



**Area Marina Protetta
Isola di Bergeggi**

Comune di Bergeggi
Via De Mari 28 D
17028 Bergeggi
tel 019 25.79.01
P. IVA 00245250097
www.comune.bergeggi.gov.it

Settore Area Marina Protetta
tel 019 25. 790. 219
www.ampisolabergeggi.it
e-mail: direttore@ampisolabergeggi.it
PEC:
protocollo@pec.comune.bergeggi.sv.it

Contabilità ambientale nell'Area Marina Protetta 'Isola di Bergeggi'

**Relazione Finale
Fase 1
Anno 2019**

Dott.ssa Tiziana Ferrando



Fase 1. Contabilizzazione del valore ecologico ed economico del patrimonio ambientale dell'AMP	Pag.
Fase 1. Contabilizzazione del valore ecologico ed economico del patrimonio ambientale dell'AMP	3
1. Individuazione delle comunità bentoniche presenti nell'area e della fauna ittica ad esse associata	3
2. Attribuzione di un valore ecologico ed economico tramite la modellizzazione della rete trofica di ogni biocenosi e l'applicazione di metodi sistemici (Analisi Energetica)	23
<i>Biomassa dei diversi gruppi tassonomici</i>	23
<i>Capitale naturale</i>	25
<i>Flussi ambientali</i>	27

Fase 1. Contabilizzazione del valore ecologico ed economico del patrimonio ambientale dell'AMP

La Fase 1 ha individuato le comunità bentoniche presenti nell'area, la fauna ittica ad esse associata e ha svolto l'Analisi Energetica (Ferrando, 2018).

A seguito della distruttiva mareggiata del 29 ottobre 2018, nell'ipotesi che potessero essere cambiate le coperture delle biocenosi superficiali, nel 2019 sono state verificate le condizioni dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro (AF), i popolamenti delle alghe sciafile infralitorali (ASI), i popolamenti delle alghe sciafile circa litorali (ASC) e gli *habitat* caratteristici del posidonieto (POS, MMP e MOS).

1. Individuazione delle comunità bentoniche presenti nell'area e della fauna ittica ad esse associata

Dalla Carta degli *Habitat* Marini della Liguria (CHML) risultano nell'AMP le biocenosi riportate in Tab. 1 e studiate in un lavoro da Paoli *et al.* (2016) (Fig. 1) (Ferrando, 2018).

CHML 2014	Descrizione habitat	%
POS	Prateria di <i>Posidonia oceanica</i> (prevalentemente su <i>Matte</i>)	5,3
MMP	<i>Matte</i> morta di <i>Posidonia oceanica</i>	1,8
MOS	Formazioni a mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> viva e <i>Matte</i> morta	1,3
AF	Insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro	2,7
SGC	Sedimenti grossolani (sabbie grossolane, ghiaie e ciottoli)	0,9
S	Sabbie litorali (in senso lato)	23,0
ASI	Popolamenti delle alghe sciafile infralitorali	1,0
GR	Popolamenti delle grotte semioscure e oscure	-
ASC	Popolamenti delle alghe sciafile circolitorali	0,5
C	Popolamenti del coralligeno	0,2
DC	Popolamenti dei fondi detritici costieri	3,3
F	Fanghi costieri	49,5
CRAC	<i>Caulerpa racemosa</i>	0,5

Tabella 1. Biocenosi e loro percentuali di presenza in AMP secondo la carta degli *habitat* marini della Liguria del 2014.

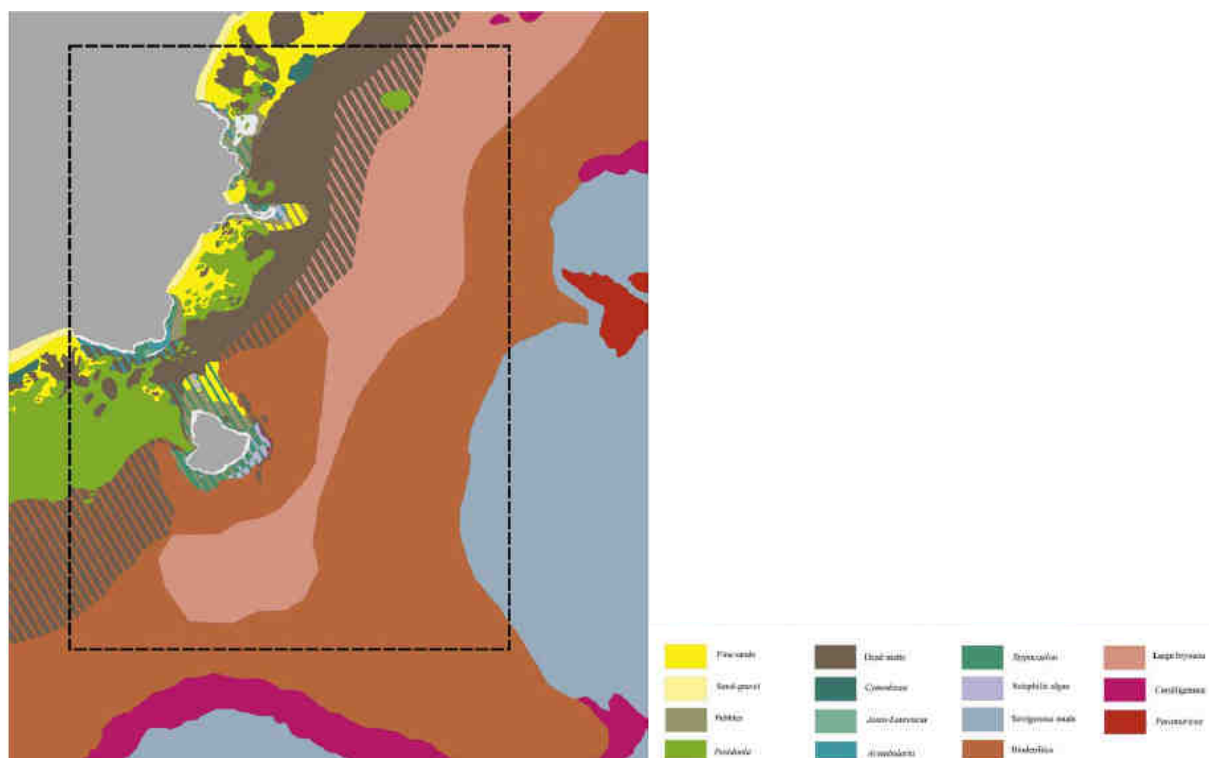


Figura 1. Distribuzione spaziale degli *habitat* bentonici a Bergeggi (classificazione EUNIS). Dal lavoro di Paoli *et al.* (2016).

Paoli *et al.* (2016) ha valutato la biomassa associata ad ogni biocenosi (Tab. 2).

Habitat	Algae	Cymodocea nodosa	Posidonia oceanica	Foraminifera	Poridae	Cnidaria	Mollusca	Annelida	Sipuncula	Crustacea	Bryozoa	Echinodermata	Tunicata	Others
Fine sands							2.45E-01	5.75E+00		5.96E-01		3.12E-02		1.87E-01
Sand-gravel							2.45E-02	1.44E+00		5.96E-02		3.12E-03		1.87E-02
Pebbles	4.48E+00				2.41E-04		4.29E-01	7.49E-02	3.15E-04	6.78E-02	1.55E+00	2.65E-03	3.99E-02	1.71E+00
Posidonia	3.25E+01		7.83E+02		1.17E+00		2.23E+01	3.66E+00		7.94E+00	1.90E-01	4.42E-01	3.18E+01	
Dead matte	1.31E+02						2.03E-01	5.93E+00	7.59E-01	2.40E-01		6.42E-01		1.30E+00
Cymodocea		2.61E+02					1.59E-02			2.51E-02				1.93E-03
Jania-Laurencia	5.10E+01			1.05E-02	7.22E-03	1.49E-02	1.23E+00	8.05E-01	6.03E-03	9.12E-02	3.34E-03	6.00E-02		2.31E+01
Acerubularia	2.51E+01				2.41E-03		4.29E+00	7.49E-01	3.15E-03	6.78E-01		2.65E-02	3.99E-01	1.71E+01
Sypocaulum	9.99E+02				2.41E-03		4.29E+00	7.49E-01	3.15E-03	6.78E-01		2.65E-02	3.99E-01	1.71E+01
Scaphophilic algae	1.92E+02						1.07E+01	2.13E-01	4.51E-03	3.72E-01		4.15E-02		4.68E-01
Terrigenous muds							2.81E-01	4.81E-01		7.50E-02		1.56E-01		1.61E-01
Biodebitrics							1.72E-02	6.33E-01		1.72E-02		1.31E-01		6.22E-02
Large bryozoa							3.45E-02	7.33E-01		2.77E-02	3.50E+00	1.51E-01		3.34E-01
Coralligenous	1.03E+01			6.10E-03	4.83E+01	2.63E+02	1.04E+01	1.28E+02		1.78E+02	1.81E+01		1.67E+01	1.37E+02
Paraurtica				3.94E-03	4.44E+01	3.16E+02	1.92E+00	1.32E+02		3.70E-02	1.28E+01		1.54E+00	1.79E+02

Tabella 2. Dati di biomassa per unità di area (gCm⁻²) dei differenti gruppi negli *habitat* analizzati. Paoli *et al.*, 2016.

Nel 2014 Betti F. ha studiato gli antozoi dell'AMP, associandoli ai diversi *habitat* (Tab. 3).

ORDER	SPECIES	AFF.	HABITAT
Alcyonacea	<i>Cornularia cornucopiae</i> (Pallas, 1766)	E	Under stones
	<i>Clavularia crassa</i> (Milne Edwards, 1848)	E	Meadows
	<i>Alcyonium acaule</i> Marion, 1878	E	Deep shoals
	<i>Alcyonium coralloides</i> (Pallas, 1766)	E	Deep shoals
	<i>Paramuricea clavata</i> (Risso, 1826)	E	Deep shoals
	<i>Corallium rubrum</i> (Linnaeus, 1758)	E	Deep shoal "I Maledetti"
	<i>Leptogorgia sarmentosa</i> (Esper, 1789)	E	Detrital sea bottoms
	<i>Eunicella verrucosa</i> (Pallas, 1766)	C	Deep shoals
	<i>Eunicella cavolinii</i> (Koch, 1887)	E	Deep shoals
	<i>Eunicella singularis</i> (Esper, 1791)	E	Deep shoals
Pennatulacea	<i>Pteroeides spinosum</i> (Ellis, 1764)	E	Detrital sea bottoms
	<i>Virgularia mirabilis</i> (Muller, 1776)	C	Detrital sea bottoms
Antipatharia	<i>Antipathella subpinnata</i> (Ellis & Solander, 1786)	C	Deep shoal "I Maledetti"
Ceriantharia	<i>Cerianthus membranaceus</i> (Spallanzani, 1784)	C	Meadows, detrital, coralligenous
	<i>Pachyceranthus solitarius</i> (Rapp, 1829)	C	Detrital sea bottoms
	<i>Arachnanthus oligopodus</i> (Cerfontaine, 1891)	E	Detrital sea bottoms
Actinaria	<i>Anemonia viridis</i> (Forsk., 1775)	C	Shallow water rocks
	<i>Actinia cari</i> Delle Chiaie, 1822	E	Under stones
	<i>Actinia equina</i> (Linnaeus, 1758)	C	Rocky intertidal
	<i>Aiptasia mutabilis</i> (Gravenhorst, 1831)	C	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Aiptasia diaphana</i> (Rapp, 1829)	W	Crevice between stones
	<i>Cereus pedunculatus</i> (Pennant, 1777)	C	Crevice between stones
	<i>Halcampoides purpureus</i> (Studer, 1879)	C	Detrital sea bottoms
	<i>Aulactinia verrucosa</i> (Pennant, 1777)	C	Crevice between stones
	<i>Alicia mirabilis</i> Johnson, 1861	C	Meadows
	<i>Andrezia parthenopea</i> (Andrés, 1883)	C	Detrital sea bottoms
	<i>Cribinopsis crassa</i> (Andrés, 1881)	E	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Telmatactis forskalii</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1834)	C	Crevice between stones
	<i>Calliactis parasitica</i> (Couch, 1842)	C	Associated with hermit crabs
	<i>Adamsia palliata</i> (Fabricius, 1779)	C	Associated with hermit crab <i>P. prideaux</i>
	<i>Psachia cylindrica</i> (Reid, 1848)	C	Detrital sea bottoms
Zoanthidea	<i>Parazoanthus axinellae</i> (Schmidt, 1862)	C	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Epizoanthus arenaceus</i> Delle Chiaie, 1823	E	Under stones
	<i>Savalia savaglia</i> (Bertoloni, 1819)	C	Deep shoals
Scleractinia	<i>Madracis pharensis</i> (Heller, 1868)	W	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Cladocora caespitosa</i> (Linnaeus, 1767)	E	Shallow water rocks
	<i>Leptoseris pruvoti</i> Lacaze-Duthiers, 1897	C	Cave, coralligenous and rocky cliffs
	<i>Caryophyllia inornata</i> (Duncan, 1878)	C	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Balanophyllia europaea</i> (Risso, 1826)	E	Shallow water rocks
	<i>Balanophyllia regia</i> Gosse, 1853	C	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Oculina patagonica</i> de Angelis, 1908	E	Shallow water rocks
	<i>Phyllangia a. mouchezi</i> (Lacaze-Duthiers, 1897)	W	Coralligenous and rocky cliffs
	<i>Polycyathus muelleri</i> (Abel, 1956)	W	Cave
	<i>Desmophyllum dianthus</i> (Esper, 1794)	C	H.M.T. Transylvania wreck
	<i>Madrepora oculata</i> Linnaeus, 1758	C	H.M.T. Transylvania wreck
	<i>Dendrophyllia cornigera</i> (Lamarck, 1816)	C	Deep shoal "Scoglio del Mantice"
	<i>Corynactis viridis</i> Allman, 1846	C	Rocky intertidal with <i>C. amentacea</i>

Tabella 3. Censimento degli antozoi sui diversi tipi di fondali (C, specie ad affinità fredda; W, specie ad affinità calda; E, specie endemiche; sottolineate, specie di nuova osservazione). Betti, 2014.

La verifica delle condizioni dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro (AF), i popolamenti delle alghe sciafile infralitorali (ASI), i popolamenti delle alghe sciafile circa litorali (ASC), la prateria di *Posidonia oceanica* (POS), la *matte* morta di *Posidonia oceanica* (MMP) e le formazioni a mosaico di *Posidonia oceanica* viva e *matte* morta (MOS) sono state condotte dal Nucleo Subacqueo della Legione Carabinieri Liguria (2019) e da Molinari (2019, dati non ancora pubblicati).

Le ispezioni sono state svolte su transetti paralleli alla linea di costa con diversi metodi di indagine.

I Carabinieri Subacquei di Genova hanno effettuato ispezioni con operatore subacqueo trainato dalla superficie con battello pneumatico (metodo "ala marina") (Fig. 2).

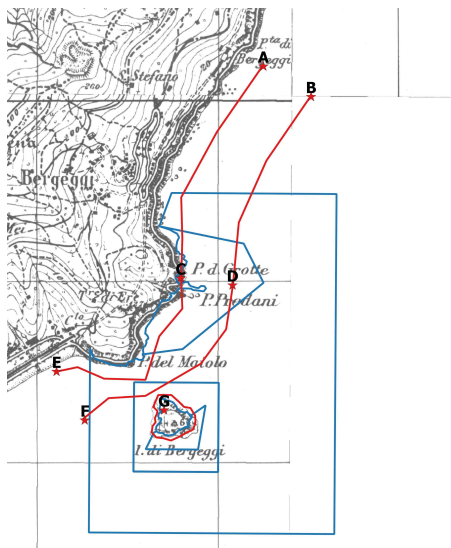


Figura 2. Territorio di Bergeggi. In evidenza i transetti ispezionati dai Carabinieri Subacquei di Genova (segmenti rossi, transetti; stelle rosse, punti di partenza/arrivo delle indagini).

Mediante passaggi paralleli alla linea di costa sono stati ispezionati i fondali sui transetti dal punto A al punto C, dal punto B al punto D, dal punto C al punto E, dal punto D al punto F e nella fascia di fondale circostante l'isola di Bergeggi per un fronte di circa 30-40 m (Fig. 2).

Molinari ha indagato il fondale alle batimetriche 5-10 m tramite monitoraggio con videoriprese effettuate con telecamera su slitta al traino di un'unità navale.

Il lavoro ha previsto quattro transetti paralleli alla costa che hanno coperto tutta l'estensione costiera compresa nell'AMP: dal confine di levante dell'AMP a Punta delle Grotte (Fig. 3), da Punta delle Grotte a Punta Predani (Fig. 4), da Punta Predani a Punta del Maiolo (Fig. 5), da Punta del Maiolo al confine di ponente dell'AMP (Fig. 6); questo ultimo transetto ha previsto anche un passaggio sul posidonieto adiacente (Fig. 6).

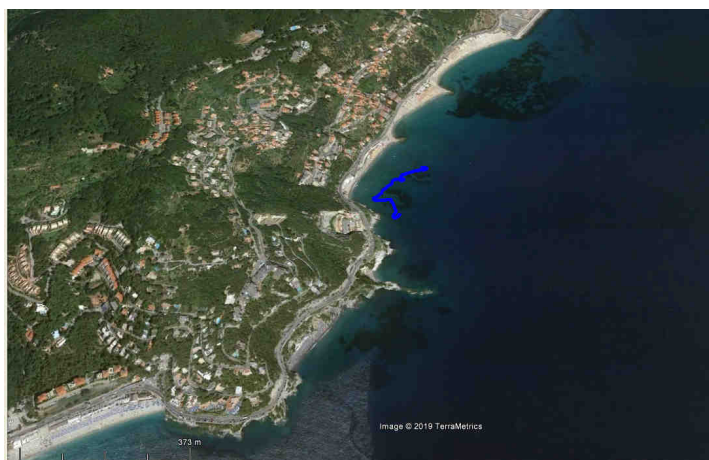


Figura 3. Territorio di Bergeggi. In evidenza il transetto dal confine di levante dell'AMP a Punta delle Grotte.

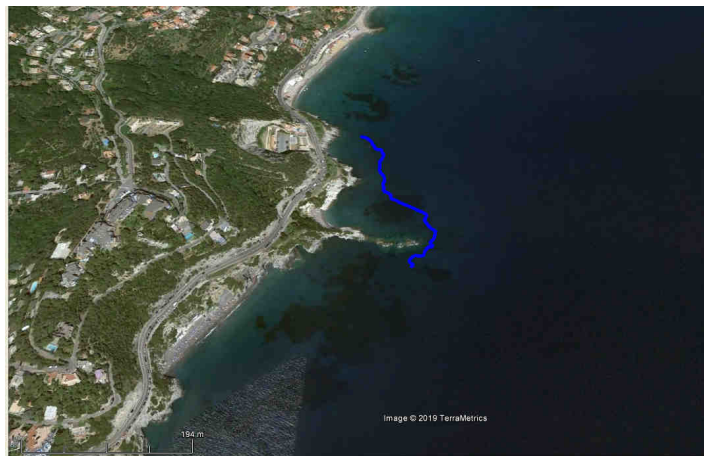


Figura 4. Territorio di Bergeggi. In evidenza il transetto da Punta delle Grotte a Punta Predani.

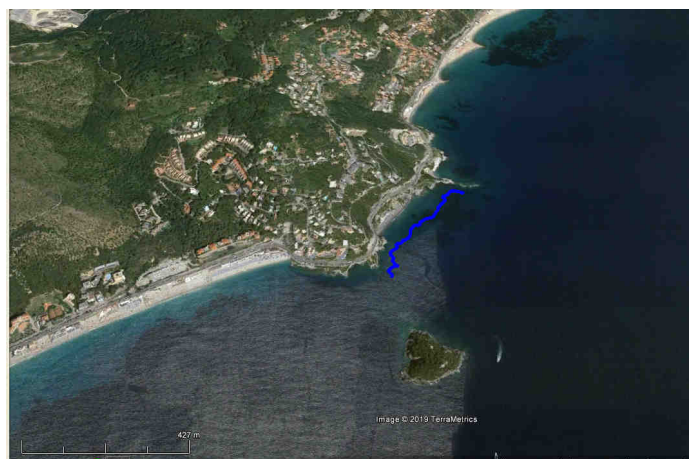


Figura 5. Territorio di Bergeggi. In evidenza il transetto da Punta Predani a Punta del Maiolo.

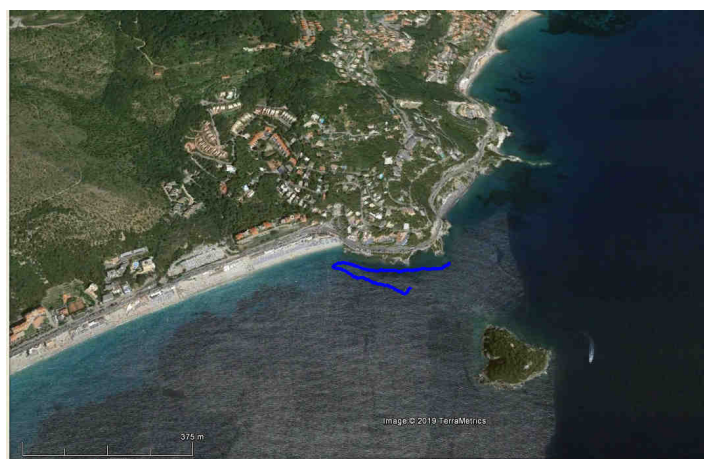


Figura 6. Territorio di Bergeggi. In evidenza il transetto da Punta del Maiolo al confine di ponte dell'AMP e tratto del posidonieto.

I popolamenti osservati non hanno mostrato evidenti segni di disagio, essendo in buone condizioni, non diverse da quelle precedenti la mareggiata di fine ottobre. Per questo motivo, a ciascuna biocenosi è stata associata la relativa fauna ittica ricavando i dati dai *visual census* condotti negli anni precedenti e riportati in Fase 0 (Tab. 4).

POS			
Specie	Riferimento bibliografico		
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Dentex dentex	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Diplodus puntazzo	Molinari e Tunesi, 2003		
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Engraulis encrasicolus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Gobius bucchichii	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Gobius cruentatus			Molinari, 2010
Gobius geniporus			Molinari, 2010
Labrus bimaculatus	Molinari e Tunesi, 2003		
Labrus merula	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Labrus viridis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Mullus barbatus		Molinari, 2003	
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003		
Pagellus erythrinus	Molinari e Tunesi, 2003		
Pomatoschistus sp			Molinari, 2010
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Scorpaena porcus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Solea spp		Molinari, 2003	
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Spondylusoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus doderleini	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus mediterraneus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus melops	Molinari e Tunesi, 2003		
Symphodus ocellatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
MMP			
Specie	Riferimento bibliografico		
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Dentex dentex	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Diplodus puntazzo	Molinari e Tunesi, 2003		
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Engraulis encrasicolus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Gobius bucchichii	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010

Tabella 4. (continua)

Gobius geniporus			Molinari, 2010
Gobius paganellus			Molinari, 2010
Labrus bimaculatus	Molinari e Tunesi, 2003		
Labrus merula	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Labrus viridis	Molinari e Tunesi, 2003		
Mullus barbatus		Molinari, 2003	
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003		
Pagellus erythrinus	Molinari e Tunesi, 2003		
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Scorpaena porcus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Solea spp		Molinari, 2003	
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	
Spondyllosoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus doderleini	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus mediterraneus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus melops	Molinari e Tunesi, 2003		
Symphodus ocellatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
MOS			
Specie	Riferimento bibliografico		
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Dentex dentex	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Diplodus puntazzo	Molinari e Tunesi, 2003		
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Engraulis encrasicolus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Gobius bucchichii	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Gobius cruentatus			Molinari, 2010
Gobius geniporus			Molinari, 2010
Labrus bimaculatus	Molinari e Tunesi, 2003		
Labrus merula	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Labrus viridis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Mullus barbatus		Molinari, 2003	
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003		
Pagellus erythrinus	Molinari e Tunesi, 2003		
Pomatoschistus sp			Molinari, 2010
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010
Scorpaena porcus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010

Tabella 4. (continua)

Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Solea spp		Molinari, 2003			
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010		
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010		
Spondyliosoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus doderleini	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus mediterraneus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus melops	Molinari e Tunesi, 2003				
Symphodus ocellatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
AF					
Specie	Riferimento bibliografico				
Aidablennius sphyinx			Molinari, 2010		
Apogon imberbis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Belone belone					Guidetti, 2014
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Conger conger			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Dentex dentex	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Dicentrarchus labrax				Cattaneo, 2010	
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Diplodus cervinus					Guidetti, 2014
Diplodus puntazzo	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Engraulis encrasicolus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Epinephelus marginatus			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Gobius bucchichi			Molinari, 2010		
Gobius cobitis			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Gobius cruentatus			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Gobius genitatus					Guidetti, 2014
Gobius paganellus			Molinari, 2010		
Gobius vittatus					Guidetti, 2014
Gobius xanthocephalus			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Hippocampus ramulosus	Molinari e Tunesi, 2003				
Labrus bimaculatus	Molinari e Tunesi, 2003				
Labrus merula			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Labrus viridis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Lepadogaster candollei			Molinari, 2010		
Lipophrys canevae	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Lipophrys dalmatinus			Molinari, 2010		
Lipophrys trigloides			Molinari, 2010		
Lithognathus mormyrus					Guidetti, 2014
Liza aurata			Molinari, 2010		
Lophius sp					Guidetti, 2014
Mugilidae	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Murena helena					Guidetti, 2014

Tabella 4. (continua)

Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003				
Pagrus pagrus					Guidetti, 2014
Parablennius gattorugine	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Parablennius incognitus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Parablennius pilicornis			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Parablennius rouxi	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Parablennius spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003			
Parablennius zvonimiri			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Phycis phycis					Guidetti, 2014
Sardina pilchardus					Guidetti, 2014
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Sciaena umbra			Molinari, 2010		
Scomberesox saurus	Molinari e Tunesi, 2003				
Scorpaena maderensis			Molinari, 2010		
Scorpaena notata	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		
Scorpaena porcus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Scorpaena scrofa	Molinari e Tunesi, 2003			Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Seriola dumerili					Guidetti, 2014
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Sparus aurata	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Spondylusoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Spyraenina viridensis			Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		Guidetti, 2014
Symphodus doderleini	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus mediterraneus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus melops	Molinari e Tunesi, 2003				
Symphodus ocellatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Thalassoma pavo	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Tripterygion delaisi			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010	Guidetti, 2014
Tripterygion melanurus	Molinari e Tunesi, 2003				
Tripterygion tripteronotus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010		

SGC

Specie	Riferimento bibliografico	
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010
Bothus podas	Molinari e Tunesi, 2003	
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003	
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003	
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010
Lepadogaster candollei		Molinari, 2010
Lithognathus mormyrus	Molinari e Tunesi, 2003	
Mullus barbatus	Molinari e Tunesi, 2003	
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010

Tabella 4. (continua)

Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003			
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Seriola dumerili	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Solea solea	Molinari e Tunesi, 2003			
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Spondyliosoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003			
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003			
S				
Specie	Riferimento bibliografico			
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Bothus podas	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Callionymus spp		Molinari, 2010		
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003			
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003			
Dentex dentex		Molinari, 2010		
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Lithognathus mormyrus	Molinari e Tunesi, 2003			
Mullus barbatus	Molinari e Tunesi, 2003			
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003			
Pseudadhyas ferreri		Molinari, 2010		
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003			
Seriola dumerili	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Solea solea	Molinari e Tunesi, 2003			
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Spondyliosoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010		
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003			
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003			
Pagellus sp		Molinari, 2010		
Trachinus draco		Molinari, 2010		
Chelidonichthys lucerna		Molinari, 2010		
ASI				
Specie	Riferimento bibliografico			
Apogon imberbis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003			Cattaneo, 2010

Tabella 4. (continua)

Tabella 4. (continua)

Conger conger			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Dentex dentex	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Dicentrarchus labrax				Cattaneo, 2010
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Diplodus puntazzo	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Engraulis encrasicolus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Epinephelus marginatus			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Gobius cruentatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Gobius xanthocephalus			Molinari, 2010	
Grammonus ater			Molinari, 2010	
Labrus viridis	Molinari e Tunesi, 2003			
Lepadogaster candollei			Molinari, 2010	
Lipophrys nigriceps			Molinari, 2010	
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Murena helenae	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Oblata melanura	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Pagellus erythrinus	Molinari e Tunesi, 2003			
Pagrus pagrus			Molinari, 2010	
Parablennius gattorugine			Molinari, 2010	
Parablennius rouxi	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010	
Pomatoschistus sp			Molinari, 2010	
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Sciaenidae umbra			Molinari, 2010	
Scomber spp			Molinari, 2010	
Scorpena notata	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Scorpena porcus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Scorpena scrofa	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Sparus aurata	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010	
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Spondylusoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Spyraenidae viridensis			Molinari, 2010	
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	
Symphodus doderleini	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Symphodus mediterraneus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Symphodus melops	Molinari e Tunesi, 2003			
Symphodus ocellatus	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003			Cattaneo, 2010
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003			Cattaneo, 2010
Tripterygion delaisi			Molinari, 2010	Cattaneo, 2010
GR				
Specie				
Apogon imberbis	Molinari, 2010	Guidetti, 2014	Bianchi, 1986	Guidetti, 2016
Conger conger		Guidetti, 2014		Guidetti, 2016
Corcyrogobius liechtensteini	Molinari, 2010	Guidetti, 2014		
Coris julis		Guidetti, 2014		
Didogobius splechnai		Guidetti, 2014		
Tabella 4. (continua)				

Diplodus vulgaris		Guidetti, 2014		Guidetti, 2016
Epinephelus marginatus	Molinari, 2010	Guidetti, 2014		Guidetti, 2016
Gammogobius steinitzi		Guidetti, 2014		
Gobius paganellus		Guidetti, 2014		
Grammonus ater	Molinari, 2010	Guidetti, 2014	Bianchi, 1986	
Lipophrys nigriceps	Molinari, 2010			
Mugilidae		Guidetti, 2014		
Oblada melanura		Guidetti, 2014		
Parablennius rouxi		Guidetti, 2014		
Phycis phycis		Guidetti, 2014		
Sciaena umbra	Molinari, 2010	Guidetti, 2014	Bianchi, 1986	Guidetti, 2016
Scorpaena notata		Guidetti, 2014		
Scorpaena scrofa				Guidetti, 2016
Serranus cabrilla		Guidetti, 2014		
Thorogobius ephippiatus			Bianchi, 1986	
Tripterygion melanurus	Molinari, 2010	Guidetti, 2014		
ASC				
Specie	Riferimento bibliografico			
Anhias anthias	Molinari, 2010	Guidetti, 2014		
Apogon imberbis	Molinari, 2010			
Chromis chromis		Guidetti, 2014		
Conger conger		Guidetti, 2014	Guidetti, 2016	
Coris julis	Molinari, 2010	Guidetti, 2014		
Diplodus cervinus	Molinari, 2010			
Epinephelus marginatus	Molinari, 2010		Guidetti, 2016	
Gobius bucchichi		Guidetti, 2014		
Gobius geniporus		Guidetti, 2014		
Gobius vittatus		Guidetti, 2014		
Grammonus ater	Molinari, 2010			
Mullus surmuletus		Guidetti, 2014		
Murena helena		Guidetti, 2014		
Parablennius gattorugine	Molinari, 2010			
Parablennius pilicornis	Molinari, 2010			
Parablennius rouxi		Guidetti, 2014		
Sciaena umbra	Molinari, 2010		Guidetti, 2016	
Scomber scombrus		Guidetti, 2014		
Scorpaena scrofa		Guidetti, 2014	Guidetti, 2016	
Scorpena notata	Molinari, 2010			
Spicara smaris		Guidetti, 2014		
Spondyliosoma cantharus		Guidetti, 2014		
Spyraenina viridensis	Molinari, 2010			
Symphodus doderleini		Guidetti, 2014		
Symphodus mediterraneus		Guidetti, 2014		
Zeus faber		Guidetti, 2014		
C				
Specie	Riferimento bibliografico			
Apogon imberbis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2003	Molinari, 2010	
Corcyrogobius liechtensteini			Molinari, 2010	
Gobius vittatus			Molinari, 2010	
Parablennius pilicornis			Molinari, 2010	
Gobius xanthocephalus			Molinari, 2010	
Murena helena			Molinari, 2010	
Scorpena scrofa			Molinari, 2010	
Anhias anthias			Molinari, 2010	

Tabella 4. (continua)

Pagrus pagrus			Molinari, 2010
DC			
Specie	Riferimento bibliografico		
Atherina spp	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Boops boops	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Bothus podas	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Callionymus spp		Molinari, 2010	
Chromis chromis	Molinari e Tunesi, 2003		
Coris julis	Molinari e Tunesi, 2003		
Diplodus annularis	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Diplodus sargus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Diplodus vulgaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Engraulis encrasicolus		Molinari, 2010	
Gobius paganellus		Molinari, 2010	
Lithognathus mormyrus	Molinari e Tunesi, 2003		
Mullus barbatus	Molinari e Tunesi, 2003		
Mullus surmuletus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Oblada melanura	Molinari e Tunesi, 2003		
Pagellus acarne	Molinari e Tunesi, 2003		
Sarpa salpa	Molinari e Tunesi, 2003		
Seriola dumerili	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Serranus cabrilla	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Serranus scriba	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Solea solea	Molinari e Tunesi, 2003		
Spicara maena	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Spicara smaris	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Spondyllosoma cantharus	Molinari e Tunesi, 2003		
Symphodus cinereus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Symphodus melanocercus	Molinari e Tunesi, 2003	Molinari, 2010	
Symphodus roissali	Molinari e Tunesi, 2003		
Symphodus rostratus	Molinari e Tunesi, 2003		
Symphodus tinca	Molinari e Tunesi, 2003		
Pagellus sp		Molinari, 2010	
Torpedo marmorata		Molinari, 2010	
F			
Specie	Riferimento bibliografico		
Engraulis encrasicolus	Molinari, 2010		
CRAC			
Specie	Riferimento bibliografico		
Coris julis	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Diplodus annularis	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Diplodus sargus	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Diplodus vulgaris	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Gobius bucchichi	Molinari e Diviacco, 2003	Molinari, 2010	Guidetti, 2014
Mullus surmuletus	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Serranus cabrilla	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014
Symphodus cinereus	Molinari e Diviacco, 2003		Guidetti, 2014

Tabella 4. Fauna ittica censita per ciascuna biocenosi e riferimenti bibliografici.

Gli studi per la preparazione di un piano di gestione delle attività di pesca, condotto da DISTAV e RSTA (responsabile prof. Bavestrello) nel 2018, tramite un monitoraggio diretto (imbarchi e osservazione dello sbarcato), uno indiretto (schede *logbook*) ed interviste ai pescatori professionisti, hanno caratterizzato le specie ittiche oggetto di pesca professionale all'interno dell'AMP e nel territorio circostante. Il monitoraggio si è svolto nei mesi di agosto, settembre e

ottobre 2018, per un totale di 60 giorni, su 8 barche che utilizzano diversi attrezzi da pesca (Tab. 5), distribuiti nell'arco dell'anno (Tab. 6).

Attrezzo	Métier	Misure maglie reti (mm)/ lunghezza ami (cm)	Stagione/mesi	Profondità	Tempo di permanenza (ore)	Specie Bersaglio
Tramaglio	Per seppie	56-83	da Gennaio a Maggio	5-40	10-14	<i>Sepia officinalis</i>
	Per triglie	38-50	da Aprile a Novembre	5-30	4-6	<i>Mullus surmuletus</i>
	Per aragosta	83-166	da Maggio a Settembre	5-300	24-72	<i>Palinurus elephas</i>
Imbrocco	Per pesce bianco e di passo	71-125	Primavera e Autunno	10-50	4-12	<i>Sparus aurata</i> , <i>Diplodus spp.</i> , <i>Sarda sarda</i> , <i>Seriola dumerili</i>
	Nasellara	56-83	Tutto l'anno	40-300	4-12	<i>Merluccius merluccius</i>
Incastellata	Per pesce bianco e di passo	56-100	Tutto l'anno (Primavera e Autunno)	5-40	10-14	<i>S. aurata</i> , <i>Diplodus spp.</i> , <i>Boops boops</i> , <i>S. sarda</i> , <i>S. officinalis</i>
Palangaro	Per pesce bianco	2-2,5	Tutto l'anno (Primavera, Estate, Autunno)	5-70	2-4	<i>S. aurata</i> , <i>Diplodus spp.</i>
Nassa	Cefalopodi	100-50x40	Autunno-Inverno	5-20	24-48	<i>Octopus vulgaris</i>
Lenze	Per calamaro e polpo	Polpara e esca artificiale	da Ottobre ad Aprile	5-30	-	<i>Loligo vulgaris</i> , <i>O. vulgaris</i>
Circuizione a chiusura	Pesce bianco e di passo	24-83	Primavera, Estate e Autunno	50-80	0,5-1	<i>Oblada melanura</i> , <i>B. boops</i> , <i>Trachurus spp.</i> , <i>Auxis rochei</i> , <i>S. sarda</i> ,
Sciabica da natante	Sciabica per rossetto	3 (maglia al sacco)	da Novembre a Marzo	3-35	0,2-0,3	<i>Aphia minuta</i>

Tabella 5. Attrezzi da pesca censiti nel monitoraggio della pesca professionale e loro utilizzo. Bavestrello *et al.*, 2018.

Attrezzo	Métier	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Tramaglio	Per seppie												
	Per Triglie												
	Per aragosta												
Imbrocco	Pesce bianco e di passo												
	Nasellara												
Incastellata	Pesce bianco e di passo												
Palangaro	Pesce bianco												
Nasse	Per polpo												
Circuizione	Pesce bianco e di passo												
Lenze	Per cefalopodi												
Sciabica da natante	Sciabica per rossetto												

Tabella 6. Utilizzo nell'arco dell'anno degli attrezzi della pesca professionale (verde scuro, utilizzo intensivo; verde chiaro, utilizzo sporadico). Bavestrello *et al.*, 2018.

Il monitoraggio tramite *logbook* ha evidenziato un totale di Kg 1.209,6 di pescato, catturato da 4 barche, in 38 giorni di attività (Tab. 7).

		Settembre											
Mese	Data	Codice m/p				1*	2*	3	8	03/09/2018	04/09/2018	05/09/2018	06/09/2018
		1*	2*	3	8								
Agosto	10/08/2018	19.5											
	14/08/2018		4.1										
	18/08/2018	28.0	4.5										
	19/08/2018			43.0									
	20/08/2018	121.0		60.0									
	21/08/2018		1.3	49.0									
	22/08/2018			66.0									
	23/08/2018			28.0									
	24/08/2018		9.5										
	25/08/2018			48.0									
	27/08/2018		6.0										
	28/08/2018			24.0									
Agosto Totale		168.5	25.4	318.0									
						Settembre							
						03/09/2018				50.5			
						04/09/2018				14.0			
						05/09/2018				19.0			
						06/09/2018				39.0			
						07/09/2018				20.0			
						08/09/2018				24.0 8.0			
						09/09/2018				5.0			
						10/09/2018				73.0 4.5			
						11/09/2018				11.0			
						12/09/2018				9.0 7.0			
						13/09/2018				5.0			
						14/09/2018				37.0			
						15/09/2018				45.4			
						16/09/2018				47.0			
						17/09/2018				14.0			
						18/09/2018				24.5 3.8			
						21/09/2018				6.0			
						23/09/2018				2.9			
						28/09/2018				27.0 23.0			
						Settembre Totale				368.0 106.2 45.4			
						Ottobre							
						03/10/2018				14.0			
						07/10/2018				14.1 60.0			
						08/10/2018				1.0			
						12/10/2018				3.5			
						13/10/2018				39.5 2.0			
						14/10/2018				14.0			
						16/10/2018				22.5 7.5			
						Ottobre Totale				90.0 28.1 60.0			
						Totale catture (kg)				626.5 159.7 378.0 45.4			
						Totale logbook				32 21 8 1			

Tabella 7. Catture in Kg del pescato secondo i *logbook* durante il mese di agosto nel monitoraggio della pesca professionale. Bavestrello *et al.*, 2018.

La componente ittica è la più pescata (90% pesci ossei; 4% pesci cartilaginei), rispetto a molluschi cefalopodi e crostacei in particolare la granceola (*Maja squinado*); tra le specie di cartilaginei sono stati segnalati il gattopardo (*Scyliorhinus stellaris*) e il pesce vacca (*Hexanchus griseus*) liberate vive.

Si riportano le catture totali (Tab. 8).

Taxa	Specie	GNS - DES	GNS - SLP	GNS + GTR_DES	GTR_PAL	GTR_C	LLS	LTL
Osteitti	<i>Auxis rochei</i>		12.6		20.0			
Osteitti	<i>Boops boops</i>			3.0				
Osteitti	<i>Citharus linguatola</i>	37.0		7.0				
Osteitti	<i>Conger conger</i>				31.0			
Osteitti	<i>Coryphaena hippurus</i>		21.0					
Osteitti	<i>Diplodus spp.</i>		15.0				3.0	
Osteitti	<i>Euthymnus alletteratus</i>	5.0	113.0			10.0		
Osteitti	<i>Lepidopus caudatus</i>	5.0						
Osteitti	<i>Lophius spp.</i>	1.0			16.1	1.0		
Osteitti	<i>Merluccius merluccius</i>	118.5		4.0				
Osteitti	<i>Micromesistius poutassou</i>	11.0						
Osteitti	<i>Mugilidae</i>		17.0					
Osteitti	<i>Mullus spp.</i>	23.5		19.0				
Osteitti	<i>Oblada melanura</i>		1.5					
Osteitti	<i>Pagellus acarne</i>	93.0		20.0	3.0		0.6	
Osteitti	<i>Pagellus bogaraveo</i>	23.0						
Osteitti	<i>Pagellus erythrinus</i>	9.0		2.0		1.0	3.4	
Osteitti	<i>Pagrus pagrus</i>		0.4					
Osteitti	<i>Phycis phycis</i>		3.0		4.0			
Osteitti	<i>Phycis spp.</i>	20.0			1.0			
Osteitti	<i>Sarda sarda</i>		13.2					
Osteitti	<i>Sarpa salpa</i>		60.2			8.0		
Osteitti	<i>Scomber colias</i>	43.0	4.0	20.0				
Osteitti	<i>Scomber scomber</i>	0.5						
Osteitti	<i>Scorpena scrofa</i>		0.5		2.4			
Osteitti	<i>Scorpaena spp.</i>						1.0	
Osteitti	<i>Seriola dumerili</i>		19.8					8.0
Osteitti	<i>Sparus aurata</i>		1.5				3.0	
Osteitti	<i>Sphyrna spp.</i>		1.5					
Osteitti	<i>Trachinus araneus</i>		1.5					
Osteitti	<i>Trachinotus ovatus</i>		37.1					
Osteitti	<i>Trachurus spp.</i>	158.0	4.0	10.0				
Osteitti	<i>Uranoscopus scaber</i>	4.0						
Osteitti	<i>Zeus faber</i>	4.0						
Cefalopodi	<i>Octopus vulgaris</i>						1.0	
Cefalopodi	<i>Ommastrephidae</i>	51.0						
Crostacei	<i>Maja squinado</i>				19.5			
Crostacei	<i>Calappa granulata</i>				0.3			
Condroitti	<i>Galeus melastomus</i>	37.0						
Condroitti	<i>Hexanchus griseus</i>				10.0			
Condroitti	<i>Raja spp.</i>				2.0			
Condroitti	<i>Scyliorhinus stellaris</i>				5.0			
Totale (kg)		643.5	326.8	85.0	114.3	20.0	12.0	8.0

Tabella 8. Dettaglio delle catture durante il monitoraggio pesca professionale tramite *logbook* (codice attrezzo: GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GNS = Imbrocco; GNS_DES = Imbrocco per specie demersali; GTR_PAL = Tremaglio per aragosta; GTR_C = Incastellata; LLS = Palangaro da fondo). Bavestrello *et al.*, 2018.

Il monitoraggio tramite l'osservazione degli sbarcati è stato svolto in 14 giornate di attività su 8 barche diverse (totale di 26 osservazioni), per un totale di 374,7 Kg (Tab. 9).

																				Ottobre		03/10/2018	33.3			13.9								
																						05/10/2018	12.3						12.7	21.8				
																						07/10/2018						13.3	27.1	20.2				
																						08/10/2018									17.1			
																						13/10/2018						18.7	9.4	6.3				
																				Ottobre Totale							78.9	30.7	33.5	56.9	42.0			
																						Totale catture (kg)						40.8	166.1	34.2	1.2	33.5	56.9	42.0
																						Totale osservazioni						2	12	3	1	3	3	2

		Codice m/p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
--	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabella 9. Catture in Kg del pescato secondo l'osservazione degli sbarcati durante tutti i mesi di monitoraggio della pesca professionale. Bavestrello *et al.*, 2018.

Le pesche sono state svolte nel territorio circostante all'AMP (Fig. 7).

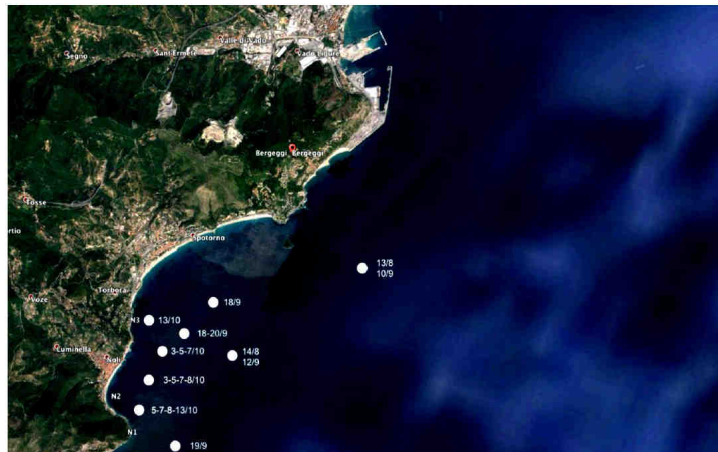


Figura 7. Zone di pesca dello sbarcato monitorato durante il monitoraggio pesca professionale. Bavestrello *et al.*, 2018.

Le catture risultano rappresentate per il 95% da pesci ossei, per il 1% da pesci cartilaginei (*Galeus melastomus*) e dal 4% da molluschi cefalopodi (*Todarodes sagittatus* e *Todaropsis eblanae*).

Si riportano le catture totali (Tab. 10).

Taxa	Specie	GNS_DES	GNS - SLP	GTR_C	LHP
Osteitti	<i>Auxis rochei</i>		34.7	9.5	16.2
Osteitti	<i>Belone belone</i>		0.2		
Osteitti	<i>Boops boops</i>	0.5		0.1	
Osteitti	<i>Brama brama</i>		0.7		
Osteitti	<i>Capros aper</i>	0.6			
Osteitti	<i>Citharus linguatola</i>	2.6			
Osteitti	<i>Diplodus puntazzo</i>		0.6		
Osteitti	<i>Diplodus sargus</i>		0.8		
Osteitti	<i>Diplodus vulgaris</i>		5.3	0.5	
Osteitti	<i>Euthynnus alletteratus</i>		78.3	12.8	7.0
Osteitti	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	1.1			
Osteitti	<i>Liza aurata</i>		3.5	0.8	
Osteitti	<i>Merluccius merluccius</i>	30.4			
Osteitti	<i>Micromesistius poutassou</i>	1.0			
Osteitti	<i>Mullus barbatus</i>	1.3			
Osteitti	<i>Mullus surmuletus</i>	8.1			
Osteitti	<i>Pagellus acarne</i>	9.0	0.2	0.2	
Osteitti	<i>Pagellus bogaraveo</i>	6.7			
Osteitti	<i>Pagellus erythrinus</i>	6.3			

Tabella 10 (continua)

Osteitti	<i>Pagrus pagrus</i>	0.4	0.2	0.2	
Osteitti	<i>Phycis spp.</i>	2.8			
Osteitti	<i>Sarda sarda</i>	0.5		1.0	
Osteitti	<i>Sarpa salpa</i>		26.2	19.4	
Osteitti	<i>Sciaena umbra</i>		1.4	1.1	
Osteitti	<i>Scomber colias</i>	14.9	3.5	0.8	
Osteitti	<i>Scomber scomber</i>	0.3	0.5		
Osteitti	<i>Scorpena porcus</i>		0.5	0.2	
Osteitti	<i>Scorpena scrofa</i>	0.4			
Osteitti	<i>Serranus cabrilla</i>	1.0			
Osteitti	<i>Seriola dumerili</i>		6.3	3.8	
Osteitti	<i>Sparus aurata</i>		1.0	0.4	
Osteitti	<i>Spicara maena</i>	0.1			
Osteitti	<i>Thunnus alalunga*</i>				0.6
Osteitti	<i>Thunnus thynnus*</i>				2.7
Osteitti	<i>Trachurus mediterraneus</i>	1.9			
Osteitti	<i>Trachinotus ovatus</i>		5.5	0.3	
Osteitti	<i>Trachurus trachurus</i>	12.5	1.6	0.1	
Osteitti	<i>Trachinus draco</i>			0.1	
Osteitti	<i>Uranoscopus scabre</i>		0.9	0.3	
Osteitti	<i>Zeus faber</i>	1.3			
Condroitti	<i>Galeus melastomus</i>	5.4			
Cefalopodi	<i>Illex coindetii</i>	0.2			
Cefalopodi	<i>Todarodes sagittatus</i>	15.0			
Cefalopodi	<i>Todaropsis eblanae</i>	1.0			
Totale (kg)		125.0	171.8	51.4	26.5

Tabella 10. Dettaglio delle catture durante il monitoraggio pesca professionale tramite osservazione dello sbarcato (codice attrezzo: GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GTR_C = Incastellata; LHP = Lenze a mano). Bavestrello *et al.*, 2018.

Il monitoraggio tramite gli imbarchi è stato svolto in 8 giornate di attività su 2 barche diverse, nell'AMP e nel territorio circostante (Fig. 8) con un totale pescato di 112,6 Kg (Tab. 11).

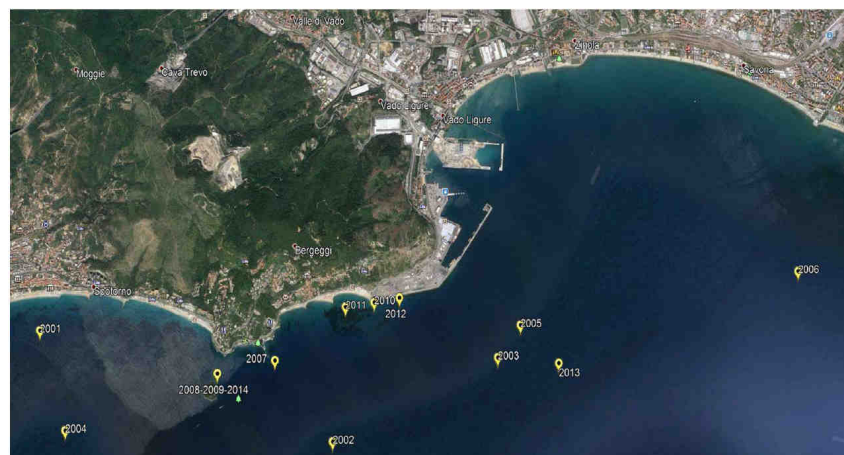


Figura 8. Punti di cala registrati durante gli imbarchi nel monitoraggio pesca professionale. Bavestrello *et al.*, 2018.

		Codice m/p	
Mese	Data	1	2
Agosto	30/08/2018	13.1	-
	31/08/2018	-	4.6*
Agosto Totale		13.1	4.6
Settembre	14/09/2018	49.1*	-
	20/09/2018	-	7.1
	28/09/2018	-	14.2
Settembre Totale		49.1	21.3
Ottobre	03/10/2018	-	8.3
	10/10/2018	-	7.9
	15/10/2018	8.2	-
Ottobre Totale		8.2	16.3
Totale catture (kg)		70.4	42.2
Totale osservazioni		8	6

Tabella 11. Catture in Kg del pescato durante gli imbarchi nei mesi di monitoraggio della pesca professionale. Bavestrello *et al.*, 2018.

Il maggior numero di osservazioni è stato fatto sul tramaglio per aragosta che ha catturato maggiori quantità di rana pescatrice (*Lophius budegassa*) e scorfano rosso (*Sorpena scrofa*) tra le specie commerciali; le catture di aragosta (*Palinurus elephas*) sono state di 1,7 Kg. Le specie più pescate sono risultate quelle del benthos, quali l'oloturia (*Stychopus regalis*) e il briozoo corna d'alce (*Pentapora fascialis*).

Si riportano le catture totali (Tab. 12).

Taxa	Specie	GND_SLP	GNS_DES	GNS_SLP	GTR_CDES	GTR_MUL	GTR_PAL	GTR_CSLP
Anellidi	<i>Policheti</i>						0.0	
Anellidi	<i>Serpulidae</i>						0.2	
Antropico	Antropico						1.14	
Briozoi	<i>Fron dipora verrucosa</i>						0.5	
Briozoi	<i>Pentapora fascialis</i>						6.2	
Briozoi	<i>Reteporella sp</i>						0.1	
Briozoi	<i>Schizoporellidae</i>						0.2	
Briozoi	<i>Smtina cervicornis</i>						0.04	
Briozoi	<i>Turbicellapora avicularis</i>						0.1	
Cefalopodi	<i>Ancistroteuthis lichtensteini</i>		0.04					
Cefalopodi	<i>Octopus vulgaris</i>				1.3	0.5		
Cefalopodi	<i>Sepia officinalis</i>				0.1	0.2		
Cefalopodi	<i>Todarodes sagittatus</i>		0.2					
Cnidari	<i>Alcyonium coralloides</i>						0.0	
Cnidari	<i>Alcyonium palmatum</i>						0.5	
Cnidari	<i>Eunicella verrucosa</i>						0.4	
Cnidari	<i>Halecium spp.</i>						0.002	
Cnidari	<i>Leptogorgia sarmentosa</i>						0.02	
Cnidari	<i>Lytocarpia myriophyllum</i>						0.3	
Cnidari	<i>Nemertesia spp.</i>						0.01	
Cnidari	<i>Paramuricea clavata</i>						0.1	
Cnidari	<i>Pteroeides spinosum</i>						0.03	
Cnidari	<i>Rhizstoma pulmo</i>						0.1	
Cnidari	<i>Sertulariidae</i>						0.03	
Crostacei	<i>Calappa granulata</i>						0.1	
Crostacei	<i>Dardanus spp</i>						0.5	
Crostacei	<i>Maja squinado</i>						1.0	
Crostacei	<i>Monodeus couchi</i>						0.01	
Crostacei	<i>Neomaja goltziana</i>						1.3	
Crostacei	<i>Paguridae</i>					0.04		
Crostacei	<i>Pagurus prideaux</i>						0.2	
Crostacei	<i>Palinurus elephas</i>						1.7	

Tabella 12 (continua)

Gasteropodi	<i>Aporrhais pespelecani</i>		0.03				0.3	
Gasteropodi	<i>Bolinus brandaris</i>						0.1	
Gasteropodi	<i>Bolma rugosa</i>						0.4	
Gasteropodi	<i>Cymatium parthenopeum</i>						0.2	
Gasteropodi	<i>Cypraeidae</i>						0.001	
Oloturie	<i>Holoturia tubulosa</i>			0.1	0.1		0.03	
Oloturie	<i>Stychophus regalis</i>						5.9	
Osteitti	<i>Auxis rochei</i>		0.2					
Osteitti	<i>Boops boops</i>		1.7		3.3			
Osteitti	<i>Chromis chromis</i>				0.1			
Osteitti	<i>Citharus linguatula</i>		0.04					
Osteitti	<i>Diplodus annularis</i>				0.3	0.3		
Osteitti	<i>Diplodus puntazzo</i>			0.5	0.1			
Osteitti	<i>Diplodus sargus</i>			0.3	0.1			0.4
Osteitti	<i>Diplodus vulgaris</i>				0.1	0.2		
Osteitti	<i>Euthynnus alletteratus</i>	4.0		8.2				1.0
Osteitti	<i>Lepidorhombus boscii</i>						0.6	
Osteitti	<i>Lophius budegassa</i>						5.6	
Osteitti	<i>Merluccius merluccius</i>		6.0				1.8	
Osteitti	<i>Mullus barbatus</i>		2.9			0.4		
Osteitti	<i>Mullus surmuletus</i>		0.5		6.2	5.0		
Osteitti	<i>Oblada melanura</i>			0.9				
Osteitti	<i>Pagellus acarne</i>		3.1		1.6			
Osteitti	<i>Pagellus bogaraveo</i>		0.5					
Osteitti	<i>Pagellus erythrinus</i>		1.2		3.7	0.2	0.2	
Osteitti	<i>Pagrus pagrus</i>				0.8	0.2		
Osteitti	<i>Phycis phycis</i>						1.0	
Osteitti	<i>Sarpa salpa</i>			1.2	0.4	0.0		
Osteitti	<i>Sciaena umbra</i>					0.0		
Osteitti	<i>Scomber colias</i>	0.2						
Osteitti	<i>Scophthalmus rhombus</i>						0.7	
Osteitti	<i>Scorpaena porcus</i>				0.1	3.1		
Osteitti	<i>Scorpaena scrofa</i>				0.1		2.6	
Osteitti	<i>Seriola dumerili</i>			4.7				
Osteitti	<i>Serranus cabrilla</i>						0.1	
Osteitti	<i>Serranus scriba</i>					0.6		
Osteitti	<i>Spicara maena</i>				0.7	0.9		
Osteitti	<i>Spicara smaris</i>					0.0		
Osteitti	<i>Spondyliosoma cantharus</i>				0.2			
Osteitti	<i>Symphodus roissali</i>					0.1		
Osteitti	<i>Symphodus tinca</i>					0.1		
Osteitti	<i>Synodus saurus</i>		0.3	0.2		0.3		
Osteitti	<i>Thunnus thynnus</i>	0.5						
Osteitti	<i>Trachinotus ovatus</i>			0.3				
Osteitti	<i>Trachinus araneus</i>						0.3	
Osteitti	<i>Trachurus mediterraneus</i>	0.1		0.1				
Osteitti	<i>Trachurus trachurus</i>		0.1					
Osteitti	<i>Uranoscopus scaber</i>			0.2			0.2	
Osteitti	<i>Zeus faber</i>						0.4	
Plancton gelatinoso	<i>Pyrosoma atlanticum</i>						0.1	
Plancton gelatinoso	<i>Salpa spp.</i>						0.9	
Poriferi	<i>Porifera</i>						0.5	
Poriferi	<i>Suberites spp</i>						0.0	
Ricci	<i>Cidaridae</i>						0.2	
Ricci	<i>Gracilechinus acutus</i>						0.004	
Stelle marine	<i>Astropectec aranciatus</i>						0.3	
Stelle marine	<i>Echinaster sepositus</i>						0.7	
Substrato/resti bivalvi morti	<i>Ostriche morte</i>						0.2	
Substrato/resti bivalvi morti	<i>Substrato</i>						2.3	
Substrato/resti bivalvi morti	<i>Neopynnodonte cochlear</i>						1.2	
Substrato/resti bivalvi morti	<i>Pecten spp. Morte</i>						0.02	

Tabella 12 (continua)

Tunicata	<i>Phallusia mamillata</i>						0.01	
Alghe	<i>Codium spp</i>						0.3	
Altro	<i>ndi</i>						0.04	
Totale(kg)		4.8	16.9	16.6	18.9	12.3	41.9	1.4

Tabella 12. Dettaglio delle catture durante il monitoraggio pesca professionale tramite imbarchi (codice attrezzo: GND-SLP = Piccole derivanti per pesce bianco e di passo; GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GTR-CDES = Incastellata per specie demersali; GTR-MUL = Tremaglio per triglie; GTR_PAL = Tremaglio per aragosta; GTR-CSLP = Incastellata per pesce bianco e di passo). Bavestrello *et al.*, 2018.

In termini di biomassa, la componente ittica risulta la più rappresentata, seguita dalla frazione dai crostacei e dai molluschi cefalopodi (Tab. 13 e Fig. 9).

Taxa	GND_SLP	GNS_DES	GNS_SLP	GTR_CDES	GTR_MUL	GTR_PAL	GTR_CSLP
Osteitti	4.8	16.6	16.5	17.4	11.5	13.5	1.4
Crostacei					0.04	4.7	
Molluschi - Cefalopodi		0.3		1.4	0.7		
Briozoi						7.2	
Echinodermi - Oloturie			0.1	0.1		5.9	
Echinodermi - Stelle marine						1.0	
Echinodermi - Ricci						0.2	
Cnidari - Idrozoi, Antozoi						1.5	
Molluschi Gasteropodi		0.03				1.0	
Plancton gelatinoso						1.0	
Poriferi						0.5	
Alghe						0.3	
Anellidi						0.2	
Tunicata						0.01	
Antropico						1.1	
Substrato e bivalvi morti						3.7	
Altro						0.02	
Totale (kg)	4.8	16.9	16.6	18.9	12.3	41.9	1.4

Tabella 13. Principali *taxa* rilevati nel pescato durante il monitoraggio pesca professionale tramite imbarchi (codice attrezzo: GND-SLP = Piccole derivanti per pesce bianco e di passo; GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GTR-CDES = Incastellata per specie demersali; GTR-MUL = Tremaglio per triglie; GTR_PAL = Tremaglio per aragosta; GTR-CSLP = Incastellata per pesce bianco e di passo). Bavestrello *et al.*, 2018.

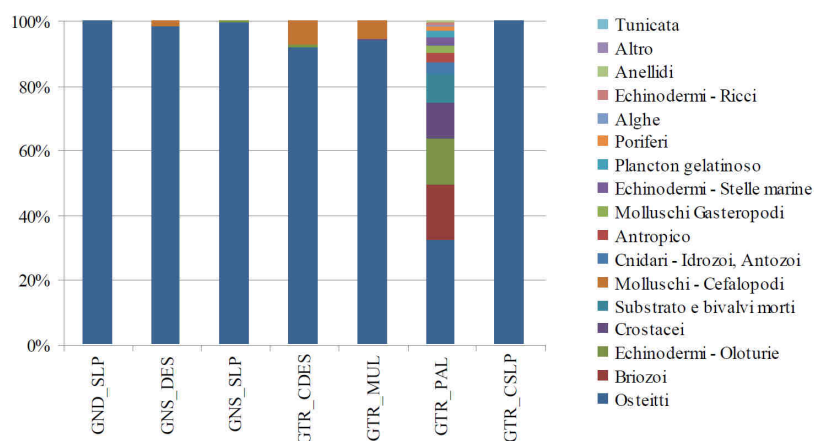


Figura 9. Biomassa pescata, in percentuale per i diversi *taxa*, durante il monitoraggio pesca professionale tramite imbarchi (codice attrezzo: GND-SLP = Piccole derivanti per pesce bianco e di passo; GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GTR-CDES = Incastellata per specie demersali; GTR-MUL = Tremaglio per triglie; GTR_PAL = Tremaglio per aragosta; GTR-CSLP = Incastellata per pesce bianco e di passo). Bavestrello *et al.*, 2018.

Considerando i dati del monitoraggio a bordo e del pescato sbarcato, alcune specie sono state catturate in numero sufficiente per rappresentare la distribuzione lunghezza/frequenza (Fig. 10).



Figura 10. Distribuzione lunghezza/frequenza di alcune specie significative (codice attrezzo: GND-SLP = Piccole derivanti per pesce bianco e di passo; GNS-DES = Imbrocco per specie demersali; GNS-SLP = Imbrocco per pesce bianco e di passo; GTR-CDES = Incastellata per specie demersali; GTR-MUL = Tremaglio per triglie; GTR_PAL = Tremaglio per aragosta; GTR-CSLP = Incastellata per pesce bianco e di passo; GTR_C = Incastellata; LHP = Lenze a mano). Bavestrello *et al.*, 2018.

2. Attribuzione di un valore ecologico ed economico tramite la modellizzazione della rete trofica di ogni biocenosi e l'applicazione di metodi sistemici (Analisi Energetica)

L'analisi emergetica è stata svolta in accordo con il modello biofisico e trofodinamico di contabilità ambientale per le aree marine protette, proposto da Vassallo *et al.* (2017) (Fig. 11) e utilizzato da Paoli *et al.* (2018) per le aree marine di Portofino e Cinque Terre.

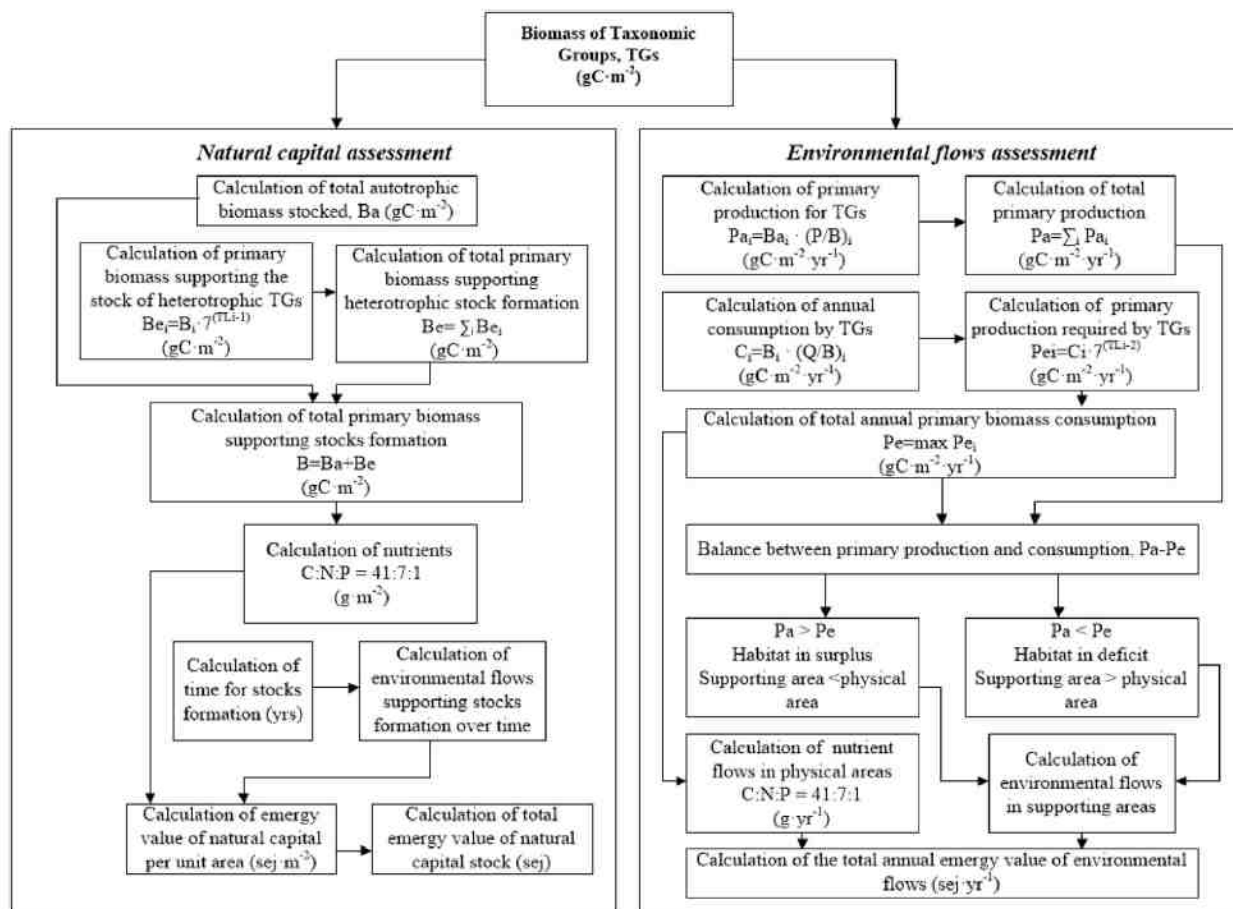


Figura 11. Modello biofisico e trofodinamico di contabilità ambientale per le aree marine protette proposto da Vassallo *et al.* (2017). Da Vassallo *et al.*, 2017.

1. È stata calcolata la biomassa dei diversi gruppi tassonomici (TGs).

I dati di biomassa del *benthos* sono stati utilizzati come calcolati da Paoli *et al.* (2016) (Fig. 12)

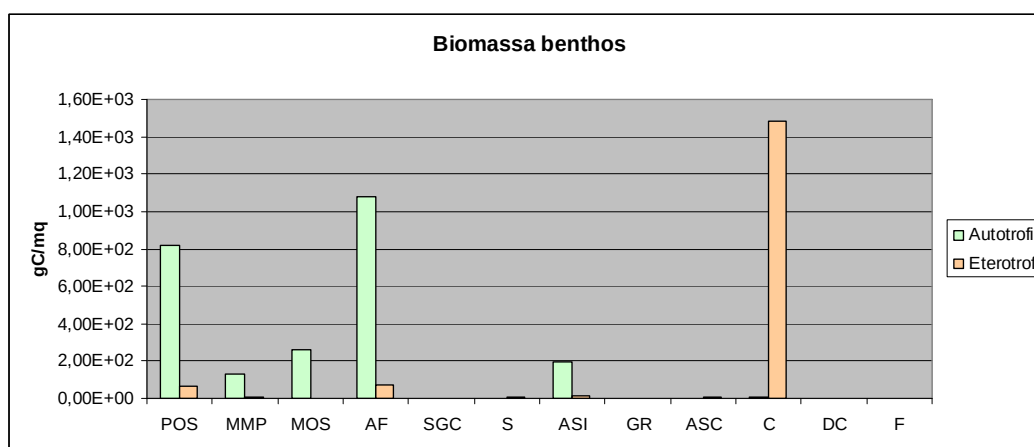


Figura 12. Biomassa bentonica calcolata da Paoli *et al.*, 2016.

La biomassa di fitoplancton e microfitobenthos è stata valutata in accordo con Charpy-Roubaud e Sournia, 1990 e Corrales *et al.*, 2015 (Fig. 13) e considerata costante per tutte le biocenosi.

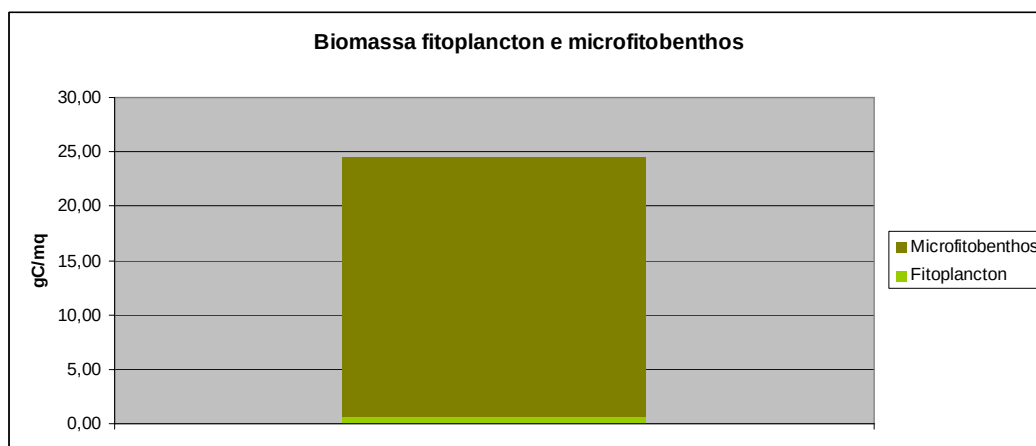


Figura 13. Biomassa di fitoplancton e microfitobenthos calcolata secondo dati bibliografici.

Il peso umido della biomassa ittica, valutato nei diversi monitoraggi svolti, è stato elaborato in accordo con Brey *et al.* (2010) e Berger *et al.* (1996) (peso secco (DW) e peso secco senza ceneri (AFDW)) per ottenere la biomassa in gC/mq (Fig. 14).

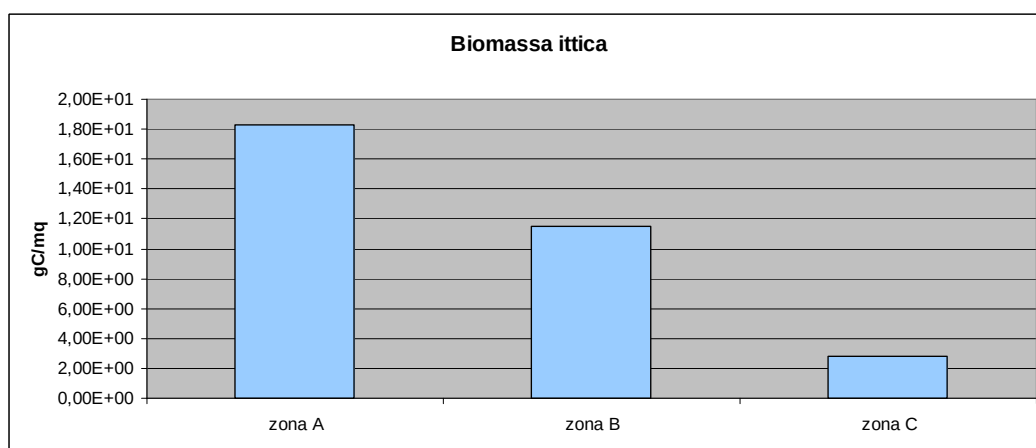


Figura 14. Biomassa ittica. Rappresentazione della media per zona.

È stato valutato il valore di biomassa totale al m² per ciascuna biocenosi all'interno delle diverse Zone dell'AMP (Fig. 15).

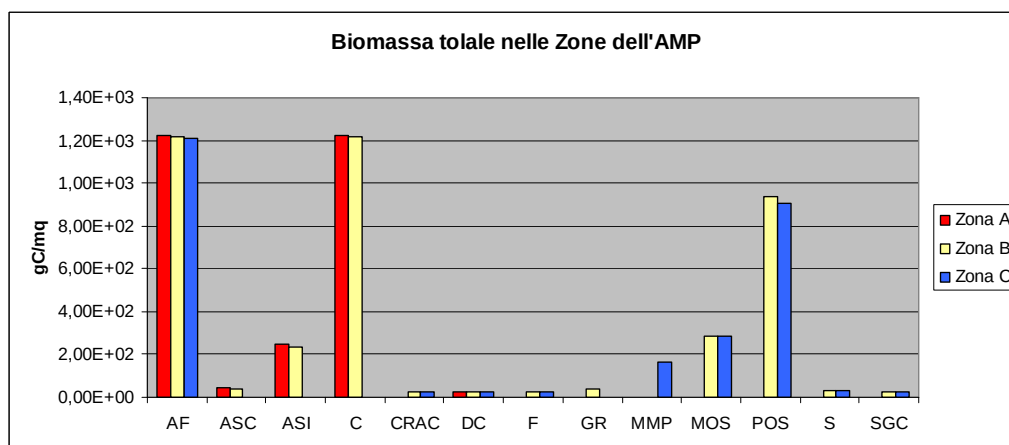


Figura 15. Biomassa totale al mq nelle Zone A, B, C.

2. È stato calcolato il capitale naturale:

a) biomassa autotrofa totale stoccata (Ba) (Fig. 16):

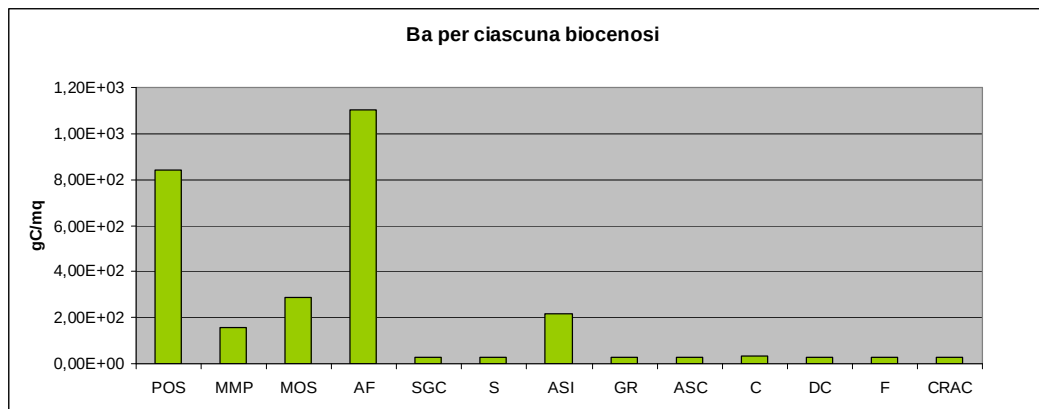


Figura 16. Biomassa autotrofa totale stoccata nell'AMP.

b) biomassa primaria di supporto alla formazione dello *stock* eterotrofo (Be) per ciascuna biocenosi (Fig. 17) e biomassa primaria totale che supporta la formazione dello *stock* eterotrofo (Fig. 18):

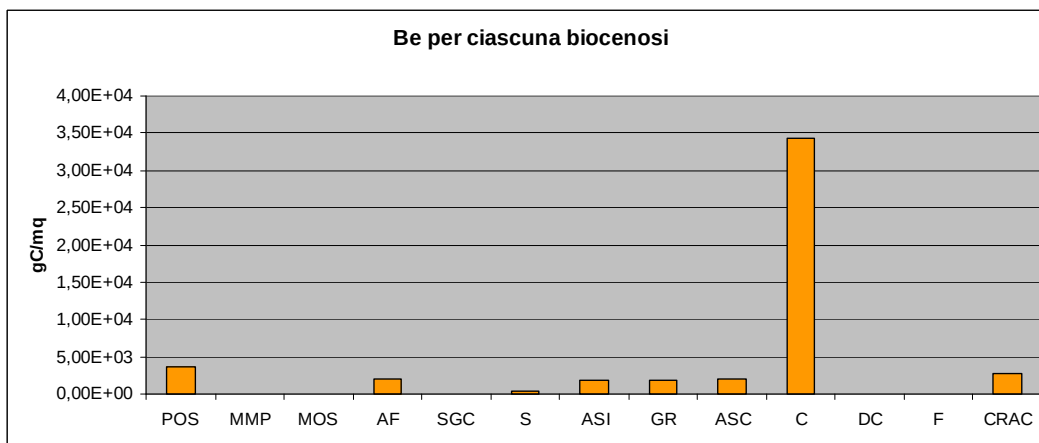


Figura 17. Biomassa primaria di supporto alla formazione dello stock eterotrofo nelle biocenosi dell'AMP.

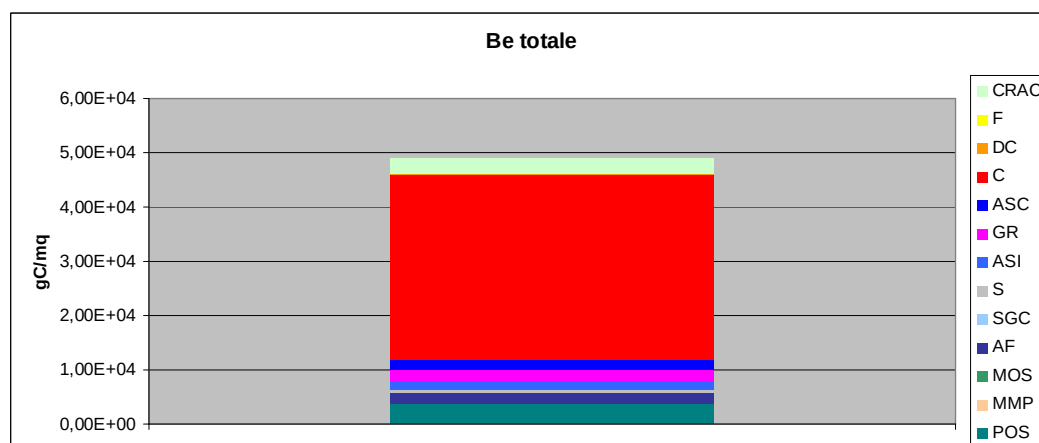


Figura 18. Biomassa primaria totale che supporta la formazione dello stock eterotrofo nelle biocenosi dell'AMP.

c) biomassa primaria totale che supporta la formazione degli *stocks* (Fig. 19):

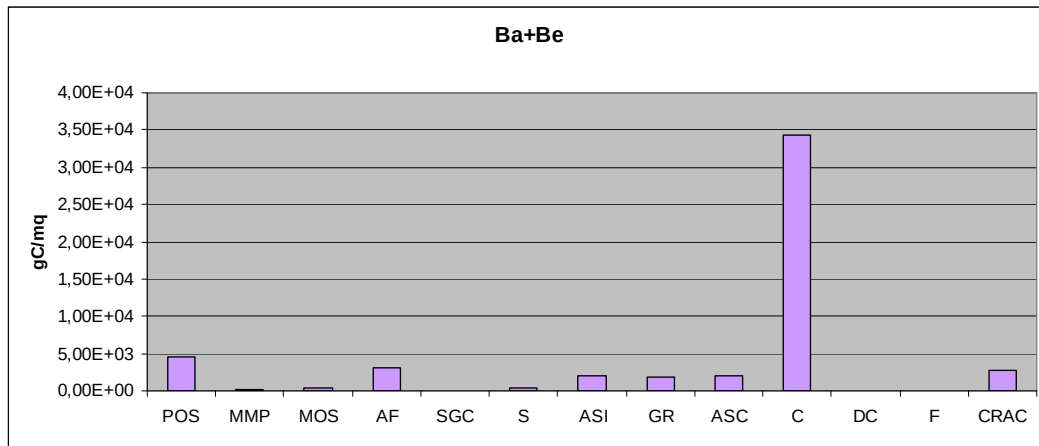


Figura 19. Biomassa primaria totale che supporta la formazione degli stocks nelle biocenosi dell'AMP.

d) quantità di nutrienti associati al capitale (Tab. 14):

Nutriente	g/mq
C	3,98E+03
N	6,79E+02
P	9,70E+01

Tabella 14. Nutrienti nell'AMP.

e) il tempo di formazione degli *stocks* che è stato stimato essere di 5,14 anni;

f) flussi ambientali che supportano la formazione degli *stocks* nel tempo, secondo le formule previste da Vassallo *et al.*, 2017 (Tab. 15):

Elemento	J
Radiazione solare	4,30E+16
Pioggia (potenziale chimico)	7,39E+13
Vento	7,46E+16
Correnti	1,24E-01
Flusso geotermico	2,85E+13
Marea	2,69E+11
Runoff	1,36E+13

Tabella 15 a. Flussi ambientali che supportano la formazione degli *stocks*.

Items	Formula	Unit
Carbon	Btot (see Eq. (3))	g
Nitrogen	Btot/7/41	g
Phosphorus	Btot/41	g
Solar radiation	annual solar radiation per unit area · area · (1-albedo) · area · time for stocks formation	J
Rain, chemical energy	annual rainfall · gibbs free energy · water density · area · time for stocks formation	J
Wind	air density · drag coeff. · (geostrophic wind velocity) ³ · area · seconds per year · time for stocks formation	J
Currents	½ · water mass-velocity ² · time for stocks formation	J
Geothermal heat	Area · Geothermal flux · time for stocks formation	J
Tides	½ · number of tides per year · (height) ² · density · gravity · area · time for stocks formation	J
Runoff	(annual rainfall – evaporation – aquifer infiltration) · water density · Gibbs free energy · catchment area	J

Tab. 15 b. Formule per il calcolo dei flussi ambientali. Da Vassallo *et al.*, 2017.

g) valore energetico/m² (Tab. 16) e totale di emergenza dello *stock* del capitale naturale (Fig. 20):

Elemento	sej/mq	Elemento	sej/mq
C	4,06E+11	Radiazione solare	2,00E+10
N	5,03E+12	Pioggia (potenziale chimico)	1,01E+12
P	2,78E+12	Vento	8,36E+13
		Correnti	4,73E+03
		Flusso geotermico	2,65E+11
		Marea	9,00E+09
		Runoff	4,18E+11

Tabella 16. Valori emergentici del capitale naturale per unità di area nell'AMP.

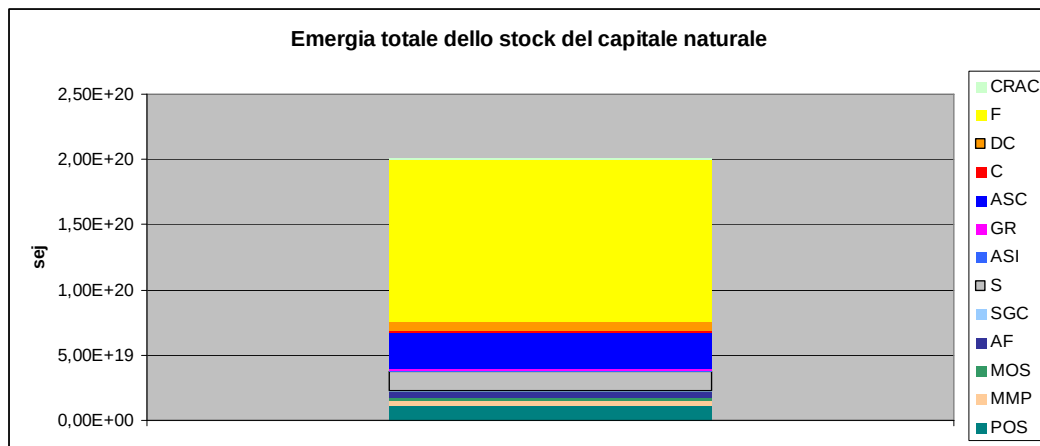


Figura 20. Valori emergetici del capitale naturale per biocenosi nell'AMP.

3. Sono stati calcolati i flussi ambientali:

a) produzione primaria (Pa) annuale per i gruppi tassonomici (Fig. 21):

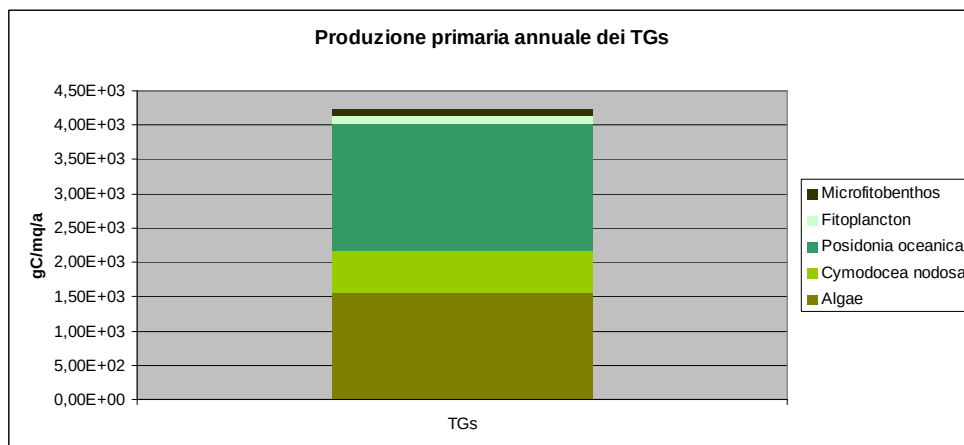


Figura 21. Produzione primaria per i gruppi tassonomici nell'AMP.

La Pa totale risulta essere $4,23E+03 \text{ gC/m}^2/\text{a}$;

b) è stato calcolato il consumo annuale da parte dei gruppi tassonomici (Fig. 22):

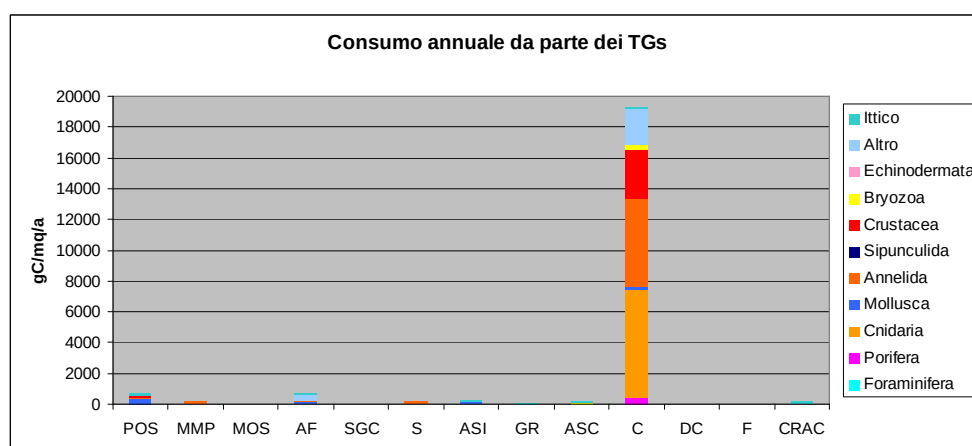


Figura 22. Consumo annuale dei gruppi tassonomici nell'AMP.

c) è stata calcolata la produzione primaria richiesta (Pe) dai gruppi tassonomici (Fig. 23) ed è stato valutato il consumo totale annuale di biomassa primaria che risulta essere $1,26E+04 \text{ gC/m}^2/\text{a}$:

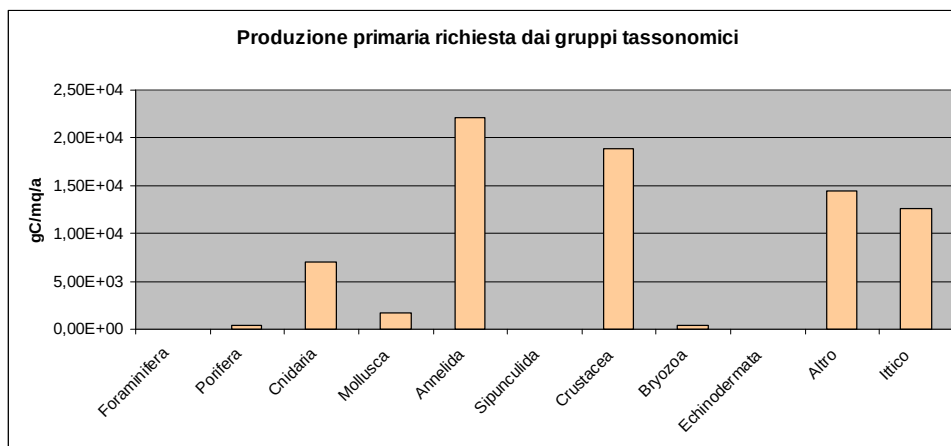


Figura 23. Produzione primaria richiesta dai gruppi tassonomici nell'AMP.

d) è stato calcolato il flusso di nutrienti nelle aree (Tab. 17):

Nutriente	g/a
C	1,26E+04
N	2,15E+03
P	3,07E+02

Tabella 17. Flussi di nutrienti nelle aree.

e) è stato valutato il bilancio tra la produzione primaria ed il consumo per ciascuna biocenosi (Fig. 24) che risulta essere positivo con un *surplus* complessivo di 1,22E+07:

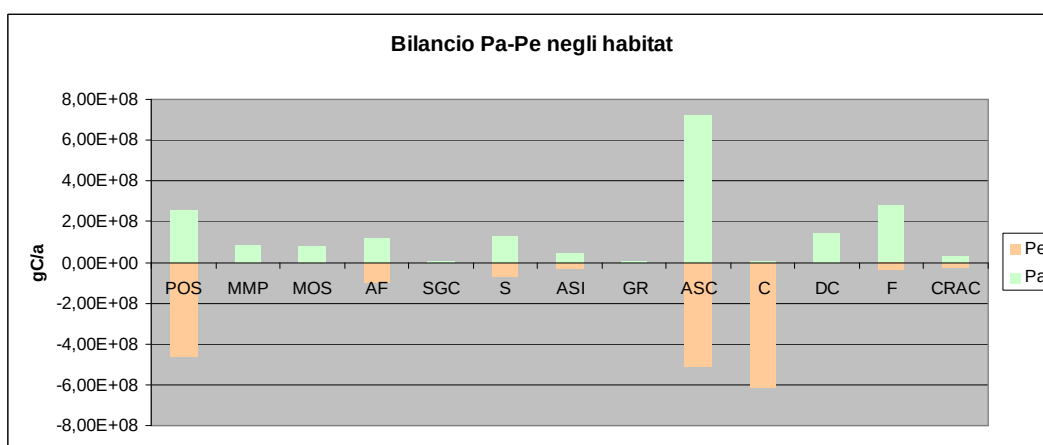


Figura 24. Bilancio fra produzione primaria e consumo nelle diverse biocenosi.

La maggior parte delle biocenosi risulta avere un *surplus* di produzione primaria e quindi avere bisogno di un'area di supporto inferiore all'area fisica, riuscendo a sostenere il proprio consumo interno ed esportare il *surplus* di produzione alle altre biocenosi dell'AMP.

Le biocenosi che risultano essere in *deficit* e necessitare di aree di supporto maggiori rispetto alle aree fisiche sono POS, C e GR.

È stato valutato il bilancio di ciascuna biocenosi ed elaborata una mappa con qGIS; le biocenosi in *deficit* sono evidenziate in rosso (Fig. 25).

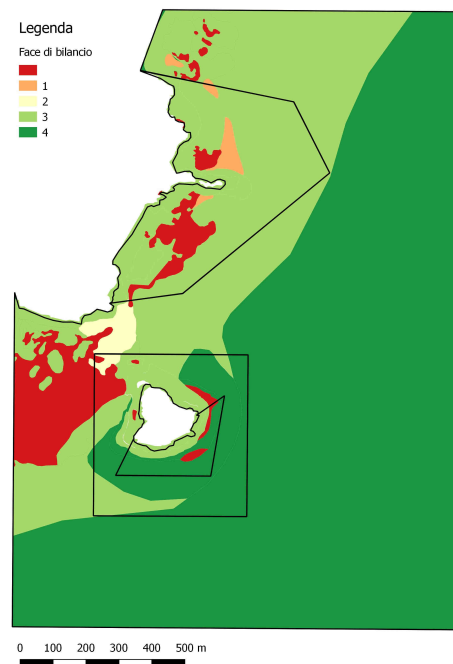


Figura 25. Bilancio Pa-Pe nelle diverse biocenosi. Il valore è rappresentato in fasce di gC/a:
 $-6,10E+08 < F0 < -2,806E+06$; $-2,807E+06 < F1 < 6,167E+05$; $6,168E+05 < F2 < 5,942E+06$; $5,943E+06 < F3 < 7,494E+07$; $7,495E+07 < F4 < 2,43E+08$.

f) sono stati calcolati i flussi ambientali nelle aree di supporto (Tab. 18) e il valore energetico totale annuale dei flussi ambientali (Fig. 26):

Elemento	J
Radiazione solare	7,28E+16
Pioggia (potenziale chimico)	1,25E+14
Vento	1,26E+17
Correnti	1,62E+00
Flusso geotermico	4,83E+13
Marea	4,55E+11
Runoff	2,30E+13

Tabella 18. Flussi ambientali nelle aree di supporto delle diverse biocenosi.

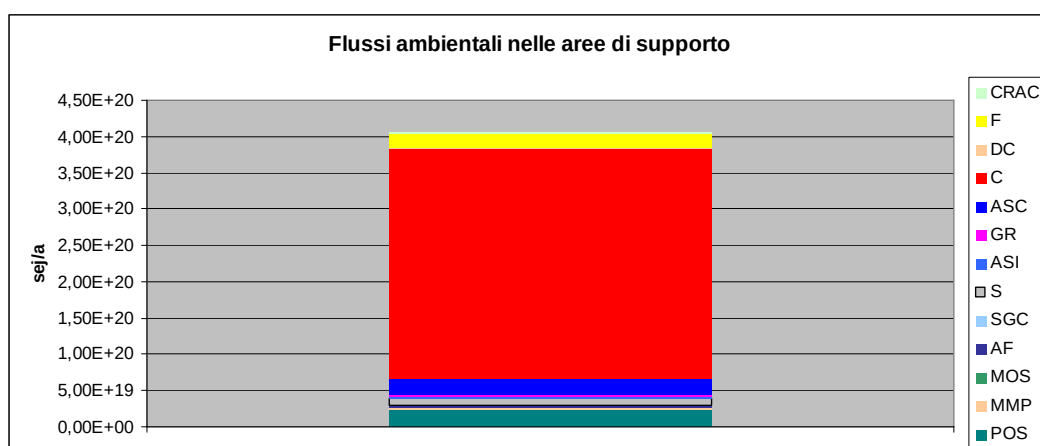


Figura 26. Flussi ambientali nelle aree di supporto nelle diverse biocenosi.

Per trasformare il valore di emergia in valore economico è stato utilizzato l'indice *emergy-to money ratio* (EMR) pari a $EMR = 9.60E+11 \text{ sej/€}$ (Paoli *et al.*, 2018).

Il capitale naturale risulta avere nel complesso un valore di $2,10E+08 \text{ em€}$; è stato valutato il valore al metro quadrato per ciascuna biocenosi ed elaborata una mappa con qGIS (Fig. 27).

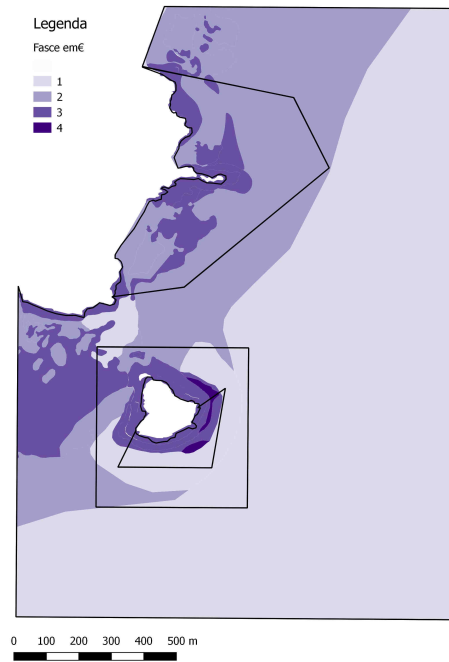


Figura 27. Capitale naturale nelle diverse biocenosi. Il valore è rappresentato in fasce di em€/mq: $4,23E-11 < F1 < 5,167E-11$; $5,168E-11 < F2 < 4,579E-10$; $4,580E-10 < F3 < 5,695E-09$; $5,696E-09 < F4 < 4,27E-08$.

I flussi ambientali risultano avere nel complesso un valore di $4,22E+08$ em€.