

{rokbox title=|PCA results :: Image: Authors|
thumb=|images/stories/ieo/imagenespublicaciones/centro-oceanografico-baleares-ieo-modelling-spatio-temporal-patterns-fish-community-size-structure-across-northern-mediterranean-sea-analysis-bitetto-et-al-thumb.jpg|images/stories/ieo/imagenespublicaciones/centro-oceanografico-baleares-ieo-modelling-spatio-temporal-patterns-fish-community-size-structure-across-northern-mediterranean-sea-analysis-bitetto-et-al.jpg|/rokbox}

Isabella Bitetto, Giovanni Romagnoni, Angeliki Adamidou, Gregoire Certain, Manfredi Di Lorenzo, Marilena Donnaloia, Giuseppe Lembo, Porzia Maiorano, Giacomo Milisenda, Claudia Musumeci, **Francesc Ordines**, Paola Pesci, Panagiota Peristeraki, Ana Pesic, Paolo Sartor, Maria Teresa Spedicato, 2019.

[Modelling spatio-temporal patterns of fish community size structure across the northern Mediterranean Sea: an analysis combining MEDITS survey data with environmental and anthropogenic drivers.](https://doi.org/10.3989/scimar.05015.06A)
In Mediterranean demersal resources and ecosystems: 25 years of MEDITS trawl surveys. M.T. Spedicato, G. Tserpes, B. Mérigot and E. Massutí (eds). Sci. Mar. 83S1: 141-151.
<https://doi.org/10.3989/scimar.05015.06A>

Abstract: The state of marine systems subject to natural or anthropogenic impacts can be generally summarized by suites of ecological indicators carefully selected to avoid redundancy. Length-based indicators capture the status of fish community structure, fulfilling the Marine Strategy Framework Directive (MSFD) requirement for Descriptor 3 (status of commercial fish species). Although the MSFD recommends the development of regional indicators, a comparison among alternative length-based indicators is so far missing for the Mediterranean Sea. Using principal component analysis and dynamic factor analysis, we identified the most effective subset of length-based indicators, whether or not based on maximum length. Indicator trends and time series of fishing effort and environmental variables are also compared in order to highlight the individual and combined capability of indicators to track system changes across geographical sub-areas. Two indicators, typical length and mean maximum length, constitute the smallest set of non-redundant indicators, capturing together 87.45% of variability. Only in combination can these indicators disentangle changes in the fish community composition from modifications of size structure. Our study supports the inclusion of typical length among the regional MSFD Descriptor 3 indicators for the Mediterranean Sea. Finally, we show dissimilarity between the western and eastern-central Mediterranean, suggesting that there are sub-regional differences in stressors and community responses.

Keywords: demersal fish community, size structure indicators, geographical sub-area, Marine Strategy Framework Directive, dynamic factor analysis, redundancy analysis

Resumen: Generalmente, el estado de los sistemas marinos sujetos a impactos naturales o antropogénicos puede ser resumido mediante un conjunto de indicadores ecológicos, cuidadosamente seleccionados para evitar la redundancia. Los indicadores basados en la talla reflejan el estado de la estructura de la comunidad de peces, cumpliendo el requisito de la Directiva Marco de la Estrategia Marina (MSFD) para el Descriptor 3 (estado de las especies de peces comerciales). Si bien MSFD recomienda el desarrollo de indicadores regionales, en el Mar Mediterráneo no se ha hecho hasta ahora una comparación entre los distintos indicadores disponibles basados en la talla. Mediante el análisis de componentes principales y el análisis de factores dinámicos, identificamos el subconjunto más eficaz de indicadores basados en la talla, estén o no basados en la talla máxima. Las tendencias de los indicadores y las series temporales del esfuerzo de pesca y las variables ambientales también son comparadas para resaltar la capacidad individual y combinada de los indicadores para detectar los cambios del sistema a través de las subáreas geográficas. Dos indicadores, Longitud Típica (TyL) y Longitud Máxima Media (MML), constituyen el conjunto más pequeño de indicadores no redundantes, captando juntos el 87.45% de variabilidad. Solo si se combinan, estos indicadores pueden discernir entre los cambios en la composición de la comunidad de peces y las modificaciones de la estructura de tallas. Nuestro estudio respalda la inclusión de TyL entre los indicadores regionales del descriptor 3 de MSFD para el mar Mediterráneo. Finalmente, mostramos diferencias entre el Mediterráneo occidental y el Mediterráneo centraloriental que sugieren diferencias subregionales en cuanto a factores impactantes y las respuestas de la comunidad.

Palabras clave: comunidad de peces demersales, indicadores de estructura de tallas, subárea geográfica, Directiva marco de estrategia marina, análisis dinámico de factores, análisis de redundancia