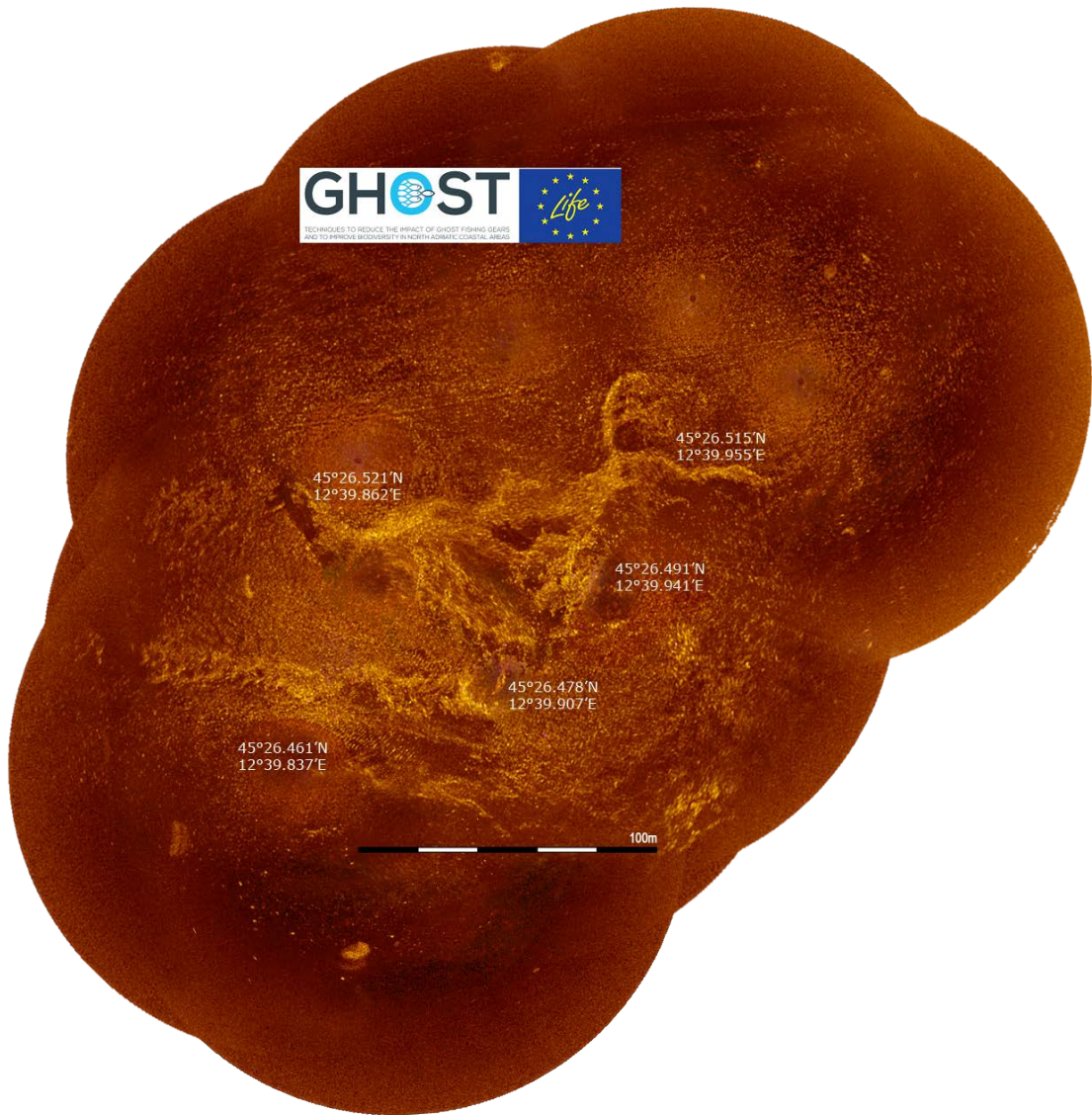
Tegnà Pivetta (Venezia)



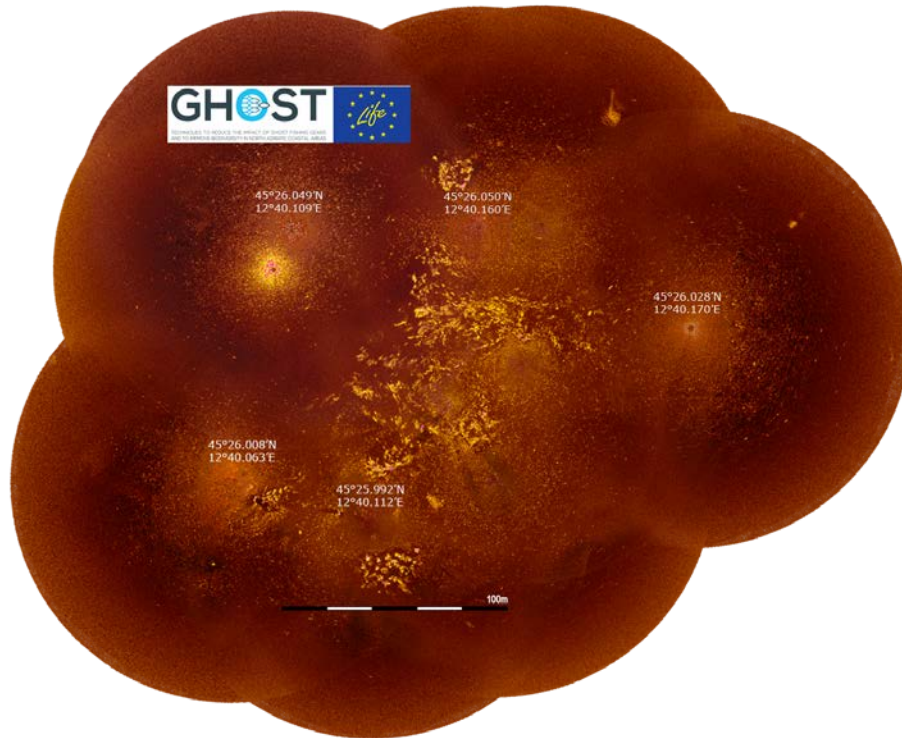
Tegnù Serenissima



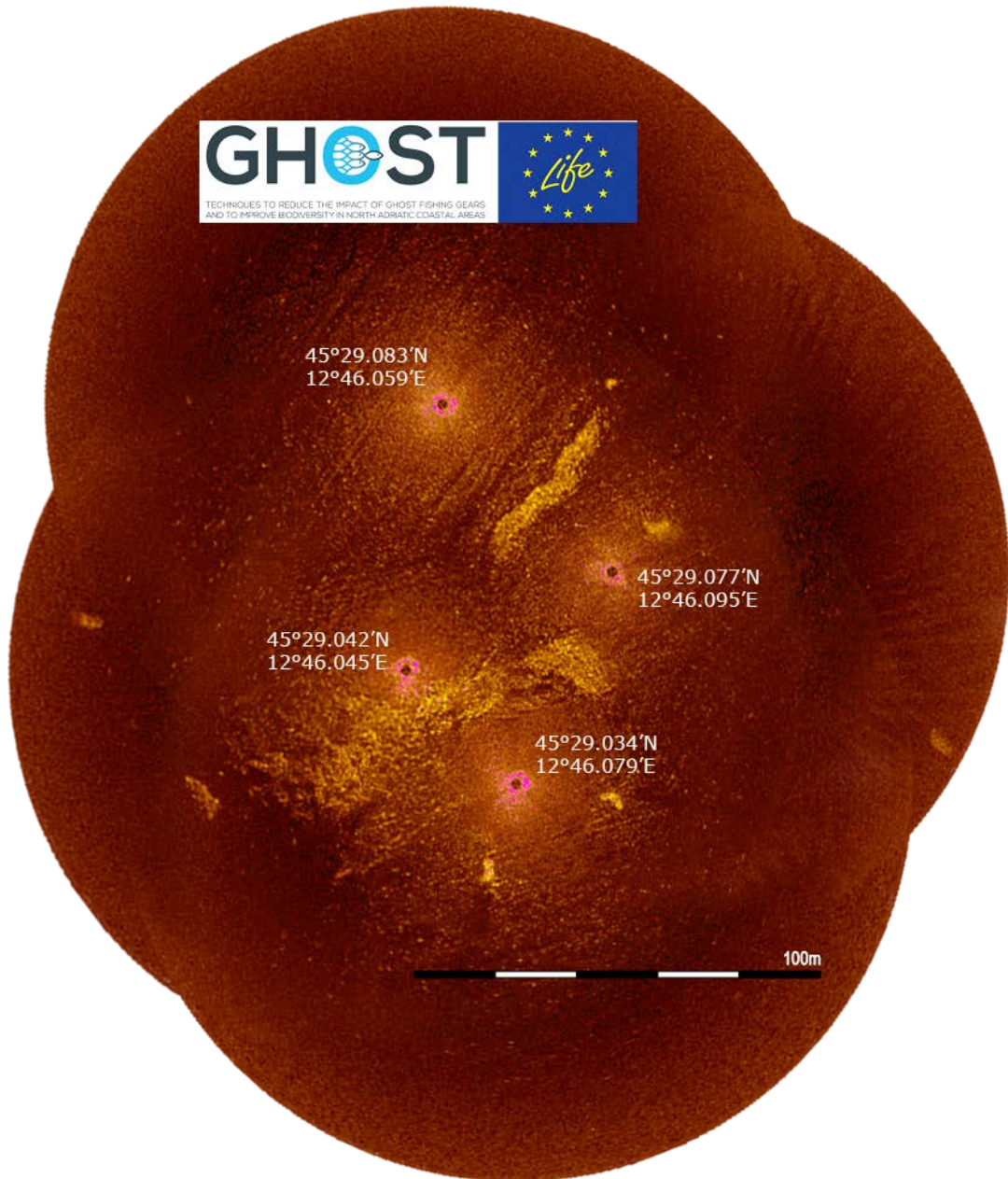
Tegnù Tette – Motta Sile



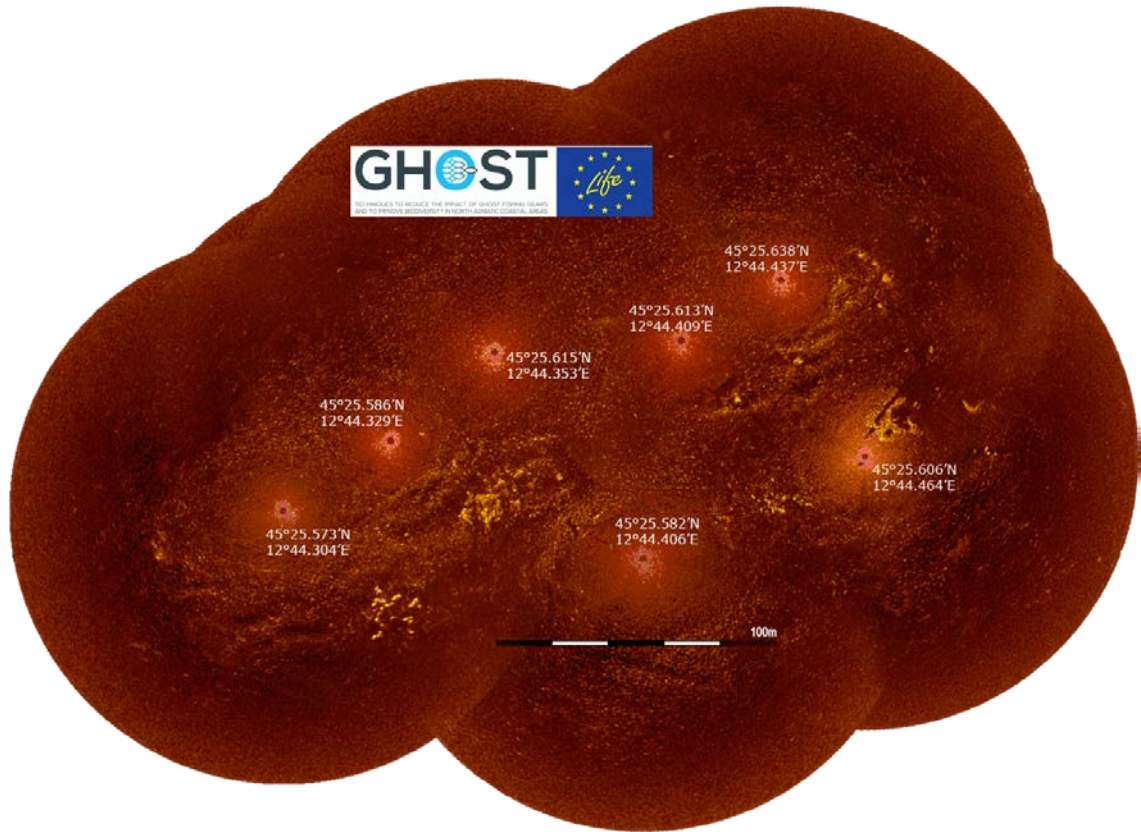
Secca 125 (Nadio)



Secca 125 (Canestrei sud)



Secca Cortellazzo



Secca Elisabetta