

R E T I F A N T A S M A

# MISSIONE EURIDICE

Un proyecto de Andrea y Marco Spinelli



OCEANOGRÀFIC  
VALENCIA

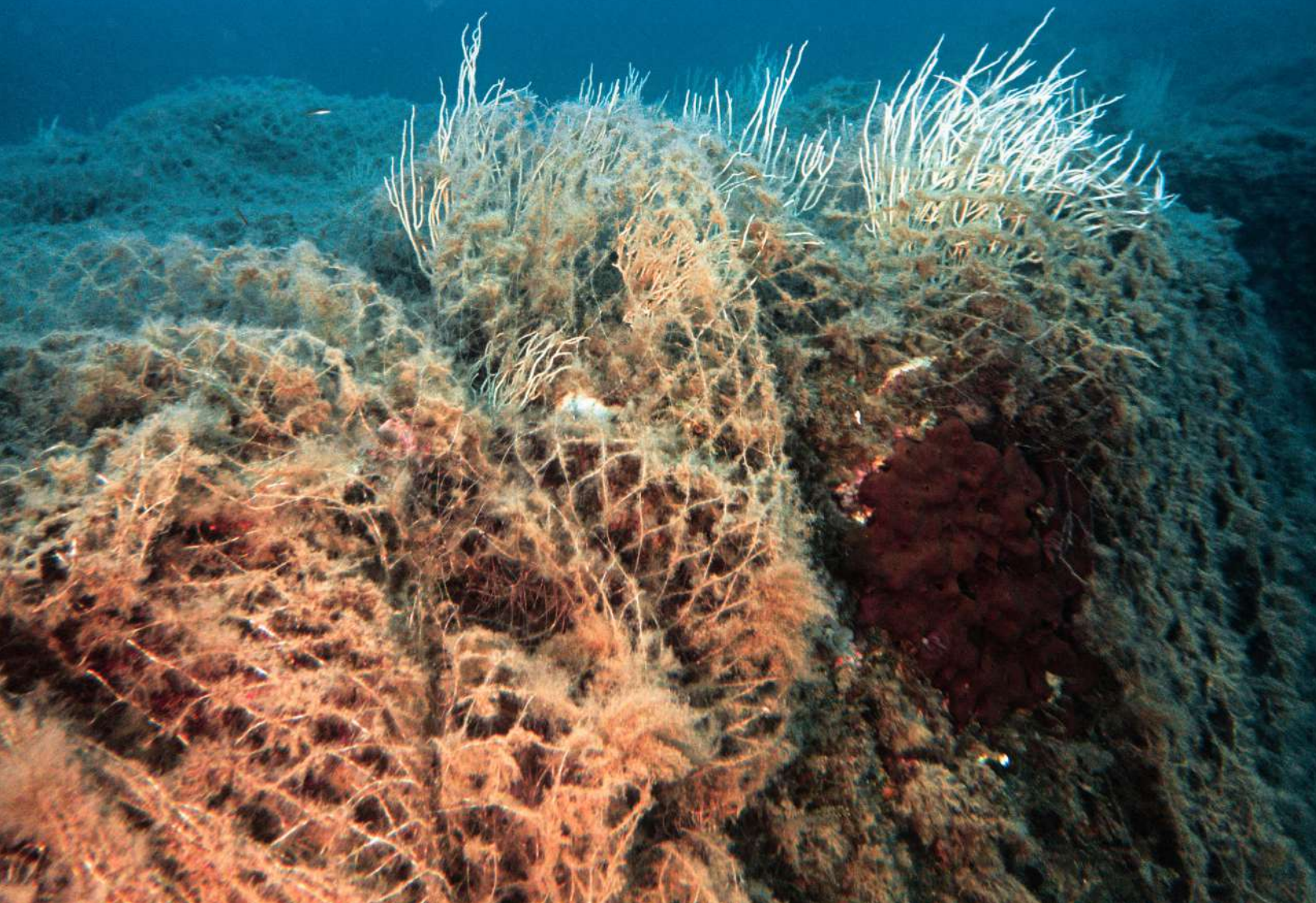
**CRESSI**  
Since 1946



## CONTEXTO

Las profundidades de nuestros Océanos y Mar Mediterráneo están llenas de redes de pesca abandonadas o perdidas accidentalmente que representan una amenaza constante para los ecosistemas marinos.

640.000 toneladas de redes de pesca se abandonan cada año en los océanos, según los informes anuales del Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA) y los datos están creciendo. Miles de metros cuadrados de redes de pesca abandonadas se encuentran arrojadas en áreas cada vez más grandes de nuestros fondos marinos, causando una forma creciente de desertificación de los ecosistemas.



## WHAT IS GHOST GEAR?



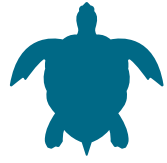
Ghost gear is any fishing gear that's been abandoned, lost or otherwise discarded in our oceans.

### GHOST GEAR FACTS

# 640,000 TONS

of gear are lost or left in our oceans every year

En el Mediterráneo, las redes fantasmas cubren áreas cada vez más grandes de paredes y fondos de rocas causando una destrucción gradual de todas las formas de vida, especialmente corales y peces.



Las redes de pesca utilizadas por la comunidad de pescadores están compuestas en gran parte de plástico que causa daños irreparables a los ecosistemas marinos.



Según los informes del PNUMA y la FAO, las redes de pesca abandonadas en los mares de todo el mundo representan aproximadamente el 10% de los residuos plásticos presentes en los océanos.



La mayoría de las redes de pesca no siempre se abandonan intencionalmente en el mar, si no que vienen accidentalmente pérdidas durante las tormentas, y llevadas por las fuertes corrientes. Con el tiempo, colonizadas por microorganismos, acaban cayendo al fondo sofocando todas las formas de vida.



Las redes fantasmas se convierten en una fuente importante de contaminación y basura marina. Estudios recientes (2018) han sugerido que las redes fantasmas pueden representar aproximadamente el 46% de todos los microplásticos presentes en nuestros océanos.





# MISIÓN

De hace mas de 10 años, en el fondo de rocas más importantes del golfo de Cefalù, en Sicilia, se encontraban unas redes de pesca abandonadas que siguen pescando y matando animales marinos, sofocando y desertificando la zona.

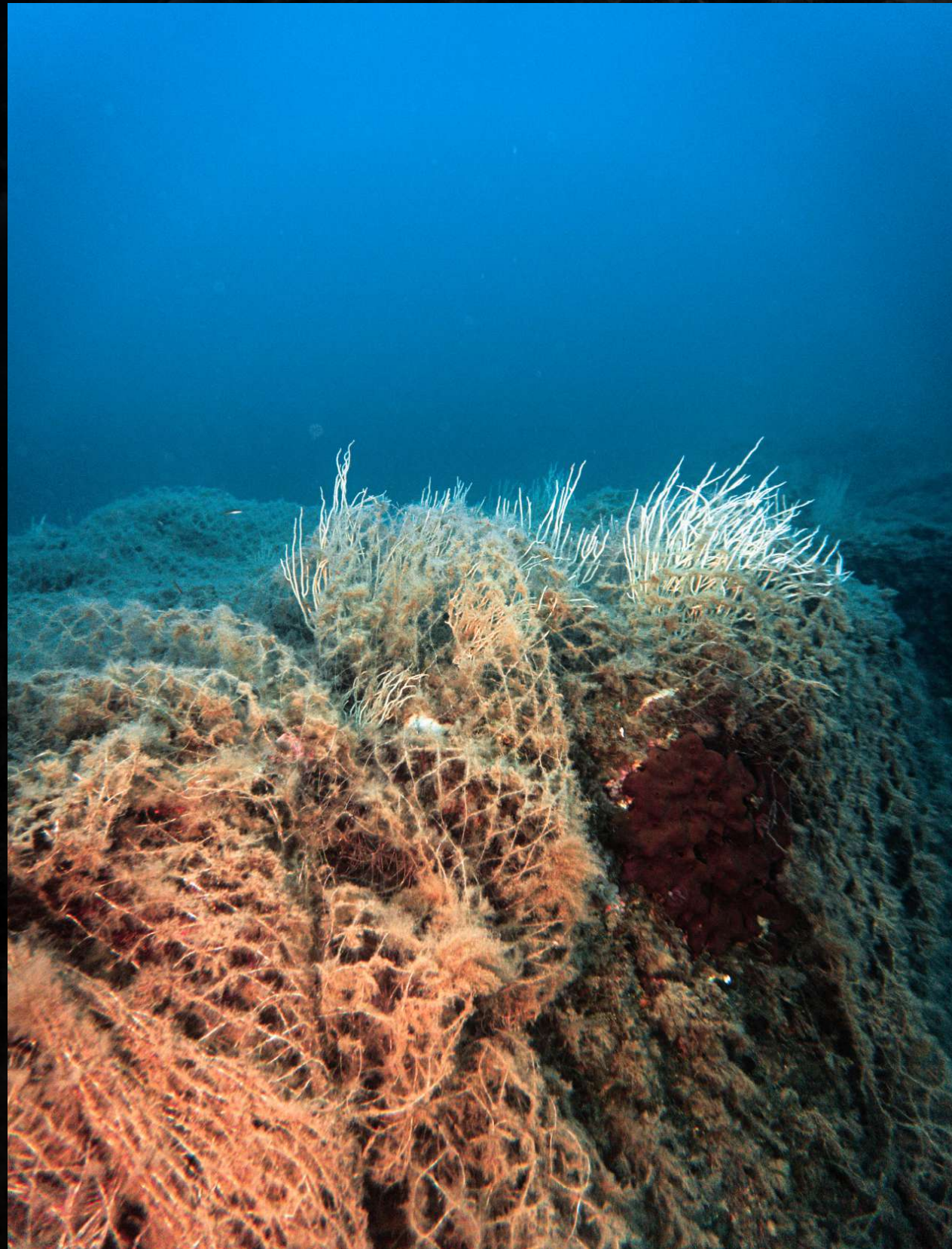
La fauna coralígena se ha reducido visiblemente. La fauna ictica local también ha sufrido una drástica reducción.

Las redes de pesca, “sofocando” el fondo rocoso, no permiten a los peces de encontrar refugio; todas las cuevas están cubiertas de redes que rodean las rocas.



# GOLFO DE CEFALÙ AGOSTO 2020

CAMPANARI: Area de mas o menos 7000 metros cuadrados (como un campo de futbol)



# NACE “LAS REDES FANTASMAS”



Un video para sensibilizar las personas a este problema de contaminación que afecta a todos nuestro Océanos

# NACE “MISIÓN EURIDICE”



2021: Junto con Oceanografic Valencia, Cressi y Ogyre nace “**Misión Euridice**” Proyecto de extracción de redes fantasma del golfo de Cefalu y de evaluación del impacto ambiental. Toda la misión viene grabada.



Formamos un equipo de buceadores profesionales y científicos para la extracción de las redes y el estudio científico. Una troupe audiovisual de 3 personas graba toda nuestra misión (dentro y fuera del agua) para la realización de un documental.



## R E T I F A N T A S M A MISSIONE EURIDICE



OCEANOGRÀFIC  
VALENCIA

**CRESSI**  
Since 1946





## OBJECTIVOS



Primer objetivo de la Misión era la remoción de las redes fantasmas en el Golfo de Cefalù. La remoción de las redes es imprescindible para evaluar el impacto antrópico sobre el ecosistema local.



El principal cambio que queríamos obtener era la repoblación de la zona de parte de la biocenosis marina.



Con la producción y la difusión del documental esperamos aumentar el conocimiento de este grave problema "global". La educación y la divulgación nos permitirán medir el éxito de nuestro proyecto, sensibilizando las personas sobre el respeto del mar.





# PRIMERA EXPEDICIÓN: ESTUDIOS PREVIOS



Junio 2021:

- Exploración del sitio afectado por las redes (mini ROV y buceo).
- Medidas de las rocas.
- Evaluación del porcentaje de rocas cubiertas por las redes.
- Pruebas de remoción y extracción con globos (globo 30 litros).
- Planificación protocolos de seguridad y de extracción.
- Visual census fauna ictica (punto fijo) y muestreo nudibranquios.
- Muestreo sustrato y rocas para análisis de microplasticos.
- Grabaciones documental.
- Estudio fauna ictica y corales (listado especies, densidad, biodiversidad y biomasa).

# EXPLORACIÓN Y ESTUDIO SITIO

MINI ROV Y BUCEO - MAXIMA PROFUNDIDAD: 28 METROS



# PRUEBA EXTRACCIÓN REDES

REMOCIÓN Y EXTRACCIÓN CON GLOBO 30 litros



# SEGUNDA EXPEDICIÓN: EXTRACCIÓN REDES Y ESTUDIO CIENTIFICO



Agosto 2021:

- Colocación muerto en el fondo.
- Acciones de remoción de las redes y recogida en el fondo; durante 3 días (6 inmersiones).
- Extracción de las redes fantasmas, (globo 500 kg) en una inmersión a través de 2 subidas a superficie.
- Eliminación redes fantasmas.
- Censo visual fauna ictica y corales (transectos horizontales de 25 m x 10 m para peces y 25 m x 8 m para las gorgonias)
- Grabaciones documental
- Estudio científico (listado especies, biodiversidad, densidad y biomasa)



# REMOCIÓN Y EXTRACCIÓN REDES

1 TONELADA DE REDES FANTASMAS (7 inmersiones)



# TRANSPORTE y ELIMINACIÓN

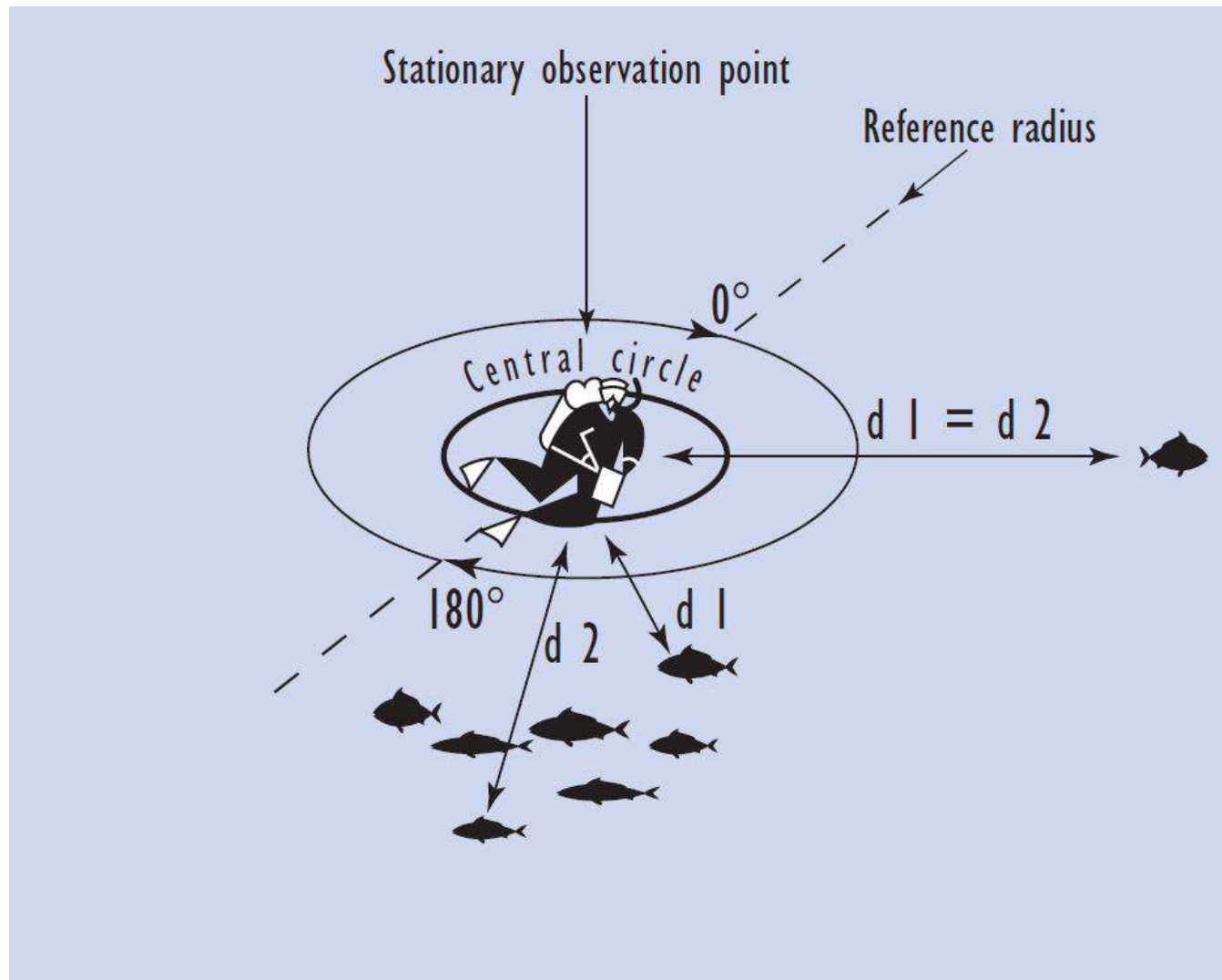
Ayuda de la Guardia Costera y pescadores locales - Eliminación residuos especiales



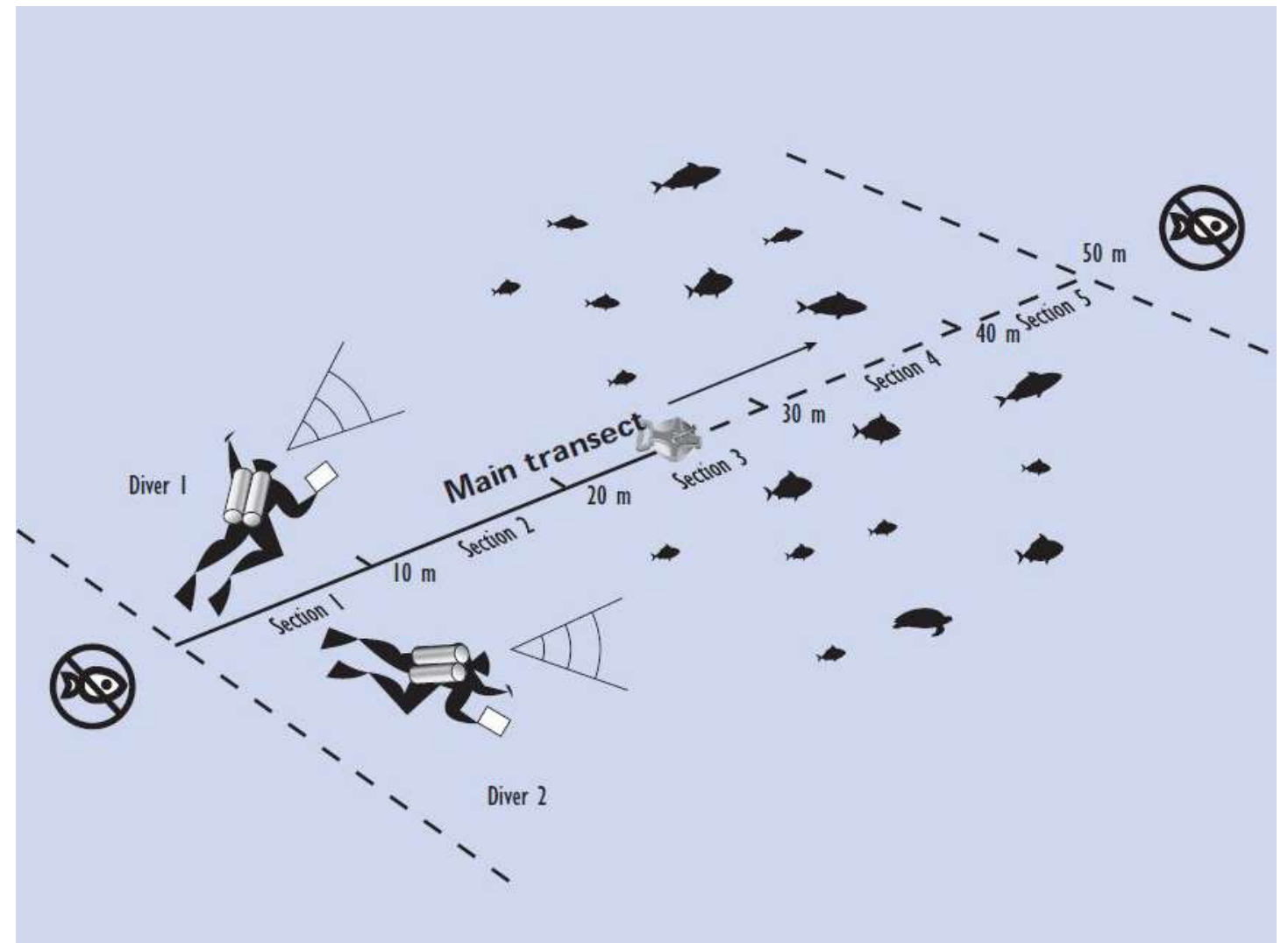
# ESTUDIO CIENTIFICO

## VISUAL CENSUS

STATIONARY POINT: 15 metros de diametro, tiempo total 10 minutos, anotando especie, número de individuos, tamaño, temperatura, profundidad y visibilidad.



HORIZONTAL TRANSECT (BELT TRANSECT): 25 metros de longitud y 10 metros de ancho, tiempo total 10 -15 minutos, anotando especie, número de individuos, tamaño, temperatura, profundidad y visibilidad.



# ELABORACIÓN DATOS

- INDEX DE BIODIVERSIDAD H (Shanon-Weiner): Peces
- DENSIDAD total y especifica(ind/m2): Peces y Corales
- BIOMASA total y especifica (g/m2): Peces

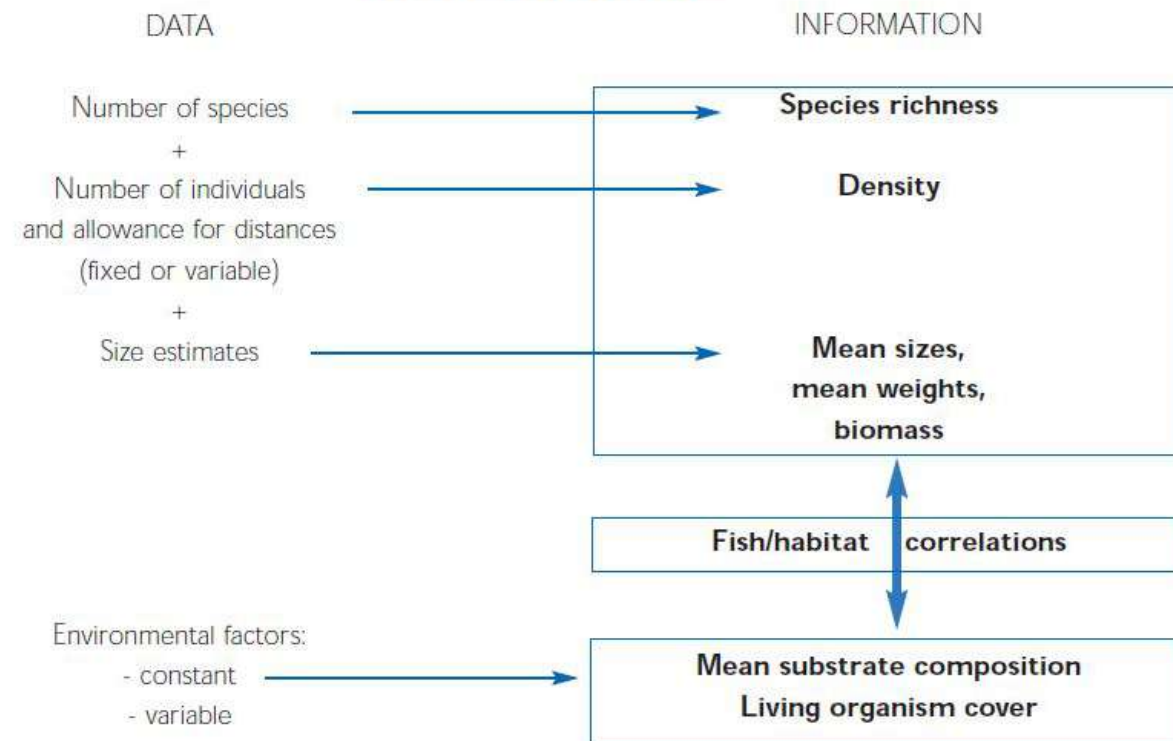
$$B_i = \frac{\sum_{i=1}^p n_{ij} \cdot W_{ij}}{dm_j L} \quad (3)$$

where  $W_i$ : estimated weight of fish  $i$  using length-weight ratios

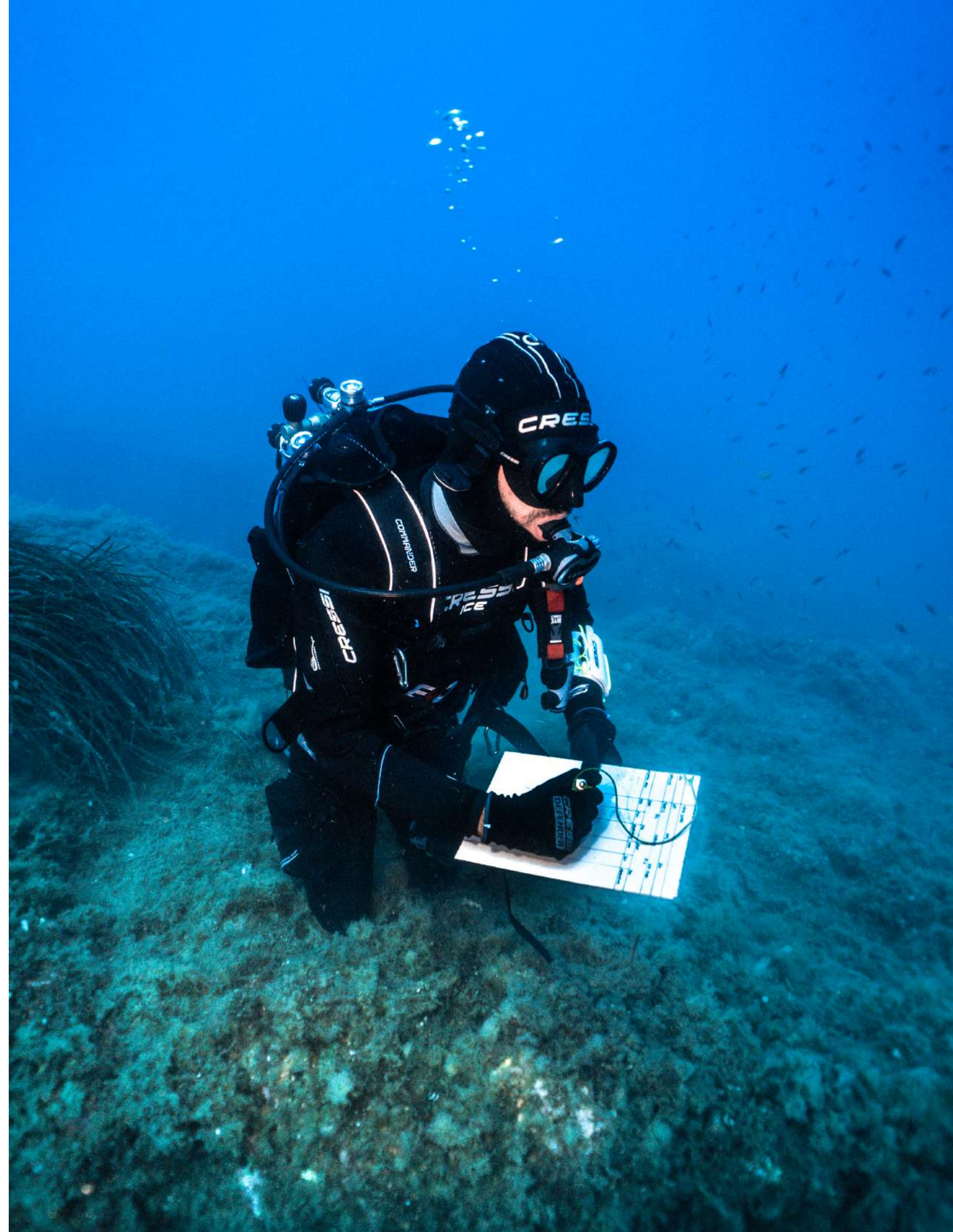
$$H' = - \sum_{i=1}^p p_i \ln p_i ..$$

$$D = \frac{\sum_{i=1}^p n_i}{Ld} \quad \text{where } n_i: \text{number of fish seen}$$

## SUMMARY TABLE



By Pierre Labrosse, 2002



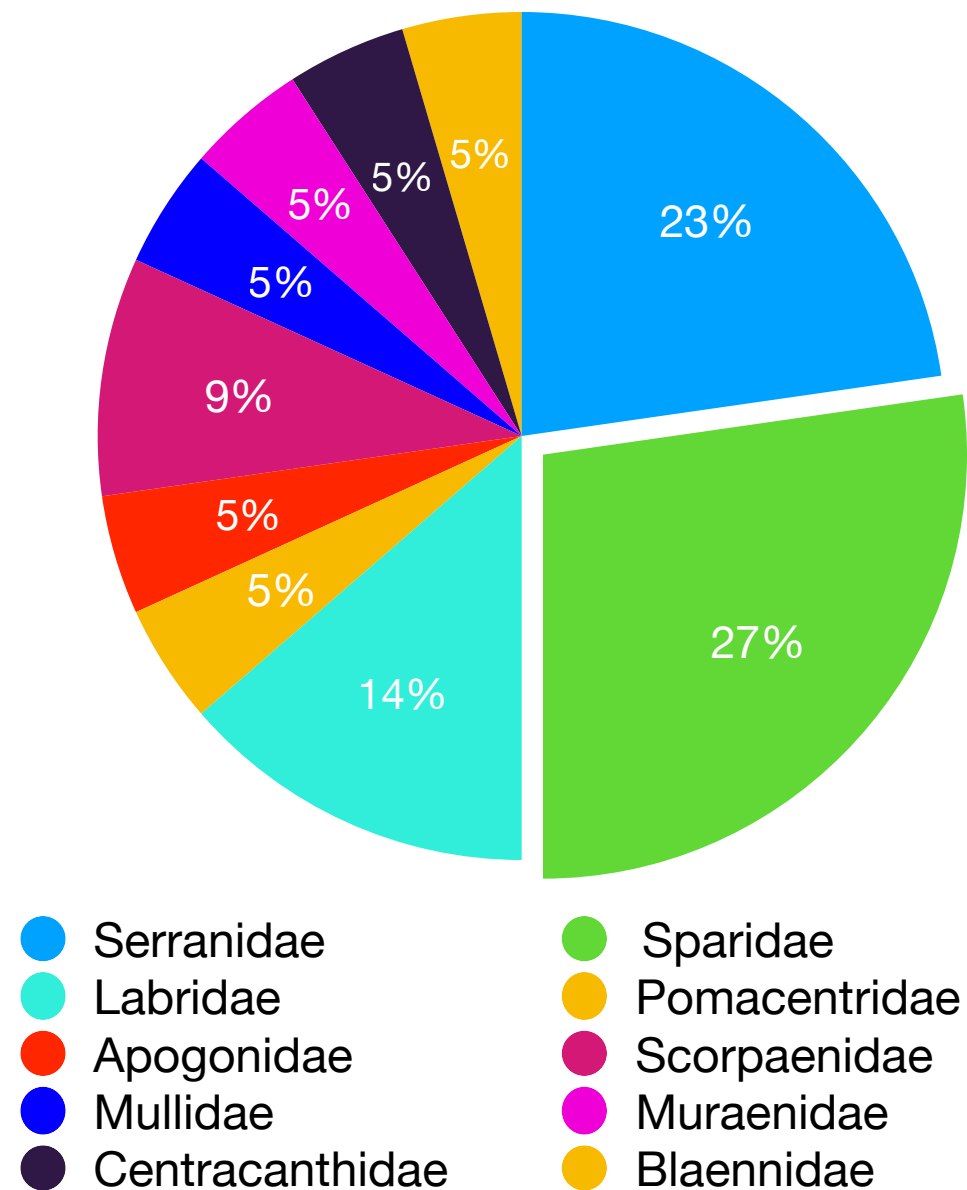


# RESULTADOS

## Población fauna ictica (Listado Especies)

El censo visual ha permitido estudiar la fauna ictica y redactar el listado de especies de la comunidad local de peces.

## Comunidad ictica (Familias mas representativas) en el sitio de estudio (Campanari)



## List Species

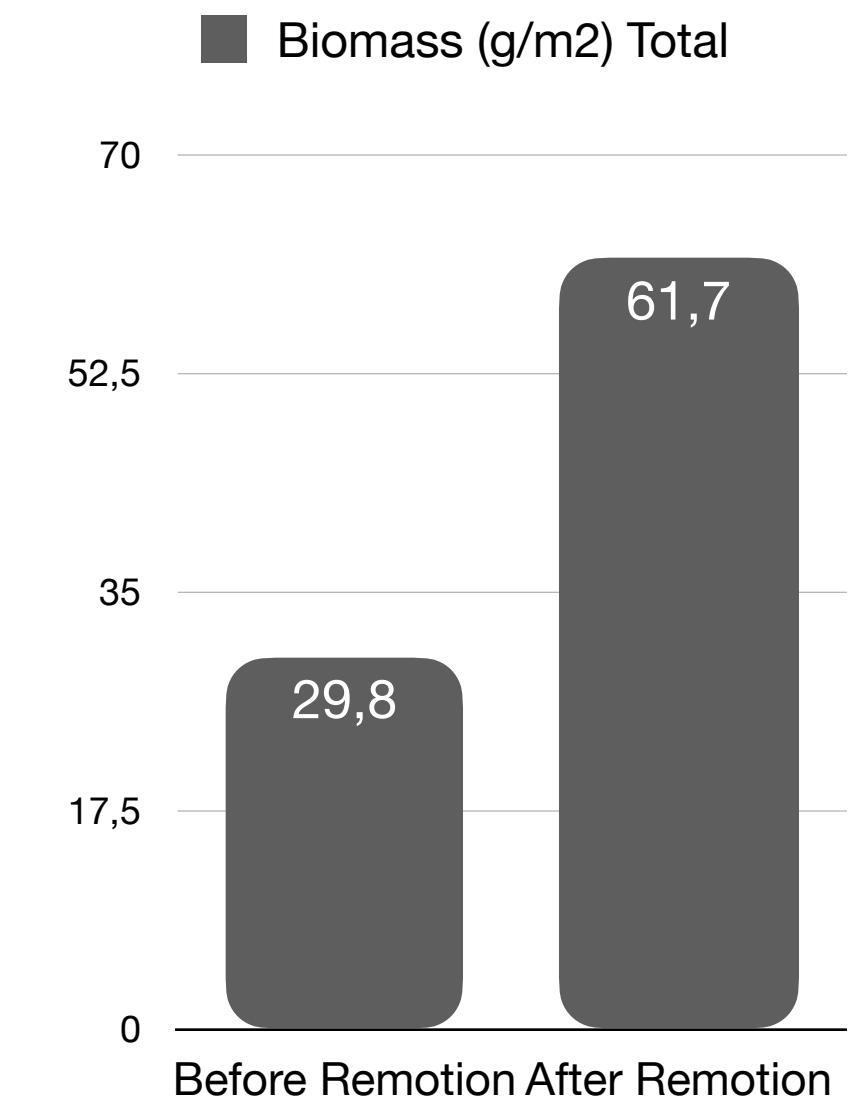
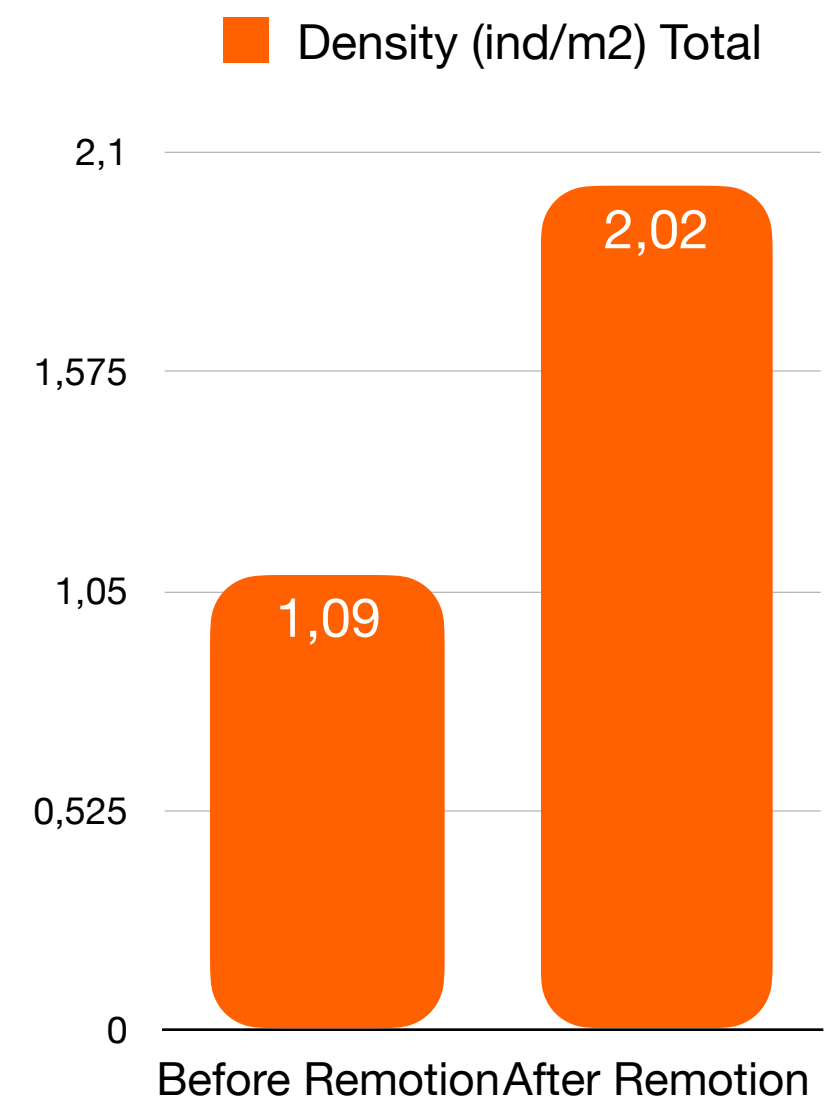
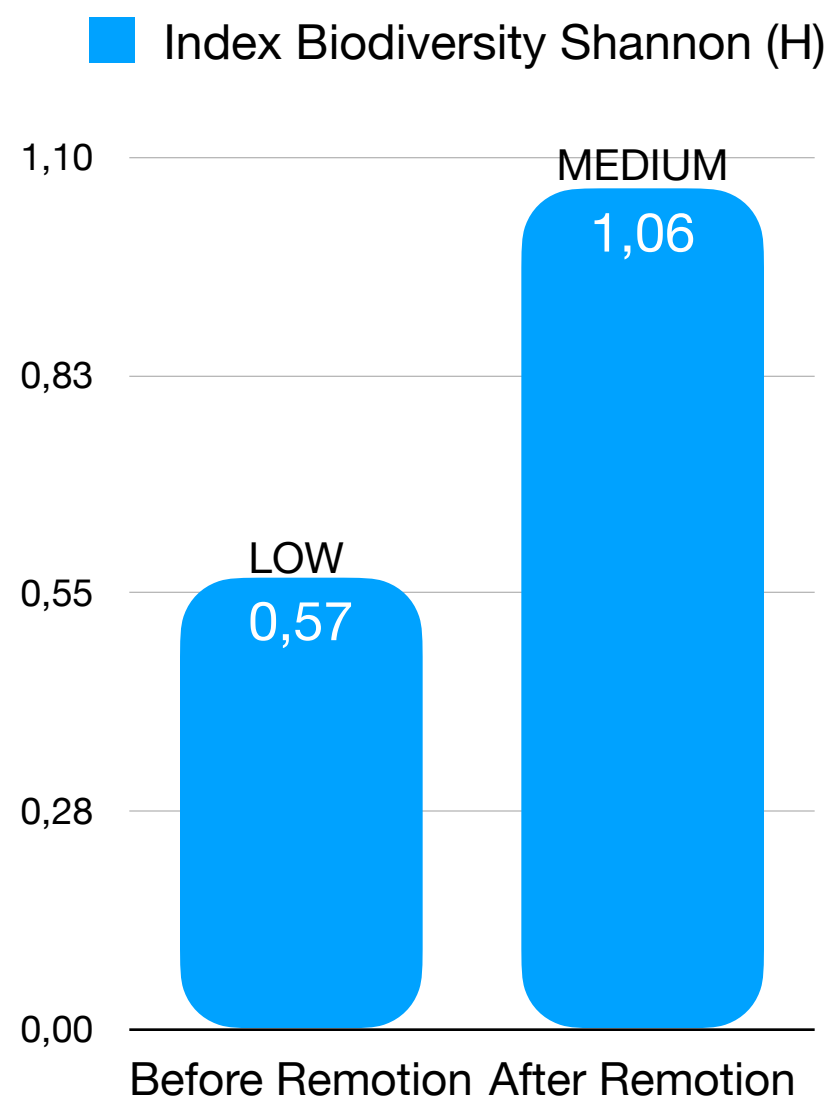
Family	Species
<b>Serranidae</b>	<i>Epinephelus marginatus</i>
	<i>Epinephelus costae</i>
	<i>Mycteroperca rubra</i>
	<i>Serranus cabrilla</i>
	<i>Anthias anthias</i>
<b>Sparidae</b>	<i>Oblada melanura</i>
	<i>Diplodus sargus</i>
	<i>Spondylisoma cantharus</i>
	<i>Dentex dentex</i>
	<i>Diplodus fasciatus</i>
<b>Labridae</b>	<i>Diplodus vulgaris</i>
	<i>Thalassoma pavo</i>
	<i>Symphodus roissali</i>
<b>Pomacentridae</b>	<i>Coris julis</i>
	<i>Chromis chromis</i>
	<i>Apogon imberbis</i>
<b>Scorpaenidae</b>	<i>Scorpaena porcus</i>
	<i>Scorpaena maderensis</i>
<b>Mullidae</b>	<i>Mullus surmuletus</i>
<b>Muraenidae</b>	<i>Muraena helena</i>
<b>Centracanthidae</b>	<i>Spicara maena</i>
<b>Blaennidae</b>	<i>Parablennius rouxi</i>

**Biodiversidad, Densidad y Biomasa (Fauna ictica):**

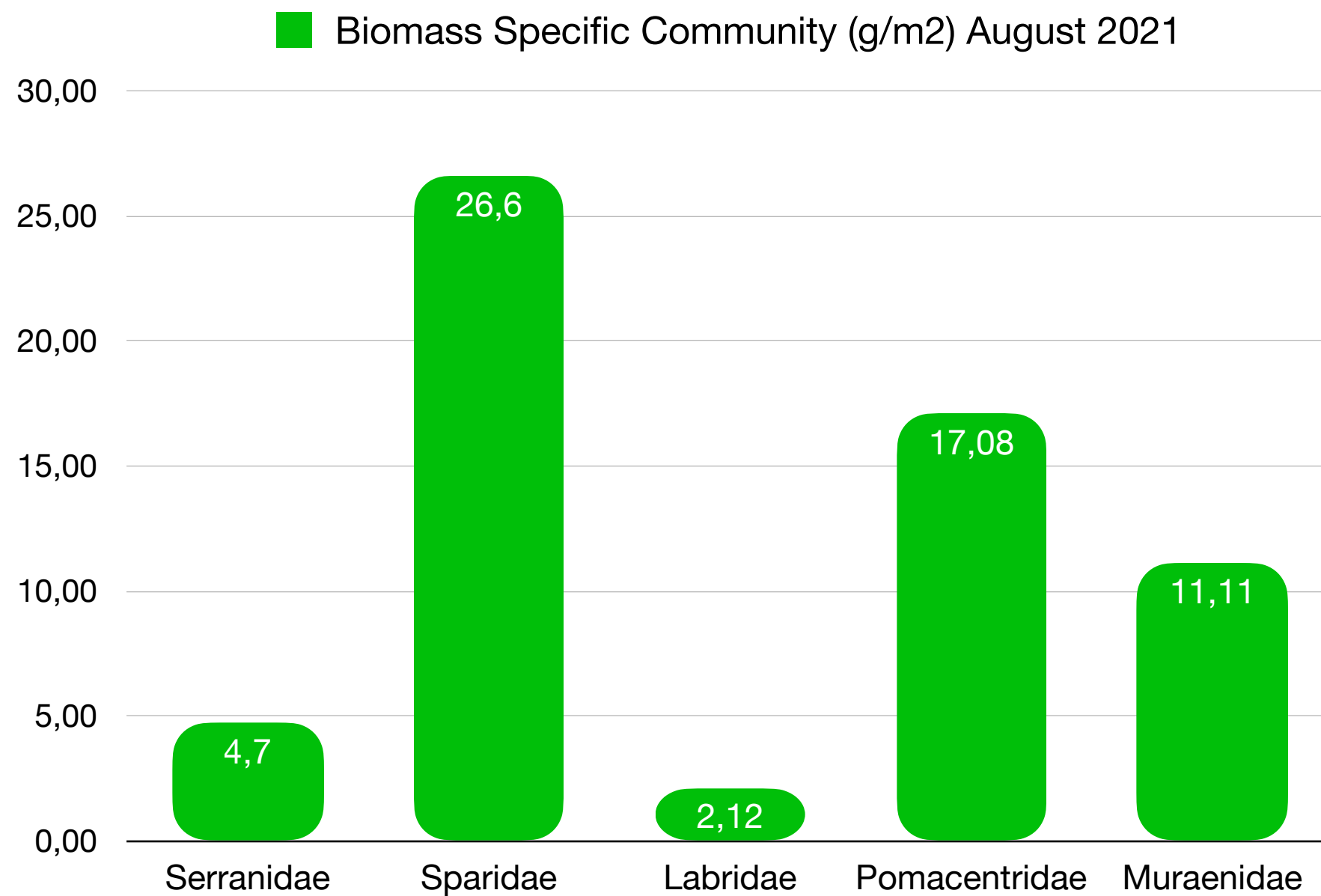
- Index de Shanon-Weiner: para evaluar la biodiversidad de la fauna ictica antes y después de la extracción de las redes.
- Densidad y biomasa total de la comunidad ictica antes y después de la extracción de las redes.

Total Community (Diversity, Abundance and Biomass)

CAMPANARI (Area 500 m2)	Before Remotion	After Remotion
Index Biodiversity Shannon (H)	0,57	1,06
Density (ind/m2) Total	1,09	2,02
Biomass (g/m2) Total	29,8	61,7



**Biomasa específica de la fauna ictica:**  
- Biomasa específica por familia después de la extracción de las redes fantasmas en el sitio de estudio (Campanari)

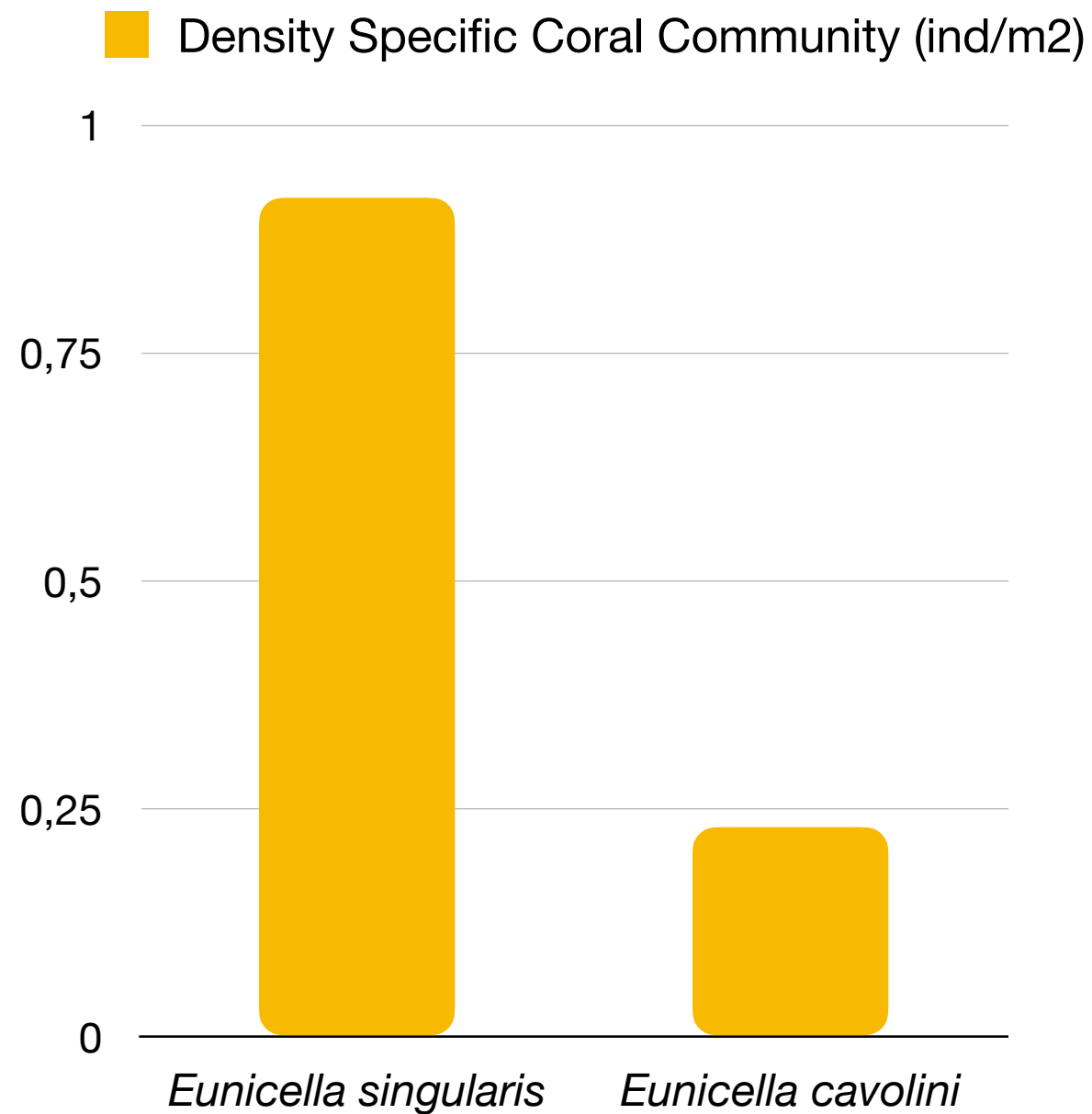


Biomass Specific Community

Family	Biomass Specific Community (g/m2)
Serranidae	4,70
Sparidae	26,60
Labridae	2,12
Pomacentridae	17,08
Muraenidae	11,11

**Densidad de la población de Corales (Gorgonias):**

Estudio de densidad de población de corales de la clase Anthozoa, orden Gorgonacea, a través de censo visual (transectos horizontales) después de la remoción de las redes, para evaluar el estado actual de la comunidad local (*Eunicella singularis* e *Eunicella cavolini*).



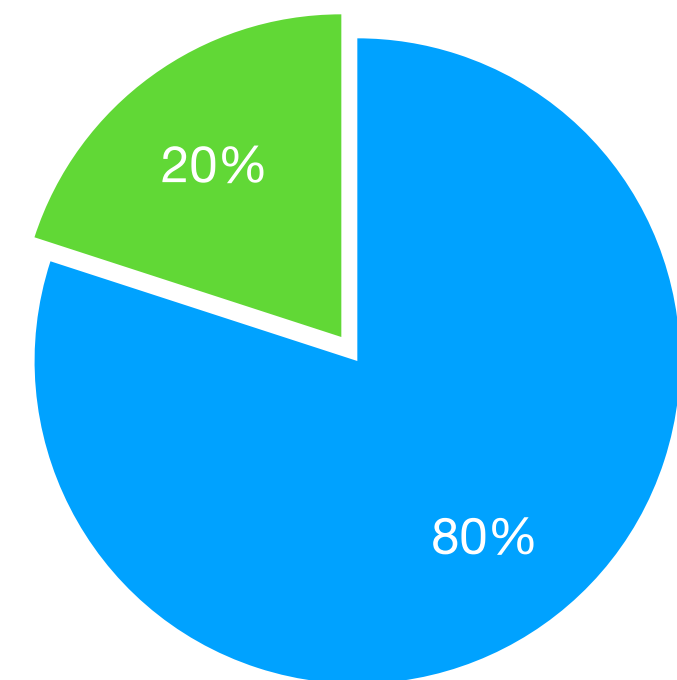
Density Coral Community (ind/m<sup>2</sup>)

Campanari (Area 200 m <sup>2</sup> )	After Remotion
Density	1,16

Density Specific Coral Community (ind/m<sup>2</sup>)

Campanari (Area 200 m <sup>2</sup> )	After Remotion
<i>Eunicella singularis</i>	0,92
<i>Eunicella cavolini</i>	0,23

● *Eunicella singularis*  
● *Eunicella cavolini*



# CONCLUSIONES



La fauna ictica es bio-indicador del estrés causado por las redes, en cuanto a numero de especies (biodiversidad) los resultados son positivos pero el numero de individuos y las dimensiones (densidad y biomasa) son inferiores a lo normal, probablemente relacionados con la presencia de las redes.



La población de gorgonias que hemos podido liberar de las redes tiene un numero de individuos muy alto (densidad), señal de adaptación de estos corales al estrés causado por las redes fantasmas; ahora probablemente podrán crecer mas sobretodo en dimensiones. Se confirman excelentes indicadores del estrés antropico en mar.



Misión Eurídice quiere demostrar cuánto es importante preservar nuestro mar para nuestro futuro; queremos lanzar una señal a todas las personas que viven y aman el mar (pescadores, buceadores, ciudadanos), con la realización de un documental (diciembre-enero).



# TEASER DOCUMENTAL

## MISSIONE EURIDICE - LE RETI FANTASMA



Cuando no ves nada y la visibilidad es de diez centímetros

# REFERENCES

- Beneli, T. M., Pereira, P. H. C., Nunes, J. A. C. C., & Barros, F. (2020). Ghost fishing impacts on hydrocorals and associated reef fish assemblages. *Marine Environmental Research*, 161, 105129.
- Esteban, M. (2002). Tracking down ghost nets. European Cetacean Bycatch Campaign Website <http://www.eurocbc.org/page54.html>.
- FAO. (2014). Report of the 31st session of the FAO committee on fisheries (COFI), Rome, 9–13 June 2014 (p. 25). FAO. (2009). [://www.fao.org/news/story/en/item/19353/icode/](http://www.fao.org/news/story/en/item/19353/icode/)
- Furfaro, G., & Mariottini, P. (2016). Check-list of the Nudibranchs (Mollusca Gastropoda) from the biodiversity hot spot “Scoglio del Corallo”(Argentario promontory, Tuscany). *Biodiversity Journal*, 7(1), 67-78.
- Gilman, E. (2015). Status of international monitoring and management of abandoned, lost and discarded fishing gear and ghost fishing. *Marine Policy*, 60, 225-239.
- Hernández-Muñoz, D., Alcolado, P. M., & Hernández-González, M. (2008). Efectos de un emisario submarino de aguas residuales urbanas sobre comunidades de octocorales (Octocorallia: Alcyonacea) en Cuba. *Revista de Biología Tropical*, 56(1), 65-75.
- Horinouchi, M., Nakamura, Y., & Sano, M. (2005). Comparative analysis of visual censuses using different width strip- transects for a fish assemblage in a seagrass bed. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 65(1-2), 53-60.
- Labrosse, P., Kulbicki, M., & Ferraris, J. (2002). Underwater visual fish census surveys: Proper use and implementation.
- Montefalcone, M., Morri, C., Bianchi, C. N., Bavestrello, G., & Piazzzi, L. (2017). The two facets of species sensitivity: Stress and disturbance on coralligenous assemblages in space and time. *Marine Pollution Bulletin*, 117(1-2), 229-238.
- Piazzzi, L., Cecchi, E., Cinti, M. F., Stipcich, P., & Ceccherelli, G. (2019). Impact assessment of fish cages on coralligenous reefs through the use of the STAR sampling procedure. *Mediterranean Marine Science*, 20(3), 627-635.
- Sartoretto, S., Schohn, T., Bianchi, C. N., Morri, C., Garrabou, J., Ballesteros, E., ... & Blouet, S. (2017). An integrated method to evaluate and monitor the conservation state of coralligenous habitats: The INDEX-COR approach. *Marine Pollution Bulletin*, 120(1-2), 222-231.