



RELAZIONE SULLA *PERFORMANCE* 2014

STAZIONE ZOOLOGICA
ANTON DOHRN DI NAPOLI

Articolo 10 del Dlgs 27 ottobre 2009 N. 150

Approvato con delibera del Consiglio di Amministrazione n.5 del 17/12/2015

Elenco dei Contenuti

Sintesi delle Informazioni di interesse per i Cittadini e altri <i>Stakeholder</i>	3
La Stazione Zoologica e il contesto esterno di riferimento.....	3
L'Amministrazione.....	5
L'Amministrazione in cifre.....	7
Il CUG e l'indagine sul benessere lavorativo ed organizzativo	12
I risultati raggiunti.....	13
La valutazione ANVUR.....	13
Le criticità e le opportunità.....	14
Albero della Performance.....	17
Obiettivi strategici e piani operativi	17
Sviluppare la ricerca di base e applicata.....	18
Consolidamento della Rete Internazionale di Ricerca.....	21
Partecipare ai board dei network tematici	22
Realizzazione del progetto EMBRC.....	23
Partecipazione della SZN a Infrastrutture di Ricerca	25
Consolidare l'attività di formazione svolta dalla SZN	27
Rafforzare la comunicazione al pubblico dei risultati della ricerca scientifica e l'immagine istituzionale	28
Migliorare la qualità dei servizi al pubblico	29
Potenziare i servizi di monitoraggio ambientale.....	29
Migliorare la qualità dei servizi interni.....	30
Gestione delle risorse	30
Migliorare l'efficienza dei processi gestionali - Potenziare l'amministrazione	30
Obiettivi individuali.....	31
Risorse, efficienza ed economicità.....	31
Il processo di redazione della Relazione sulla performance	31
Punti di forza e debolezza del ciclo della performance	32

Sintesi delle Informazioni di interesse per i Cittadini e altri *Stakeholder*

La Stazione Zoologica e il contesto esterno di riferimento

La Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli (di seguito anche indicata come SZN) è Ente nazionale di ricerca a carattere non strumentale.

La SZN gode di autonomia statutaria e adotta propri regolamenti nel rispetto delle sue finalità e nell'esercizio dell'autonomia scientifica, finanziaria, organizzativa, patrimoniale e contabile.

La SZN è uno dei dodici enti di ricerca vigilati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) il cui riordino è avvenuto a seguito dell'emanazione del D. Lgs. n. 213 nel dicembre del 2009.

In attuazione delle procedure di riordino, il 2014 ha rappresentato per la SZN l'anno di revisione dell'organizzazione e di adozione del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento (R.O.F.), approvato dal MIUR il 18 dicembre 2014, consentendo così l'attuazione dello Statuto e l'articolazione della SZN in Sezioni e Servizi Generali.

Le Sezioni rappresentano le strutture organizzative presso le quali si svolgono le attività di ricerca scientifica e tecnologica, incluso il supporto alla ricerca, mentre i Servizi Generali rappresentano le strutture per le attività amministrative, contabili, gestionali e tecniche.

La **missione principale della SZN** è la ricerca sui processi fondamentali della biologia, con specifico riferimento agli organismi marini e alla loro biodiversità, in stretto legame con lo studio della loro evoluzione e della dinamica degli ecosistemi marini, attraverso un approccio integrato e interdisciplinare che include lo studio delle applicazioni biotecnologiche.

La Stazione Zoologica svolge, inoltre, ricerche nel campo delle scienze del mare e biomediche attraverso collaborazioni con istituzioni di ricerca e imprese ai fini dello sviluppo delle conoscenze e della loro applicazione alla tutela dell'ambiente e al miglioramento della qualità della vita.

Oltre alle specifiche attività di ricerca pura e applicata, la missione della Stazione Zoologica - coerentemente con la sua tradizione - è tutt'oggi quella di:

- i.* favorire e realizzare programmi di alta formazione,
- ii.* promuovere la diffusione della cultura scientifica,
- iii.* fornire consulenza qualificata ad enti pubblici,
- iv.* realizzare e gestire infrastrutture di ricerca a livello internazionale.

La capacità di sviluppare attività di ricerca e contemporaneamente fornire servizi scientifici specializzati ad alto impatto tecnologico e con approccio multidisciplinare rappresenta il principale punto di forza della Stazione Zoologica Anton Dohrn.

Fondata nel 1872 per iniziativa di Anton Dohrn, un giovane zoologo tedesco, la Stazione Zoologica raggiunge la sua autonomia statutaria nel 1982 (Fig. 1), quando viene disciplinata e dichiarata persona giuridica di diritto pubblico dalla legge n. 886 del 20 novembre.

Oggi è Ente Nazionale di Ricerca a carattere non strumentale, come stabilito dal decreto del Presidente della Repubblica del 5 agosto 1991.

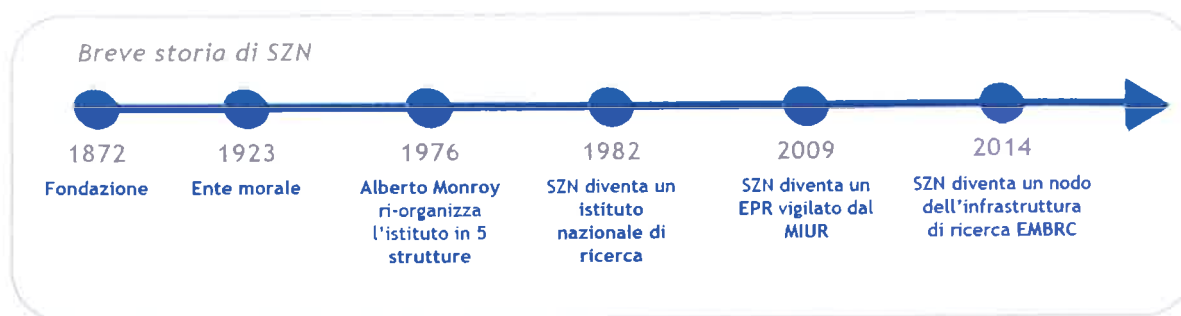


Figura 1. *Timeline* delle origini e della storia della SZN

La SZN è l'unico Ente Pubblico di Ricerca (EPR) operante nel meridione d'Italia e con straordinarie capacità di relazione nazionale ed internazionale fortemente legate alla capacità scientifica e allo specifico focus sullo studio della biologia degli organismi e degli ecosistemi marini.

Nell'ambito del contesto scientifico nazionale ed internazionale il posizionamento della ricerca realizzata all'interno della Stazione Zoologica si basa:

1. sul ruolo che la biologia degli organismi marini svolge nel consentire di affrontare i temi della conservazione del mare, del mantenimento e miglioramento delle sue risorse;
2. sulle potenzialità ed opportunità offerte dagli organismi marini per la ricerca biologica fondamentale;
3. sull'enorme biodiversità rappresentata dagli organismi marini, diversità non solo espressa nelle forme, ma soprattutto nelle funzioni.

La disponibilità di nuovi dati e conoscenze sugli organismi marini permetterà alle nuove generazioni di biologi ed ecologi un moderno approccio alla comprensione dei meccanismi che presiedono agli equilibri climatici globali.

Nel panorama dei dodici Enti di ricerca nazionali e tenuto conto del panorama internazionale, l'originalità delle attività scientifiche della SZN derivano da alcune caratteristiche chiave:

- a. La co-esistenza di ricerca biologica ed ecologica, elementi essenziali per una comprensione degli equilibri complessivi dell'ambiente marino e dei meccanismi di base che lo governano.
- b. La capacità di avvalersi di un approccio integrato tra diverse discipline che include la genetica, la biologia cellulare e dello sviluppo, la fisiologia, l'ecologia e l'oceanografia.
- c. La capacità di esplorare e sviluppare metodologie e protocolli sperimentali che rappresentano riferimento per importanti ricerche trasferite in altri sistemi e/o organismi.
- d. Le competenze su un ampio spettro di organismi, che permettono ai ricercatori dell'Ente di affrontare problemi ecologici valutando l'apporto della componente biologica nella sua complessità.

L'operandum caratteristico della SZN si inquadra nella *Marine Strategy Framework Directive* (Direttiva del Parlamento europeo 2008/56/EC "Establishing a Framework for Community Action in the Field of Marine Environment Policy"). La SZN è tutt'ora parte attiva - assieme ad altri otto Enti di Ricerca italiani - del Progetto Bandiera RITMARE (Ricerca ITALiana per il MARE), rappresentativo del nuovo approccio allo sviluppo della ricerca e dell'attrattività del sistema paese, interamente dedicato alla ricerca sul mare. In tale ambito l'apporto della SZN è focalizzato allo studio della *organismal biology* e rappresenta una significativa singolarità del progetto stesso.

Nel corso del 2014 la SZN ha anche facilitato le intenzioni al rafforzamento ed ottimizzazione della gestione delle risorse umane e finanziarie sostenendo, nell'ambito della riorganizzazione, la spinta al raggiungimento degli obiettivi insiti nel ciclo della *performance* ispirandosi al processo

iniziato dall'ANVUR per la formulazione delle Linee Guida per la gestione integrata del ciclo negli EPR.

L'adozione di alcuni processi interni, quali ad esempio, l'attribuzione delle risorse sulla base di criteri bibliometrici, pur non essendo oggetto di questa Relazione, rappresenta certamente un principio di eccellenza che l'Ente vanta in osservanza alle caratteristiche di Autonomia Gestionale.

L'Amministrazione

Come anticipato nelle righe precedenti, la SZN è governata da quattro 'organi di vertice' ed ha vissuto, nel corso del 2014 un processo di riorganizzazione. Le Aree funzionali - citate nella relazione del 2013 (cfr. Fig. 2) sono state ricollocate in una nuova articolazione nel tentativo di attuare principi di semplificazione ed ottimizzazione dei processi.

In via comparativa, la Fig. 3 presenta la nuova articolazione della SZN.

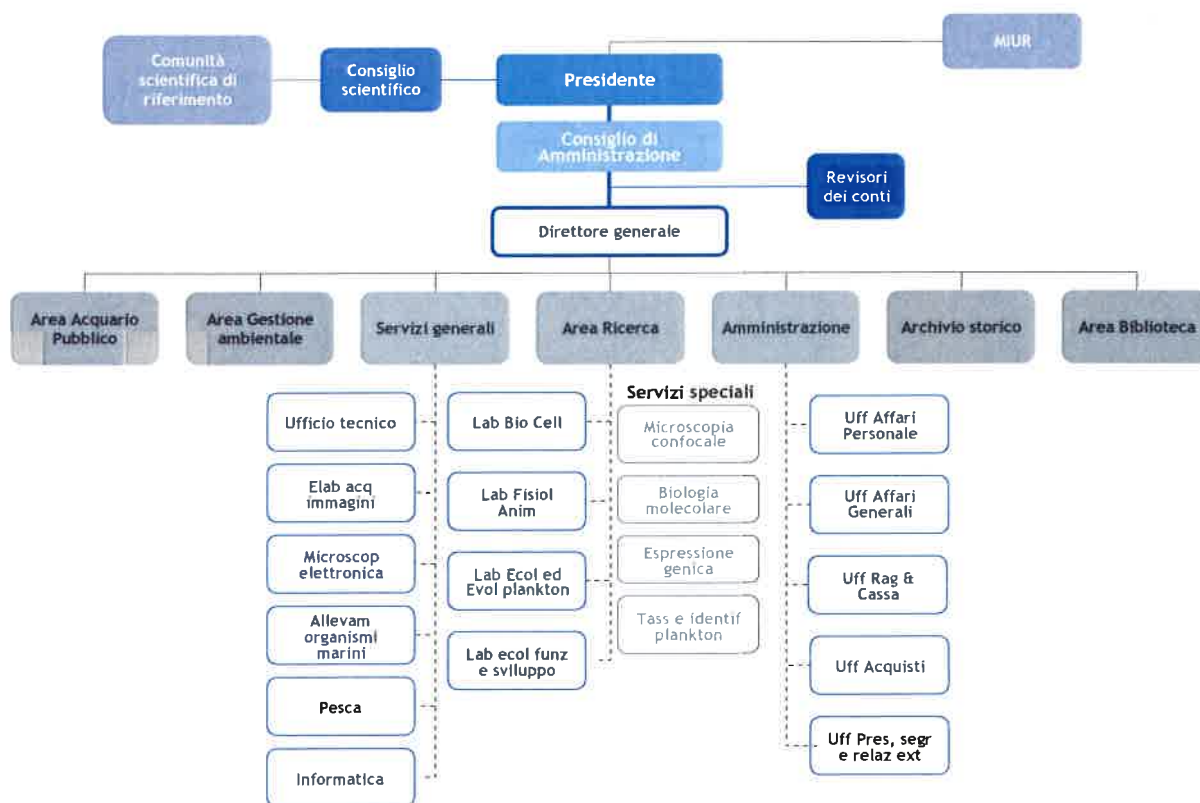


Figura 2. Aree Funzionali e loro articolazione ai sensi del Regolamento di Organizzazione vigente prima dell'approvazione del nuovo R.O.F.

Come accennato, nel corso del 2014 la SZN si è dotata di un Regolamento di Organizzazione e di Funzionamento (R.O.F.) approvato con Delibera n.2 del Consiglio di Amministrazione del 25/7/2014, successivamente approvato dal MIUR in data 18/12/2014 e in via definitiva il 30/7/2015.

Il R.O.F. definisce le responsabilità di gestione e le funzioni di valutazione e di controllo, distinguendole da quelle di indirizzo strategico. In applicazione del R.O.F. e dello Statuto la SZN è attualmente articolata in Sezioni e Servizi Generali, dove le Sezioni sono da intendersi le strutture organizzative presso le quali si svolgono le attività di ricerca scientifica e tecnologica

(incluse quelle di supporto tecnologico alla ricerca) mentre i Servizi generali svolgono le attività amministrative, gestionali, contabili e tecniche che rivestono carattere generale e non temporaneo per l'Ente.

A partire da gennaio 2015, attraverso le procedure stabilite nel R.O.F., sono state istituite tre Sezioni, delle quali due Sezioni di Ricerca Scientifica e una di Servizi e Ricerca Tecnologica divisa in 6 diverse Unità. Per quanto riguarda i Servizi Generali, questi sono articolati in Servizi Amministrativi, Servizi di Segreteria Generale e Servizi Tecnici. L'organizzazione attuale della SZN è schematizzata in Figura 3.

Le due Sezioni di Ricerca Scientifica hanno il compito primario di promuovere e svolgere funzioni di ricerca scientifica valorizzando ed implementando le risorse umane, finanziarie e strumentali con l'obiettivo di consentire a tutti i Ricercatori e Tecnologi, quale ne sia il livello professionale, di poter orientare la propria attività di ricerca in conformità con i programmi e le attività definite nel Piano Triennale di Attività vigente.

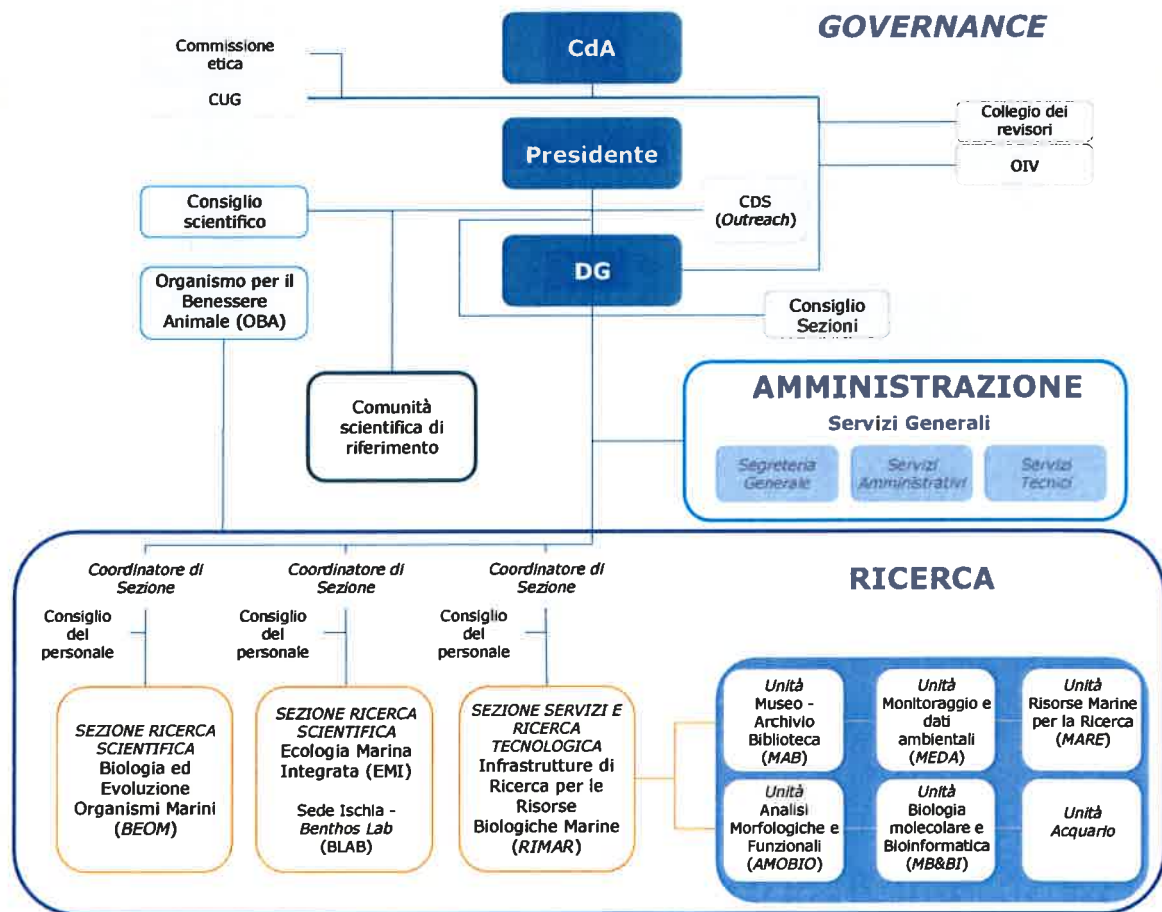


Figura 3. Nuova Organizzazione della SZN: Organi, Sezioni, Unità e Servizi

La SZN ha costituito, in ottemperanza con il suo Statuto (art. 11; art. 23, comma 4), la **Comunità Scientifica di Riferimento** a cui risultano iscritti 589 ricercatori appartenenti a 54 Strutture variamente distribuite sul territorio nazionale. E' prevista la revisione ed aggiornamento della Comunità scientifica.



Come riferito, lo Statuto della Stazione Zoologica prevede per l'Ente l'esistenza di **quattro organi di governo e indirizzo**: Il Presidente, il Consiglio di Amministrazione, il Consiglio Scientifico, il Collegio dei revisori dei Conti.

Lo Statuto inoltre disciplina i compiti del Direttore Generale.

Il **Presidente**, Prof. Roberto Danovaro, è stato nominato con D.M. n° 1000/Ric del 04/12/2013.

Il **Consiglio di Amministrazione** è composto da tre membri tra cui il Presidente dell'Ente. Gli altri due membri del Consiglio sono il Prof. Mauro Magnani (designato dal MIUR e nominato con D.M. n° 491/Ric del 10/08/2011), e il Prof. Silvano Focardi (designato dalla Comunità Scientifica di riferimento e nominato con D.M. n° 764/Ric del 21/10/2011).

Il mandato del Consiglio di Amministrazione è scaduto a completamento del quadriennio. La SZN è in attesa delle procedure da parte del Ministero vigilante per la nomina dei nuovi componenti, in ottemperanza a quanto previsto dallo Statuto.

Sentito il parere dei Coordinatori, e acquisito il parere vincolante dell'Accademia dei Lincei, il Presidente- nel corso del 2014 - ha proposto una revisione dei componenti del Consiglio Scientifico, al Consiglio di Amministrazione, che ne ha deliberato la nomina nella seduta del 9/12/2014.

L'attuale **Consiglio Scientifico** è composto come segue:

- Ferdinando BOERO, Coordinatore
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali
Università del Salento, Lecce, Italia
- Peter BURKILL
Marine Institute, Plymouth University, Regno Unito
- Rita R. COLWELL
Center for Bioinformatics & Computational Biology, Univ. of Maryland, USA
- Bernard KLOAREG
Station Biologique Roscoff, Francia
- Noriyuki SATOH
Marine Genomics Unit, Okinawa Inst. Science & Technology, Giappone
- Stefano SCHIAFFINO
Istituto Veneto di Medicina Molecolare, Padova, Italia

Il **Collegio dei Revisori dei Conti**, nominato con D.M. n° 174/Ric del 18/04/2012 e a seguito delle dimissioni della dott.ssa Maria Rosa Perri del 18/1/2014, è così composto:

- Dr. Francesco Tulimieri, Presidente
- Dr. Pierfrancesco Lupi, Componente effettivo
- Dr. Emanuele Bertulli, Componente effettivo

Dal punto di vista programmatico, le attività della SZN sono definite mediante l'adozione del Documento Decennale di Visione Strategica (DVS) e del Piano Triennale di Attività (PTA) aggiornato ogni anno.

Un processo di riorganizzazione funzionale è stato intrapreso negli ultimi anni allo scopo di razionalizzare le strutture operative per favorire la sinergia e l'efficienza delle stesse e dell'intero istituto. Tale processo è tuttora in corso per l'applicazione del nuovo Statuto e in attesa dell'introduzione dei nuovi Regolamenti.

L'Amministrazione in cifre

Le risorse umane della SZN ammontano a 113 unità di personale (105 a tempo indeterminato, 8 a tempo determinato; Tabella 1). Ciò corrisponde a circa il 93% della dotazione organica vigente.

In aggiunta, hanno svolto nel corso del 2014 attività di ricerca presso la SZN altre figure, ed in particolare - come schematizzato nella Tabella 2 - 44 studenti di dottorato; 49 assegnisti di ricerca.

Con l'esclusione dei contratti di prestazione d'opera la capacità di ricerca della SZN appare raddoppiata rispetto alla dimensione dello staff.

Tabella 1 - Dotazione organica al 2014 e Personale in Servizio

Profilo	Livello	Dotazione	Personale in servizio a	
			al 31-12-2014	al 31-12-2014
<i>Dirigente I fascia</i>		-	-	-
<i>Dirigente II fascia</i>		-	-	-
<i>Dirigente di ricerca</i>	I	6	4	-
<i>Primo ricercatore</i>	II	17	14	-
<i>Ricercatore</i>	III	17	13	-
<i>Dirigente tecnologo</i>	I	2	-	-
<i>Primo tecnologo</i>	II	2	2	-
<i>Tecnologo</i>	III	16	15	1
<i>Collaboratore tecnico E.R.</i>	IV	11	10	-
<i>Collaboratore tecnico E.R.</i>	V	7	7	-
<i>Collaboratore tecnico E.R.</i>	VI	18	16	5
<i>Operatore tecnico</i>	VI	2	2	-
<i>Operatore tecnico</i>	VII	3	3	-
<i>Operatore tecnico</i>	VIII	4	2	-
<i>Funzionario di amministrazione</i>	IV	3	3	-
<i>Funzionario di amministrazione</i>	V	-	-	-
<i>Collaboratore di amministrazione</i>	V	3	3	-
<i>Collaboratore di amministrazione</i>	VI	2	2	-
<i>Collaboratore di amministrazione</i>	VII	11	8	2
<i>Operatore di amministrazione</i>	VII	1	1	-
<i>Operatore di amministrazione</i>	VIII	-	-	-
Totale		125	105	8

Tabella 2. "Altro personale" impegnato in attività di ricerca nel 2014

Assegnisti	49
Dottorandi	44 ¹
	93

Come evidenziato alla sezione 'Assetto organizzativo - Struttura dell'Ente e sua organizzazione' del Piano Triennale di Attività per il 2014-2016, il personale attualmente in servizio a tempo

¹ 34 dottorati in collaborazione con la *Open University* (UK) e 10 con Università Italiane finanziati con fondi SZN.



indeterminato è rappresentato per il 16% da figure appartenenti al profilo amministrativo e non è direttamente coinvolto in attività di ricerca e/o di divulgazione scientifica.

Del 46% del personale scientifico (ricercatori e tecnologi) il 90% è dedicato ad attività di ricerca e sviluppo o supporto tecnologico.

Considerando complessivamente il personale a tempo determinato e quello che viene definito "altro personale", si può notare che le percentuali dei profili ai quali afferiscono le risorse umane della Stazione Zoologica rilevano un significativo incremento della capacità di ricerca.

Qui di seguito sono schematizzati in un quadro sintetico, alcuni dati qualitativi e quantitativi per l'amministrazione in cifre.

Tabella 3. Dotazione organica al 31.12.2014 e relativo costo (approvata con D.P.C.M. del 22/01/2013)

Livello	Profilo	Dotazione Organica	Costo Unitario*	Costo Dotazione Organica
I	Dirigente di Ricerca	6	71.519	429.114
II	Primo Ricercatore	17	55.557	944.469
III	Ricercatore	17	43.699	742.833
I	Dirigente Tecnologo	2	71.519	143.038
II	Primo Tecnologo	2	55.557	111.114
III	Tecnologo	16	43.699	669.184
	Totale Area Ricerca	60		3.069.802
IV	Collaboratore TER	11	36.556	402.116
V	Collaboratore TER	7	33.202	232.414
VI	Collaboratore TER	18	30.418	547.524
VI	Operatore Tecnico	2	30.418	60.836
VII	Operatore Tecnico	3	27.878	83.634
VIII	Operatore Tecnico	4	26.284	105.136
	Totale Area Tecnica	45		1.431.660
IV	Funzionario Amministrativo	3	36.556	109.668
V	Funzionario Amministrativo	-	33.202	-
V	Collaboratore Amministrativo	3	33.202	99.606
VI	Collaboratore Amministrativo	2	30.418	60.836
VII	Collaboratore Amministrativo	11	27.878	306.658
VII	Operatore Amministrativo	1	27.878	27.878
	Totale Area Amministrativa	20		604.646
	Totale Area Ricerca	60		3.069.802
	Totale Area Tecnica	45		1.431.660
	Totale Area Amministrativa	20		604.646
	Totale Generale	125		5.106.108

*Il calcolo della Dotazione Organica è stato effettuato secondo quanto previsto dalla circolare n. 10 del 24/09/2012 del Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Come riportato nel PTA 2014-2016, l'attuale dotazione organica della SZN si caratterizza per la presenza di personale con qualifica di ricercatore in percentuale ridotta rispetto agli altri enti del comparto con missione analoga così come riportato in Tab. 4. Come indicato in atti ufficiali della SZN, al fine di aumentare la capacità di ricerca e sostenere e migliorare il posizionamento dell'Ente rispetto alle Valutazioni dell'ANVUR, la SZN è impegnata a presentare ai ministeri vigilanti (MIUR, MEF e DFP) una proposta di rimodulazione della Dotazione organica, in termini di aumento significativo della massa critica di Ricercatori e Tecnologi, per avviare procedure idonee all'approvazione della proposta nel rispetto delle risorse FOE attualmente assegnate all'Ente.

Tabella 4. Ripartizione della Dotazione Organica di alcuni EPR a confronto con quella della Stazione Zoologica di Napoli*

	SZN	INOGS	INRIM	INGV	INFN	CNR
RICERCATORI	30%	35%	39%	39%	34%	56%
TECNOLOGI	18%	16%	8%	18%	14%	7%
TECNICI	36%	32%	41%	34%	36%	26%
AMMINISTRATIVI	16%	17%	12%	7%	16%	11%
	100%	100%	100%	99%*	100%	100%

* DATI ELABORATI IN BASE AL DPCM 22 GENNAIO 2013 - DIPARTIMENTO FUNZIONE PUBBLICA

Di seguito vengono indicati dati riassuntivi e comparativi relativi alle entrate ed uscite per gli anni 2011-2014.

Tabella 5 - Riassunto entrate anni 2011-2014

DENOMINAZIONE	2011	2012	2013	2014
Avanzo di amministrazione	10.478.188,34	21.290.566,01	23.159.791,85	21.898.937,37
di cui:				
<i>Non assegnato al bilancio</i>	2.836.381,17	2.322.369,17	105.000,00	704.141,27
<i>Trattamento fine rapporto assegnato al bilancio</i>			6.032.098,13	5.988.157,65
<i>Parte vincolata (Prog. di ricerca)</i>	2.275.963,21	11.296.264,21	13.800.587,05	8.542.973,99
<i>Parte disponibile</i>	4.576.878,93	6.702.755,72	-	-
<i>Parte disponibile da applicare al bilancio in sede di assestamento</i>	788.965,03	969.176,91	3.222.106,67	6.663.664,46
TITOLO I - ENTRATE CORRENTI				
Finanziamento ordinario del MIUR	12.035.180,00	13.002.089,00	12.590.722,00	12.590.722,00
Finanziamento progetti Premiali		963.244,00	-	1.188.785,66
Altri contributi MIUR	225.414,00	-	-	-
Finanziamento ordinario del MIUR anno	313.763,08	741.495,00	-	-
Trasferimento per BIOGEM	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	-
Trasferimento per EMBRC ESFRI anno precedente		1.000.000,00	-	-
Trasferimento per EMBRC ESFRI		221.164,33	471.165,00	-
Finanz. da parte dell'U.E.	1.252.998,68	8.266.005,21	1.070.617,76	-
Finanz. da parte regione ed enti locali		383.147,33	71.830,00	-
Finanz. da parte di altri enti pubblici	72.600,00	28.000,00	1.802.799,00	2.226.756,65
Finanz. da parte di soggetti privati				-
Altre entrate				21.000,00
Entrate da prestazioni di servizi e vendita prodotti	38.945,50	36.832,00	29.209,50	38.414,40
Poste correttive e compensative di uscite correnti	50.003,56	52.188,54	149.958,75	105.918,95
TITOLO II - ENTRATE IN CONTO CAPITALE				
Finanz. da parte dell'U.E.			2.306.180,00	400.000,00
Finanz. da parte di altri enti pubblici			287.801,00	190.000,00
Trasferimento per EMBRC ESFRI			878.835,00	-
TITOLO IV - PARTITE DI GIRO				
Partite di giro	11.764.201,98	3.835.452,12	2.469.073,68	2.271.520,69
	37.731.295,14	51.320.183,54	46.787.983,54	41.286.298,52



Tabella 6 - Riassunto uscite anni 2011-2014

DENOMINAZIONE	2011	2012	2013	2014
TITOLO I - USCITE CORRENTI				
Spese per gli organi dell'Ente	178.914,02	178.230,49	209.783,42	222.244,12
Spese per il personale	7.169.949,22	6.946.741,52	6.644.654,16	6.511.435,25
Beni di consumo e servizi	3.242.142,01	3.425.527,38	3.238.176,23	2.304.299,36
Beni, servizi e prestazioni scientifiche	478.421,73	1.360.885,87	2.574.521,49	4.001.474,56
Dottorati, Borse di studio ed assegni di ricerca	524.306,92	795.344,20	1.070.320,75	830.414,76
Trasferimento passivi	1.803.164,62	1.876.401,23	1.616.151,23	31.675,09
Oneri tributari	89.993,51	86.653,61	81.828,40	2.290,79
Oneri finanziari	20.352,27	1.877,90	1.874,08	78.878,10
Uscite non classificabili in altre voci	14.633,35	368,16	13.266,76	647.989,40
Versamenti al bilancio dello Stato				111.151,23
	13.521.877,65	14.672.030,36	15.450.576,52	14.741.852,66
TITOLO II - SPESE DI INVESTIMENTO				
Opere immobiliari	244.308,33	27.485,82	1.279.859,93	4.120,82
Acquisizione di beni di uso durevoli	359.809,85	332.082,66	331.384,13	77.051,67
Indennità di anzianità	94.581,54	666.115,67	636.453,49	572.201,09
Beni uso durevoli per progetti di ricerca			1.696.749,40	3.217.071,22
	698.699,72	1.025.684,15	3.944.446,95	3.870.444,80
TITOLO IV - PARETIRE DI GIRO				
Partite di giro	11.764.201,98	3.835.452,12	2.469.073,68	2.271.520,69

Il CUG e l'indagine sul benessere lavorativo ed organizzativo

Il Comitato Unico di Garanzia della Stazione Zoologica, nell'ambito delle proprie attività istituzionali, si è riunito diverse nell'arco dell'anno in sessioni ordinarie e straordinarie, secondo quanto riportato nel regolamento in vigore. Le principali attività svolte riguardano l'attuazione del Piano Triennale per le Azioni Positive, istituito dal CUG ed in via di attuazione. Allo scopo, sono state istituiti quattro sotto-comitati, con lo scopo di perseguire in modo puntuale le operazioni necessarie a superare le principali criticità emerse dal questionario dal CUG stesso proposto ed elaborato. I quattro sotto-comitati istituiti sono così composti:

- 1) Trasparenza e percorsi di carriera
- 2) Benessere lavorativo
- 3) Sicurezza sul lavoro
- 4) Semplificazione amministrativa

Al momento, le attività legate alla trasparenza sono state notevolmente migliorate dalla istituzione dei "question time", proposta dal CUG SZN e recepita dalla Presidenza.



Il CUG, inoltre in applicazione dei risultati dell'indagine "questionario sul benessere lavorativo ed organizzativo" condotta nel 2013, ha continuato la propria attività anche favorendo la relazione tra Governance e Personale tutto, sostenendo iniziative di scambio di informazioni e di chiarimenti (Question Time) che si sono rilevate informative ed utili.

I risultati raggiunti

La Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli ha continuato il percorso - intrapreso nel corso del 2011 - denominato *ciclo della performance*, in applicazione al D.Lgs. n. 150/2009. L'adozione del *ciclo delle performance* ha rappresentato un processo nel quale la Stazione Zoologica sta implementando e migliorando i propri sistemi di raccolta e di monitoraggio di dati per il controllo di gestione. La composizione attuale della Struttura Tecnica è riportata all'*Allegato 1*.

Nel corso del 2014 nell'adozione di strumenti e azioni di controllo e condivisione delle attività della SZN ed in linea con quanto intrapreso nell'anno precedente è stato elaborato il Piano Triennale di Attività 2014-16, che ha visto la partecipazione dei ricercatori dell'Ente nella programmazione delle attività scientifiche da realizzare nel triennio a venire.

La valutazione ANVUR

La Stazione Zoologica è stata sottoposta a valutazione da parte dell'ANVUR (VQR 2004-2010) presentandosi in una sola Area scientifica, le Scienze Biologiche (area 05).

I risultati della valutazione hanno confermato l'ottimo posizionamento della SZN nell'ambito del contesto degli Enti di Ricerca (Fig. 4) evidenziando - per quanto riguarda la valutazione dei prodotti della ricerca - il raggiungimento di valori degli indicatori di "valutazione media" e di "frazione di prodotti eccellenti" superiori alla media di Area della categoria Enti di ricerca.

Le valutazioni sinottiche - basate sugli indicatori del bando VQR dell'ANVUR - hanno evidenziato che la SZN raggiunge valori superiori a quelli attesi, ed in particolare:

Ricerca (IRFS)	0,873	<i>contro un valore medio di 0,620</i>
Terza Missione (ITMFS)	1,739	<i>contro un valore medio di 0,621</i>

I risultati ottenuti dalla Stazione Zoologica Anton Dohrn per i prodotti di ricerca hanno evidenziato un miglioramento del 41% della performance scientifica rispetto alle attese (cfr indicatore IRFS1; Tabella 7).

La SZN è l'unico Ente con indicatore positivo tra tutti gli Enti Pubblici di Ricerca vigilati dal MIUR ed operanti nell'ambito delle attività per le Scienze Biologiche (fonte ANVUR).
dati di posizionamento per la SZN a seguito della valutazione da parte dell'ANVUR sono consultabili ai link:

http://www.anvur.org/index.php?option=com_content&view=article&id=127&Itemid=251&lang=it

http://www.anvur.org/rapporto/files/Enti/115_Stazione%20Zoologica%20Anton%20Dohrn%20di%20Napoli.pdf

oppure all'url in nota a piè di pagina².

² Link: <http://goo.gl/Fj4ABa>

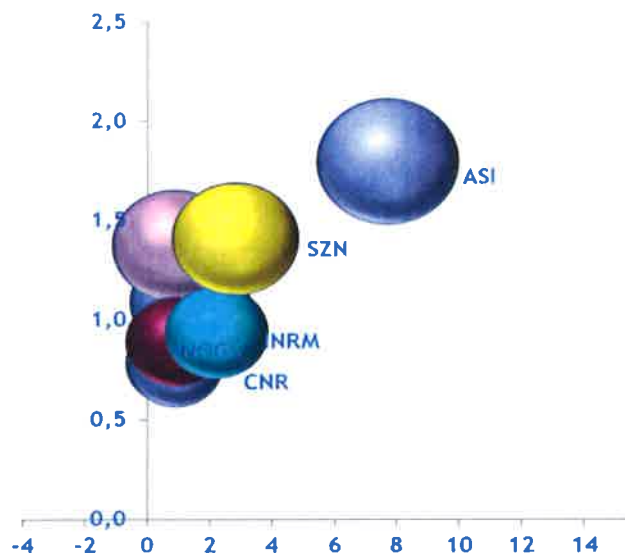


Figura 4. Analisi di performance scientifica espressa come rapporto tra realizzato ed atteso (indice scientifico IS, ordinata) e dell'indice di terza missione (ITM, ascissa). Il risultato della Stazione Zoologica di Napoli (SZN) è evidenziato in giallo.

Tabella 7. Dati analitici relativi alla performance scientifica della Stazione Zoologica (indice scientifico IS) e ITM (Indice Terza Missione) in rapporto tra realizzato ed atteso.

Ente di ricerca	Acronimo	IS Realizzato/ atteso	ITM Realizzato/att eso
Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli	SZN	1,41	2,80
Agenzia Spaziale Italiana	ASI	1,80	7,69
Consiglio Nazionale delle Ricerche	CNR	0,79	0,80
Istituto Italiano di Studi Germanici	IISG	0,00	0,60
Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia	INGV	1,09	1,49
Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi"	INAM FS	0,77	0,90
Istituto Nazionale di Astrofisica	INAF	1,09	1,20
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	INFN	1,38	0,84
Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale	INOGS	0,89	0,90
Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica	INRM	0,94	2,20
Museo storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"	MEF	0,00	17,97

Le criticità e le opportunità

L'attuale pianta organica dell'Ente si caratterizza per la presenza di personale con qualifica di ricercatore in percentuale ridotta (ca 30%) rispetto a tutti gli altri EPR con missione di ricerca scientifica (vedi 56% del CNR). La dotazione complessiva della pianta organica conferita all'Ente (125 unità) appare insufficiente a cogliere la sfida della competizione internazionale.

Tutti gli altri Enti di ricerca stranieri con mission analogo a quella della SZN hanno dimensionamenti largamente superiori. Per fare alcuni esempi:

- la *Station de Biologie Marine de Roscoff* (Francia) è passata da circa 50 ad oltre 400 unità nel corso di un decennio
- *Hellenic Centre for Marine Research* (Grecia) che con l'accorpamento di IMBC è passato da 5 unità nel 1989 data della sua fondazione, alle 200 unità odierne



- il NOCS (National Oceanographic Centre, Southampton, UK) fondato nel 1995 che ora conta circa 400 unità ed è la 30^a istituzione al mondo nel campo della Earth and Marine Sciences (QS Ranking).

Le dimensioni, in termini di pianta organica, della SZN sono tali da rendere l'Ente agile e competitivo per la progettazione di attività di ricerca a livello nazionale ed europeo, ma non sufficienti ad assumere un ruolo di leadership nella gestione di importanti progetti e infrastrutture come quelle ERIC - ESFRI, ruolo al quale potrebbe ambire sulla base dell'eccellente reputazione internazionale di cui gode.

La SZN infatti, si è distinta negli anni passati per il coordinamento di importanti progetti europei e della fase preparatoria dell'infrastruttura EMBRC (**European Marine Biology Resource Centre**), ora in fase di implementazione per divenire un ERIC.

Tuttavia, un panel internazionale ha ritenuto inadeguato il dimensionamento dell'Ente in termini di personale rispetto a competitor di altri paesi. Così, la sede del futuro EMBRC-ERIC è stata assegnata alla Francia, sulla base della candidatura della Station de Biologie Marine di Roscoff.

In generale, il numero limitato di ricercatori rende meno competitivo il nostro paese nella capacità di ottenere finanziamenti da bandi internazionali ed EU. Così, il ritorno per il paese della quota di contributo alla ricerca europea (14%), anche per la frazione dedicata alla ricerca marina che ne rappresenta una frazione importante, non supera l'8%. La differenza tra contributo italiano alla ricerca EU e recupero di tali finanziamenti costituisce un "regalo" ad altri paesi: UK, Germania, Olanda e Francia *in primis*.

Nel panorama degli Enti di ricerca nazionali e internazionali l'esclusività della SZN deriva da alcune caratteristiche chiave, quali:

1. la percentuale più elevata di ricercatori internazionali (con provenienza da Olanda, Canada, Germania, Francia) con una posizione permanente in un istituto di ricerca italiano che rendono la SZN l'istituto di ricerca più internazionale in Italia.
2. la maggiore concentrazione di ricercatori/tecnologi nel campo della biologia marina.
3. l'approccio altamente multidisciplinare e interdisciplinare alla ricerca riguardo i campi nelle scienze biologiche, che vanno dall'ecologia, all'oceanografia, alla genetica, alla biologia cellulare e dello sviluppo, alla fisiologia, alle neuroscienze, alla biologia comportamentale, fino alla zoologia e alla botanica. Tali approcci sono basati sulle tecnologie e biotecnologie più avanzate.
4. lo sviluppo di nuove metodologie avanzate di interesse strategico nella ricerca biologica e biomedica, che costituiscono una componente chiave dell'infrastruttura di ricerca europea EMBRC, con un significativo collegamento con le Industrie, PMI e istituti di ricerca.
5. le enormi capacità di sensibilizzazione e divulgazione al grande pubblico grazie alla presenza dell'Acquario di Napoli, alla biblioteca scientifica in scienze marine più grande d'Europa ed ad un archivio storico di grande valore scientifico. Nonostante gli attuali lavori di adeguamento strutturale dell'edificio della Stazione Zoologica, che hanno portato a chiudere al pubblico l'Acquario o a limitare la fruibilità della Biblioteca, la SZN continua a mantenere forte l'esigenza di considerare vessillo questo patrimonio unico della sua realtà istituzionale.
6. la capacità di fornire servizi scientifici e tecnologici specializzati con approccio multidisciplinare a livello locale, nazionale ed internazionale.

La SZN è uno degli Enti di ricerca marina più conosciuti e apprezzati al mondo. Il ruolo della SZN nel contesto nazionale e internazionale è testimoniato dall'importanza crescente dell'Ente nel



panorama internazionale e mostra importanti possibilità di crescita grazie alle prospettive di utilizzo degli oceani ed al loro ruolo chiave nei processi che regolano servizi essenziali per il benessere sociale e che rappresentano un potenziale per lo sviluppo sociale ed economico (Blue growth). Conseguentemente la conservazione degli ecosistemi marini, la corretta gestione delle risorse marine e la comprensione degli impatti dei cambiamenti climatici globali saranno strumenti fondamentali e rappresentano delle priorità per ridurre l'impatto di questi fenomeni sulla nostra vita e sull'economia.

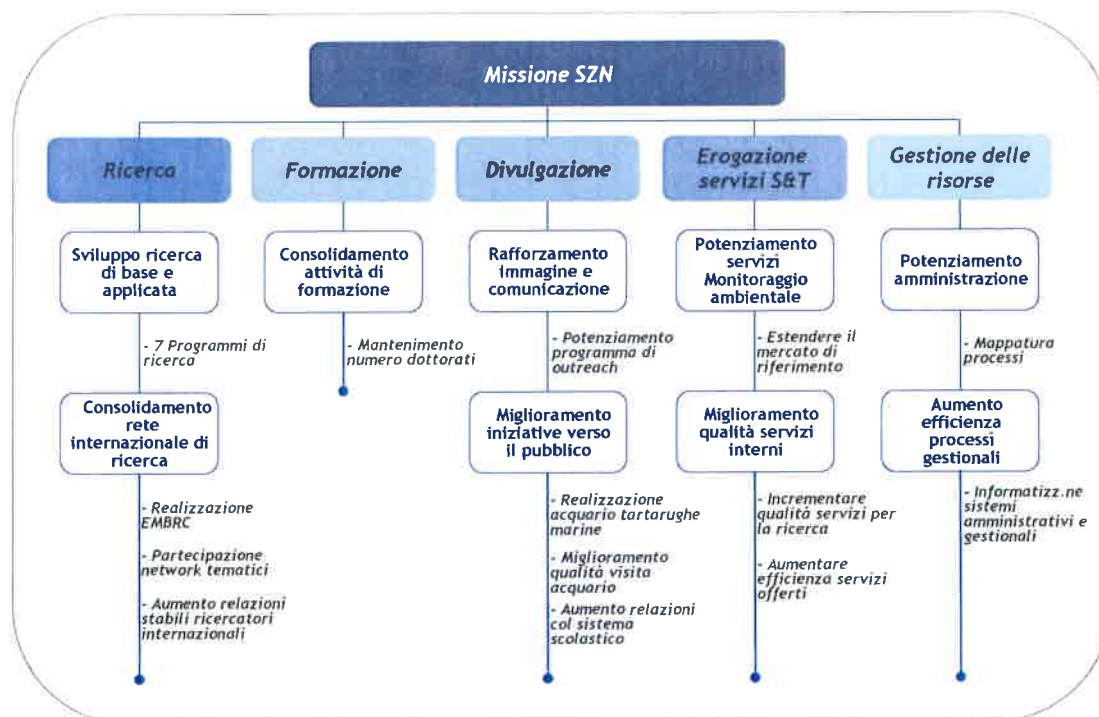
Tale contesto trova la sua validazione in diversi atti di programmazione della ricerca scientifica comunitaria e nazionale tra le quali:

- i. la Joint Programming Initiative (JPI OCEANS);
- ii. le azioni nell'ambito del MARCOM+ Consortium, che ritiene che la ricerca in Europa debba capitalizzare l'enorme potenziale dei network di ricerca marina e marittima per affrontare le sfide di natura ecologica, sociale ed economica che il mondo si trova di fronte;
- iii. le Comunicazioni della Commissione del Parlamento europeo del 2007 ("An Integrated Maritime Policy for the European Union"), del 2008 ("A European Strategy for Marine and Maritime Research. A Coherent European Research Area Framework in Support of a Sustainable Use of Oceans and Seas") e del 2010 ("Marine Knowledge 2020. Marine Data and Observation for Smart and Sustainable Growth");
- iv. la Direttiva del Parlamento europeo 2008/56/EC (Marine Strategy Framework Directive).

OBIETTIVI: RISULTATI RAGGIUNTI E SCOSTAMENTI

Albero della Performance

Il Piano della Performance della SZN considera che la missione ed il mandato istituzionale della SZN siano articolati in cinque aree strategiche, come raffigurato qui di seguito): ricerca, formazione, divulgazione, erogazione di servizi scientifico-tecnologici e gestione delle risorse.



Obiettivi strategici e piani operativi

Le cinque aree strategiche, anche tenuto conto del modello per il sistema di misurazione e valutazione della Performance predisposto dall'Organismo Indipendente di Valutazione, comporta obiettivi strategici che sono qui di seguito elencati:

1. Sviluppare la ricerca di base ed applicata
2. Consolidare la rete internazionale di ricerca
3. Rafforzare la comunicazione al pubblico dei risultati della ricerca scientifica e l'immagine istituzionale
4. Migliorare la qualità dei servizi al pubblico
5. Potenziare i servizi di monitoraggio ambientale
6. Migliorare la qualità dei servizi interni
7. Consolidare l'attività di formazione svolta dalla SZN
8. Migliorare l'efficienza dei processi gestionali
9. Potenziare l'amministrazione

Ai nove obiettivi strategici corrispondono 20 obiettivi operativi che costituiscono le principali linee lungo le quali l'Ente articola e diversifica la propria azione.

Qui di seguito viene fornita una breve descrizione degli stessi e declinati i principali risultati ottenuti, per ciascuno degli obiettivi identificati. Nelle pagine a seguire è anche fornita una

tabularizzazione dei valori monitorati per gli indicatori così come anticipato nel *Piano delle Performance* in vigore (cfr. Tabella 8, alla fine della Relazione).

Sviluppare la ricerca di base e applicata

La ricerca di base e quella applicata è l'area strategica di principale importanza della SZN. Fin dalla sua fondazione la SZN ha disegnato la propria struttura sia in termini fisici che organizzativi intorno alla ricerca scientifica, adottando un modello di sviluppo basato sulla promozione dell'internazionalizzazione della ricerca, il potenziamento dei servizi scientifici quali le infrastrutture di ricerca accessibili ad una vasta platea di ricercatori. Tale modello risulta quanto mai attuale ed in linea con le direttive europee e nazionali del settore.

L'*outcome* di quest'area strategica si caratterizza per l'aumento della conoscenza, testimoniato dal numero di pubblicazioni scientifiche e dal rapporto di collaborazione attiva che la comunità scientifica interna intrattiene con quella internazionale.

Nel corso degli ultimi tre anni si è assistito ad un processo di riorganizzazione delle attività di ricerca nel tentativo di razionalizzare le diverse progettualità nell'ottica di favorire la sinergia tra aspetti scientifici e rendicontazione finanziaria. Processo che è ancora in corso e che - alla data avanzata della stesura di tale Relazione - ravvede un'ulteriore spina al rinnovamento e all'innovazione (cfr PTA 2015-2017, anche se non di pertinenza temporale con questa Relazione). Questo processo ha portato a una significativa riformulazione dell'articolazione delle progettualità scientifiche nei Piani Triennali di Attività che l'Ente ha predisposto nel corso degli ultimi anni (Fig. 5). Già nella Relazione dello scorso anno, l'analisi dell'evoluzione dei Piani Triennali di Attività (PTA) provvedeva all'identificazione di una revisione profonda dell'attività di programmazione della ricerca.

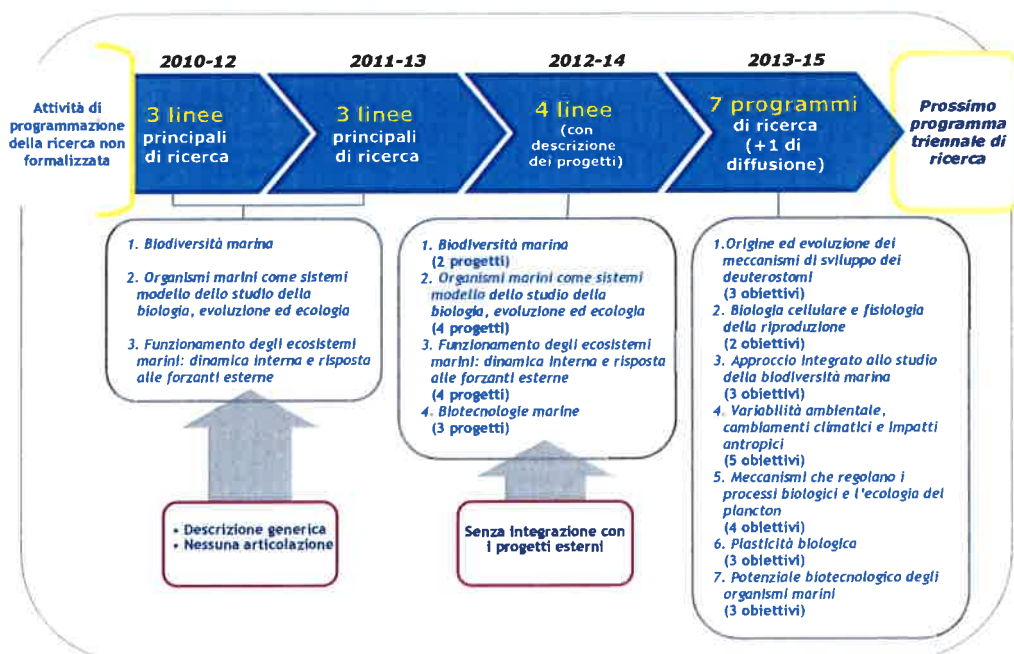


Figura 5. Evoluzione della programmazione della ricerca scientifica della SZN negli ultimi 4 anni.

PTA 2014-2016
Programma 1. Origine ed evoluzione dei meccanismi di sviluppo nei deuterostomi
Programma 2. Biologia Cellulare e Fisiologia della Riproduzione
Programma 3. Approccio integrato allo studio della biodiversità marina
Programma 4. Variabilità ambientale, cambiamenti climatici e impatti antropici: risposte adattative in specie, comunità e sistemi bentonici
Programma 5. Meccanismi che regolano i processi biologici e l'ecologia del plancton
Programma 6. Plasticità biologica
Programma 7. Potenziale biotecnologico degli organi-smi marini
Programma 8. Outreach e divulgazione scientifica

Figura 6. Progettualità di cui al PTA 2014-2016

La revisione della progettualità è, come anticipato, ancora in corso e trova la sua attuazione corrente nel 2015.

Anche per il 2014 il PTA presenta sette programmi di ricerca e uno dedicato alle attività di diffusione e *outreach* (Fig 6).

La Stazione Zoologica Anton Dohrn ricopre un ruolo di primo piano nella ricerca biologica e nelle scienze del mare in Italia. La riorganizzazione scientifica e gestionale predisposta negli ultimi mesi del 2014 ha come fine ultimo l'obiettivo di consolidare ulteriormente questo ruolo ed implementarlo nella prospettiva di acquisire il ruolo di leadership nel contesto di aspetti strategici nelle politiche nazionali della ricerca marina, e di rappresentare un riferimento puntuale e diffuso sul territorio, implementando i legami con il tessuto sociale ed economico locale. Lo sviluppo di progetti ed il raggiungimento di questi obiettivi richiede lo sviluppo di politiche della ricerca dedicate ed il rafforzamento del legame della Stazione Zoologica con gli altri ministeri ed istituzioni competenti ed interessati (e.g. MATTM, Regione Campania, Comune Napoli, Comune Portici, Cluster Blue Growth, Camere commercio, Confindustria). In aggiunta, la SZN ha operato per il rafforzamento della posizione nel contesto internazionale. La posizione di rilevanza della SZN a livello europeo è strettamente collegata alla partecipazione dell'Ente alla progettazione scientifica e alla costruzione della ESFRI-ERIC, EMBC. Il rafforzamento della collaborazione e cooperazione con istituzioni di ricerca internazionali è attuato con l'istituzione di partnership o il consolidamento di quelle già intraprese con le istituzioni più prestigiose al mondo nel campo della biologia marina ed evolutiva e delle scienze del mare.

Questo processo implica anche il potenziamento del network mondiale di stazioni di ricerca marina al mondo (World Association of Marine Stations) con particolare attenzione allo sviluppo non solo di accordi bilaterali e network di collaborazione ma con obiettivi specifici di sviluppo di ricerca e progettazione congiunta.

A rappresentare tale attività è la convenzione stipulata nel 2014 con la Stanford University (USA) allo scopo di creare un centro denominato "MEDAS" (Marine Ecological Data Analysis and Synthesis) che porterà allo sviluppo di ricerche congiunte, scambi di studenti e di ricercatori.

Si è anche proceduto a un profondo **rinnovamento della Comunità Scientifica di Riferimento** che - consolidando i contributi precedenti - si è aperta a nuovi orizzonti nel tentativo di rendere ancora più concreta la partecipazione di questo importante gruppo di persone.

L'allegato 2 **delinea** una breve descrizione degli obiettivi dei Programmi di ricerca e i principali risultati scientifici ottenuti nel corso del 2014.



Le ricerche condotte nel corso del 2014 continuano nel perseguire la missione principale dell'Ente che è centrata allo studio degli organismi marini e delle interazioni che essi stabiliscono tra loro e con l'ambiente circostante. Ciò ha prodotto, la pubblicazione di 97 articoli peer-review apparsi su riviste ISI; un valore ancora una volta in incremento rispetto agli anni precedenti (1.1 volte superiore rispetto al 2013; 1.5 volte superiore rispetto al 2012; 1.3 volte superiore a quello del 2011).

A queste pubblicazioni si aggiungono alcuni *book chapters* e numerose pubblicazioni di altra tipologia per un totale di oltre 120 pubblicazioni complessive.

Diversi prodotti ISI della SZN per il 2014 sono apparsi su riviste che superano ampiamente la soglia della mediana IF della categoria ISI di appartenenza, confermando così l'esistenza di una buona quota di pubblicazioni di eccellenza.

Infine, ad avvalorare la multidisciplinarietà e diversificazione dell'azione scientifica della SZN è da notare che, pur restando ancorate all'ambito delle Scienze della Vita, le attività di ricerca della SZN sono state articolate in diverse Categorie tematiche (fonte ISI) così come di seguito elencato:

CATEGORIA ISI	NUM
MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	18
MEDICINE, RESEARCH EXP	1
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	3
GENETICS AND HEREDITY	4
BIOPHYSICS	1
BIOLOGY	3
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	7
CELL BIOLOGY	4
ANATOMY & MORPHOLOGY	2
ONCOLOGY	1
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1
PHYSIOLOGY	1
BEHAVIORAL SCIENCES	1
CLINICAL NEUROLOGY	1
NEUROSCIENCES	1
MICROBIOLOGY	3
ENVIRONMENTAL SCIENCES	5
PLAN SCIENCES	1
TOXICOLOGY	2
ECOLOGY	3
EVOLUTIONARY BIOLOGY	1
BIODIVERSITY CONSERVATION	1
FISHERIES	2
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	3
OCEANOGRAPHY	2
PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS	1
CHEMISTRY, MEDICINAL	7
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	13

Il confronto tra il *manpower* dedicato alla ricerca e il numero di pubblicazioni prodotte nell'anno, confermano che le attività di ricerca della SZN consentono l'attestarsi del rate di prodotti per ricercatore, a valori pari a circa 2.7 pubblicazioni/ricercatore. Come già sottolineato, questi dati confermano la stabilità della produttività della Stazione Zoologica.

Consolidamento della Rete Internazionale di Ricerca

La Stazione Zoologica Anton Dohrn ha in essere numerose e prestigiose collaborazioni internazionali come si evince dalle numerose relazioni che intercorrono tra i ricercatori e i loro collaboratori, per le quali non sono richiesti oneri finanziari significativi a carico dell'Ente. A dimostrazione della attiva partecipazione ed internazionalizzazione della ricerca della SZN, il Piano Triennale di Attività 2014-2016 ha incluso una rappresentazione grafica delle collaborazioni internazionali in essere per il 2013 (cfr. Piano Triennale 2014-2016, pagine 109-110).

Nel corso degli ultimi 20 anni la SZN ha mostrato un continuo aumento del proprio impatto sulla comunità scientifica nazionale, mantenendo un' elevata produttività scientifica. Negli ultimissimi anni il tasso di pubblicazioni internazionali (ISI con Impact Factor) è cresciuto significativamente, con un aumento del 50% circa rispetto al decennio. Le pubblicazioni sono tutte relative ai diversi campi della biologia marina con il 15% dei prodotti su riviste con Impact Factor superiore a 6. Questi dati confermano la candidatura della SZN a leader a livello nazionale nel campo della biologia marina.

Nel contribuire all'avanzamento della conoscenza scientifica, i ricercatori della SZN hanno anche consolidato la capacità collaborativa nazionale ed internazionale (Figura 6).



Figura 6. Mappa delle collaborazioni internazionali dei ricercatori della SZN (dati 2013 e 2014).

La tabella di seguito illustra il numero di pubblicazioni nelle quali il personale della della SZN ha contribuito assieme a co-autori di altri paesi Europei ed Extra-Europei. Ciò ad esemplificare l'intensa rete di collaborazioni internazionali fattive che hanno prodotto pubblicazioni ISI. In particolare, negli Ultimi 5 anni la SZN ha pubblicato in collaborazione con 61 Paesi stranieri.

Country	N° of Papers
France	29
England	27
USA	24
Spain	21
Germany	15
Sweden	9
Norway	8
Japan	8
Switzerland	6
Scotland	6
Denmark	6
Belgium	6
Australia	6
Taiwan	5
Portugal	4
Peoples R China	4
Israel	4
India	4
Canada	4

Con altri paesi (Argentina, Austria, Barbados, Brazil, Chile, Croatia, Czech Republic, Fiji, Finland, Greece, Ireland, Kenya, Lebanon, Libya, Malta, The Netherlands, New Zealand, North Ireland, Poland, Russia, Senegal, South Africa, South Korea, Tunisia, Turkey, Uruguay, Venezuela, Wales) le collaborazioni in essere hanno prodotto da una a tre pubblicazioni scientifiche.

Partecipare ai board dei network tematici

Il posizionamento internazionale della Stazione Zoologica Anton Dohrn trova anche riscontro nella consolidata partecipazione a progetti infrastrutturali coordinati, quali ad esempio ASSEMBLE (conclusosi agli inizi del 2014) ed EMBRC. Questi rapporti consentono di mantenere stretti legami di collaborazione con 13 istituzioni distribuite in nove paesi della Comunità Europea anche con lo scopo di stabilire e consolidare le interazioni necessarie allo sviluppo di infrastrutture dedicate alla ricerca biologica in ambito marino. Inoltre, la SZN ha contribuito significativamente a tre principali European Network of Excellence dedicati all'integrazione ed allo sviluppo della ricerca biologica di base e delle scienze del mare: Marine Genomics Europe, Euroceans, Marbef.

Attualmente, la SZN è membro di Euro-Marine (<http://www.euromarineconsortium.eu/>) che rappresenta la formula adottata per i futuri network di eccellenza nel campo della biologia degli organismi marini.

La SZN è anche parte di *Euroceans*, l'unico dei tre *network* originari che è di fatto riuscito a dare continuità alla rete oltre la scadenza del programma, senza contare su fondi europei. *Euroceans-Consortium* infatti, si basa sul sostegno economico degli aderenti al consorzio allo scopo di



sostenere il suo *management* e finanziare o co-finanziare *workshop*, scuole estive, convegni e piccoli progetti di ricerca. La selezione delle iniziative avviene attraverso un rigoroso processo di *peer-reviewing*, cui partecipano sia rappresentanti delle Istituzioni del Consorzio che revisori esterni. L'efficacia di questo modello, che permette di ottimizzare l'uso di risorse in un'ottica di consolidamento della rete e di miglioramento della qualità della ricerca europea nel campo dell'oceanografia e delle scienze del clima, è tale che il progetto europeo *Euromarine*, finalizzato a creare una struttura stabile che comprenda tutti e tre i Network marini (v. sopra) lo ha adottato come modello di riferimento nel suo documento di disegno strategico.

La SZN ha avuto una parte di rilievo nella nascita di *Euroceans-Consortium*, contribuendo alla formulazione del suo documento strategico e, in quanto *partner* anche degli altri due *network*, partecipando attivamente alla discussione che ha portato *Euromarine* a condividere alcune modalità adottate da *Euroceans*.

Euroceans-Consortium costituisce un eccellente modello di sinergia tra istituzioni di ricerca europee in quanto non dipende da organizzazioni sopranazionali che comportano costi di funzionamento elevati, favorendo attività di ricerca tematiche, selezionate in maniera rigorosa ed indipendente dai proponenti.

Realizzazione del progetto EMBRC

L'azione di integrazione ed internazionalizzazione delle attività di ricerca che vede la SZN protagonista, trova nell'obiettivo della creazione di una infrastruttura di ricerca, denominata *European Marine Biological Resource Centre* (EMBRC) uno dei suoi punti chiave.

La missione dell'European Marine Biological Research Centre (EMBRC) è di favorire l'accesso a ecosistemi ed organismi marini e ai dati che li riguardano (ad es. le serie storiche a lungo termine, LTER) facilitando così la loro fruizione da parte della comunità scientifica *at large*. La realizzazione di questa infrastruttura di ricerca ha ricadute positive di medio e lungo termine sul sistema socio-economico regionale, nazionale e sovranazionale consentendo l'acquisizione di conoscenze sulla complessità del sistema biologico marino, dei meccanismi biologici che li governano, delle scale e degli approcci per la loro conservazione ed utilizzo sostenibile.

EMBRC si fonda quindi sul dialogo continuo tra ricerca e "servizio" favorendo studi che consentiranno di acquisire ad esempio conoscenze su nuove molecole, geni e/o funzioni ed attività metaboliche che possono essere considerate modello per lo sviluppo di nuovi processi industriali e/o farmaci.

EMBRC si pone inoltre l'obiettivo di offrire formazione teorica e pratica alle nuove generazioni di ricercatori, predisporre la logistica per esperimenti *ex-situ* incluso l'accesso a moderne apparecchiature per lo studio dei fenomeni biologici, lo sviluppo di nuovi prototipi (con importanti ricadute tecnologiche e possibili brevetti), l'assistenza per il trasferimento di conoscenze e tecnologie e la logistica per favorire l'ospitalità dei ricercatori coinvolti.

EMBRC ha concluso con successo la preparatory phase (PP) in gennaio 2014. La fase successiva, *implementation phase* (IP) risulta tuttora in corso (Fig. 7).

La IP si completerà con la presentazione della domanda di ERIC alla Commissione Europea. Durante il 2014, la SZN si è candidata a ricoprire il ruolo di hosting partner dell'ERIC, ma la maggioranza dei 9 paesi che aderiscono a EMBRC, come accennato nei paragrafi precedenti, ha preferito la Francia.

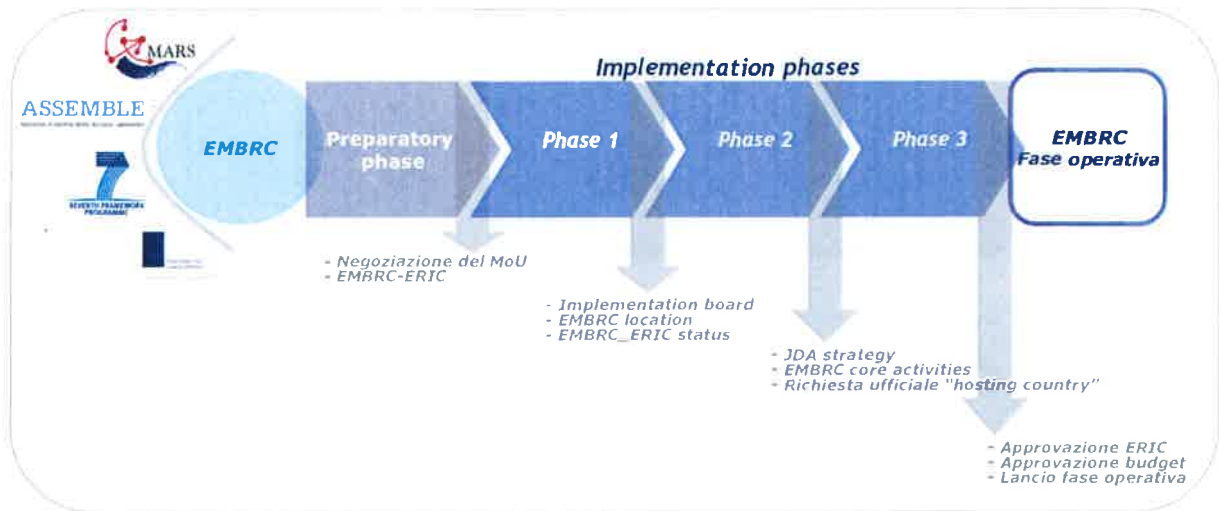


Figura 7. Origini ed implementazione del progetto EMBRC.

Su scala nazionale, la SZN ha promosso e attualmente coordina la costituzione di una JRU (Joint Research Unit) italiana che attualmente coinvolge il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR, con l'IAMC e l'ISMAR), il Consorzio Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMA) e l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS). Questo nodo è noto come EMBRC-IT.

Un secondo livello potrà comprendere una comunità molto più vasta che svolge attività di ricerca in campi complementari con quelli fondanti di EMBRC, quali la dinamica del clima e dell'ambiente marino per la cui ricostruzione è essenziale chiarire il ruolo della componente biotica marina (istituti coinvolti: CMCC, INGV, ENEA, ISAC-CNR, CINFAI, di nuovo CoNISMa, IOF-OGS, ICTP, JRC, ISPRA), o la vastissima comunità che svolge ricerca in farmacologia e bio-medicina sia nelle Università che negli Enti di Ricerca, segnatamente il CNR e l'ISS. A queste vanno aggiunte società private multinazionali con sede in Italia con cui sono state stabilite relazioni nell'ambito di progetti PON (PON01_00117, PON01_01426, PON01_02093, PON01_02782, PONa3_00025, PONa3_00239) e che hanno visto la SZN come protagonista.

L'ospitalità offerta a ricercatori esterni ed a studenti, è stata da sempre un'attività fondamentale delle stazioni marine e la SZN, come anche i partner EMBRC, hanno una consolidata esperienza in tal senso. La SZN è stata il primo istituto ad implementare un'intensa attività di scambio tra ricercatori (i 'Tavoli di studio' furono introdotti per la prima volta da Anton Dohrn al momento della fondazione della SZN) ed altre istituzioni coinvolte nella 'ricerca marina' hanno seguito quel modello in varie parti del mondo.

La tipologia delle applicazioni sopra descritte, consentirà di sviluppare diversi approcci per l'accesso a mercati nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda il settore della protezione e gestione dell'ecosistema marino piuttosto che quello dell'allevamento degli organismi marini dell'acquacultura e dell'industria, vi sono ampie possibilità di soddisfazione della domanda interna e, non essendo presenti posizioni dominanti da parte di industrie straniere, in alcuni casi sarà possibile accedere al mercato internazionale. Per quanto attiene il settore relativo ai farmaci e ai nuovi approcci per la salute umana, l'attuale struttura industriale di settore presente nel Paese, potrà solo in alcuni casi arrivare a sostenere il lancio del prodotto a livello internazionale ma potrà beneficiare ampiamente di accordi di sfruttamento di licenze e brevetti internazionali.



EMBRC promuoverà un modello “open access”. La realizzazione degli “access programs” proposti dagli utenti finali, sarà basata sul solo merito e sulla validità scientifica. Ciò attrarrà i migliori e più competitivi scienziati a livello internazionale.

Per la Stazione Zoologica il vantaggio si concretizzerà in un aumento di sinergie e collaborazioni interdisciplinari tra lo staff interno e gli utenti finali esterni, una maggiore partecipazione ai network internazionali, grazie allo scambio di conoscenze ed esperienze tra i partner di EMBRC.

Il collegamento tra l'Infrastruttura di Ricerca proposta e il settore produttivo, alimenterà inoltre l'interazione di giovani ricercatori e studenti con l'industria, favorendo la loro mobilità verso quest'ultima. Nell'attuare questo obiettivo la Sezione RIMAR beneficerà dell'esperienza maturata nel corso di questi anni con il progetto ASSEMBLE, un progetto finanziato nell'ambito del VII Programma Quadro che ha consentito a ricercatori dei Paesi Europei l'accesso ad infrastrutture in cui condurre sperimentazione avanzata nel campo della biologia marina e/o utilizzando organismi marini. E' prevista la predisposizione di un progetto supportato dalla Comunità Europea analogo ad ASSEMBLE che possa facilitare la capacità di networking degli istituti coinvolti nel processo EMBRC sia a livello sovra-nazionale che a livello nazionale.

Partecipazione della SZN a Infrastrutture di Ricerca

Oltre a EMBRC, la SZN svolge un ruolo attivo anche in altre infrastrutture come Lifewatch, in cui il contributo scientifico della SZN è principalmente legato all'analisi della biodiversità del plancton e del benthos, integrando sia metodi classici come la microscopia ottica ed elettronica sia i più recenti approcci-omici, campi in cui la SZN vanta un'altissima competenza riconosciuta a livello mondiale.

La SZN è impegnata, inoltre, alla messa in opera di una rete di punti di osservazione oceanografici collegata alla rete nazionale dell'infrastruttura europea di ricerca EMSO, per i quali il contributo originale della SZN sarà legato all'analisi della struttura delle comunità fitoplanctoniche determinata con mezzi automatici in situ, ed al ruolo svolto dalle forzanti fisiche fino alla scala della micro turbolenza.

Per recuperare quota parte delle risorse necessarie alla partecipazione alle suddette infrastrutture la SZN ha presentato e si è aggiudicata diversi progetti PON “ricerca e competitività 2007-13”.

La SZN è inoltre uno dei nodi attuativi di un progetto PON per il potenziamento “**BIOforIU**” (Infrastruttura multidisciplinare per lo studio e la valorizzazione della biodiversità marina e terrestre nella prospettiva della “Innovation Union”), che include anche un progetto di formazione per il “Rafforzamento di capitale umano altamente qualificato nell'impiego e nella valorizzazione di infrastrutture e grandi attrezzature di ricerca per lo studio della biodiversità”. Tale progetto si propone di realizzare un'infrastruttura, denominata appunto BIOforIU, finalizzata allo studio degli organismi viventi e dei meccanismi alla base del mantenimento della biodiversità. L'obiettivo di lungo periodo è il rafforzamento della ricerca scientifica italiana sulla biodiversità, accrescendone la rilevanza ed attrattività a livello internazionale e le ricadute applicative sul tessuto produttivo mediante l'offerta di servizi scientifici e tecnologici e il trasferimento di nuove tecnologie in ambito biotecnologico. BIOforIU è nato dalla fusione di più progetti, ognuno nato con la forza e la dignità di realizzare una infrastruttura indipendente. L'integrazione realizzata in BIOforIU presenta notevoli valori aggiunti in termini di sinergia e di complementarità di competenze e di risorse e rappresenta un modello di cooperazione nella direzione indicata dalla Nuova Biologia, dove l'interdisciplinarietà dell'approccio è la risposta alle sfide della crescente complessità dei fenomeni che vengono studiati. BIOforIU comprenderà inoltre l'integrazione di un'infrastruttura fisica con una di e-Science. BIOforIU sta realizzando un'integrazione delle strumentazioni e delle metodiche più avanzate di bioinformatica,

ecoinformatica, microscopia, che consentono l'identificazione, il mantenimento e l'accesso sperimentale ad una notevole varietà di organismi assieme allo studio dei meccanismi di coesistenza ed organizzazione della biodiversità.

In aggiunta alla funzione di collegare più strutture di ricerca italiane, BIOforIU svolge anche la funzione di creare sinergia tra i gruppi italiani che partecipano alla costituzione di quattro infrastrutture di ricerca europee, incluse nella Road Map ESFRI, ovvero: LifeWatch (Servizi dedicati per lo studio dell'organizzazione della biodiversità degli organismi acquatici e terrestri), EMBRC (Servizi dedicati allo studio della biologia degli organismi marini), EuroBioImaging (Servizi dedicati all'analisi microscopica di organismi e loro componenti cellulari e molecolari) ed Elixir (Servizi dedicati all'analisi bioinformatica) ed una struttura ICT di connessione. La SZN è anche sede di un progetto PON per il potenziamento di una piattaforma integrata in ambito delle scienze BioMediche BMS per l'uso del *system phenotyping* di modelli animali vertebrati (MouZe).

Il panorama della politica scientifica presenta, quindi, grandi possibilità di sviluppo per l'Ente - sia a livello nazionale che internazionale - anche in considerazione della peculiarità e rilevanza della missione della Stazione Zoologica Anton Dohrn.

Aumentare le relazioni stabili con ricercatori internazionali

La partecipazione della Stazione Zoologica al progetto ASSEMBLE rappresenta un valore aggiunto per la verifica e il monitoraggio dell'obiettivo strategico dell'internazionalizzazione della ricerca della SZN. Il progetto ASSEMBLE, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito FP7, riguarda una infrastruttura decentrata a cui appartengono 13 istituti europei operanti nell'ambito della Biologia Marina. La Stazione Zoologica, assieme alle altre istituzioni, ha ricevuto ospiti, studiosi europei e di altri paesi che vogliono svolgere le proprie ricerche o studi in collaborazione con ricercatori della Stazione Zoologica. Il sistema, denominato *Trans-National Access* continua a rappresentare un punto di forza e grande possibilità di interazione tra ricercatori di diverse discipline e contesti. Questo consente, a ricercatori dei Paesi che ne fanno parte, l'accesso ad infrastrutture in cui poter condurre sperimentazione avanzata nel campo della biologia marina e/o utilizzando organismi marini.

Il programma si è concluso a ottobre 2014.

Nel corso del quadriennio 2011-2014 hanno frequentato la SZN, nell'ambito ASSEMBLE, complessivamente 135 visitatori per un totale di 85 progetti. In particolare:

Anno	Visitatori	Progetti	% Progetti non ammessi
2011	29	22	23
2012	27	17	29
2013	36	25	0
2014	43	21	0

Si precisa che nel corso del 2012 alcuni progetti non sono stati attuati per volontaria trasposizione ad anni successivi degli stessi da parte dei visitatori responsabili del progetto stesso.



Consolidare l'attività di formazione svolta dalla SZN

Il Piano Nazionale per la Ricerca approvato nella seduta del CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) del 23/03/2011 prevede espressamente un ruolo per gli Enti Pubblici di Ricerca nell'attività di formazione. La Stazione Zoologica contribuisce alla formazione di personale scientifico e tecnico italiano e straniero mediante borse di studio, dottorati di ricerca, assegni di ricerca, tirocini e tesi di laurea in discipline attinenti alla Fisiologia Animale ed Evoluzione, alla Biologia Cellulare e dello Sviluppo, all'Ecologia Funzionale ed Evolutiva e all'Ecologia ed Evoluzione del Plancton.

In particolare, la SZN collabora con la Open University (OU, UK) dal 1998 per un programma di dottorato. Tale programma si integra con quello dei dottorati "nazionali" per il quale alcuni studenti di programmi di dottorato delle Università italiane svolgono la propria ricerca presso la SZN. Oltre a tale attività presso l'Ente svolgono tesi di laurea e attività di tirocinio numerosi studenti di diverse Università italiane, in special modo quelli degli atenei campani.

La SZN ha continuato a sostenere l'incremento della capacità di ricerca del sistema paese attraverso la valorizzazione delle risorse umane e un potenziamento ed una diversificazione della offerta formativa presente nel Mezzogiorno.

Laurea Mare: nel 2013 è stata firmata la convenzione con l'Università di Napoli Federico II per la creazione di una laurea magistrale (Classe LM 6). I primi corsi sono iniziati nel 2014. L'Ente contribuisce in modo fattivo alla didattica quest'attività con il 30% dei crediti frontali ed il contributo allo svolgimento delle tesi e dei corsi opzionali.

Supervisione tesi di laurea. La SZN ha una lunga tradizione di formazione alla ricerca come supervisione delle tesi di laurea magistrale. Nel 2014, alcune decine di studenti hanno frequentato l'Ente per lo svolgimento delle attività scientifiche inerenti la loro tesi di laurea (laurea specialistica).

Formazione post-laurea. La Stazione Zoologica organizza anche *short course* e *workshop* per laureati, dottorati, post-laureati e ricercatori nelle varie aree scientifiche. La Stazione Zoologica ha stipulato convenzioni per attività di tirocinio, di formazione e di orientamento pre e post-laurea con l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope", l'Università degli Studi di Napoli "L'Orientale", l'Università Politecnica delle Marche.

Nel 2014, diversi studenti hanno svolto il proprio tirocinio presso l'Istituto, inoltre alcuni dottorati di ricerca sono stati finanziati attraverso progetti internazionali quali le borse Marie Curie.

Dottorati internazionali. Dal 1998, come già evidenziato, la Stazione Zoologica supporta un programma di *PhD* in collaborazione con la Open University (Londra, GB). Gli studenti svolgono le loro tesi di dottorato alla Stazione Zoologica Anton Dohrn in varie aree disciplinari inerenti i campi di attività dell'Istituto. Gli studenti fanno parte del programma di *PhD* della Open University, che è responsabile del rilascio del diploma di "Doctor of Philosophy". Nel 2014, 44 studenti hanno effettuato il loro dottorato di ricerca presso l'Istituto. Fra questi, 34 afferiscono al programma svolto nell'ambito dell'accordo in essere tra Open University e Stazione Zoologica e 10 afferiscono a programmi di dottorato di varie Università Italiane in convenzione con la Stazione Zoologica (8 con borse di studio finanziate dalla SZN e due con assegni di ricerca). Inoltre, 5 studenti di dottorato hanno frequentato i laboratori della SZN in qualità di 'Associated student' per svolgere una parte della loro ricerca in collaborazione con i ricercatori SZN.

Il programma di Dottorato internazionale (OU-SZN) rispetta gli altissimi *standard* qualitativi richiesti (Quality Assurance Agency) del Regno Unito. In qualità di Centro di Ricerca Affiliato, la Stazione Zoologica è soggetta a valutazione periodica (biennale) del rispetto dei suddetti standard, da parte di una commissione di esperti nominata dalla *OU's Research School*.



La Commissione, nel corso dell'ultima valutazione effettuata, ha espresso giudizi lusinghieri sulla conduzione del programma, in particolare su: efficaci ed equilibrati processi e procedure nella gestione nella selezione ed ammissione degli studenti; programma di corsi e seminari per migliorare le capacità, la conoscenza e la comprensione dell'attività del dottorato; regolamento interno, che risulta essere trasparente e di chiara comprensione e che brillantemente unisce le regole OU con quelle dello Stato Italiano; lo staff che gestisce ed amministra il programma; il corpo internazionale di studenti.

9 dei 12 dottorandi (di cui 10 OU), per cui era previsto il conseguimento del titolo nel 2014, sono riusciti a diplomarsi (pari al 75%). Uno studente della OU ha comunque conseguito il titolo di *M.Phil* e uno studente non ha ancora terminato in quanto ha risottomesso la tesi a ottobre 2015 (la percentuale potrebbe pertanto salire all'83% in caso di esito positivo dell'esame, che avverrà entro il 2015).

La durata media dell'attività finalizzata al conseguimento del titolo, per i dottorati del XII Ciclo OU e del XXVI Ciclo di Dottorato 'nazionale', è stata di 3.3 anni. Non si registrano differenze significative tra gli studenti OU e quelli dei dottorati in convenzione con le Università italiane.

Nel 2014, per la prima volta, si è cercato di analizzare la percentuale di successo post-diploma. È stato possibile reperire tutte le informazioni solo per gli studenti della OU del XXII ciclo (che hanno terminato il dottorato entro il 2014) ed il 100% risulta aver trovato un impegno post-diploma.

Formazione post-doc. La Stazione Zoologica da alcuni anni ha attivato gli assegni di ricerca e i contratti d'opera come previsto dalla legge 449/97 Art. 51 comma 6. Sono presenti all'interno della Stazione, nel 2014, 49 assegnisti di ricerca.

Nel 2014 sono stati organizzati oltre 20 seminari nei vari campi di ricerca di interesse dell'Istituto tenuti da conferenzieri italiani e stranieri; a questi seminari vanno aggiunti quelli organizzati, secondo gli stessi criteri, e tenuti dal personale scientifico dell'Ente. Quest'attività favorisce i continui contatti fra i ricercatori dell'Istituto - e quelli appartenenti alle istituzioni locali di ricerca - con ricercatori provenienti da altri istituti di ricerca italiani e internazionali e concorre anche alla diffusione della conoscenza della Stazione Zoologica presso le nuove generazioni di ricercatori italiani e stranieri.

Rafforzare la comunicazione al pubblico dei risultati della ricerca scientifica e l'immagine istituzionale

La Stazione Zoologica promuove e realizza la divulgazione della cultura scientifica e la conoscenza dell'ambiente marino, condividendo esperienze e *know-how* scientifico con la società nel suo insieme attraverso l'offerta di servizi a contenuto culturale, sociale, educativo e di consapevolezza civile, in accordo con quanto previsto dalle conclusioni del Consiglio della CE sulla definizione di una "Visione 2020 dello Spazio Europeo della ricerca".

Forze trainanti della comunicazione dell'Ente sono l'Acquario pubblico, la Biblioteca scientifica, l'Archivio Storico ed il Comitato "Scienza e Società".

L'obiettivo comune è interagire con la società civile, fornendo ad una comunità vasta ed eterogenea, gli strumenti per comprendere e partecipare al dibattito sullo stato e gli sviluppi della biologia marina, per aumentare la consapevolezza verso una realizzazione sostenibile dell'individuo e per ispirare le nuove generazioni ad intraprendere una carriera nell'ambito scientifico.

Scienza e Società

Le attività del Comitato Scienza e Società del 2014 si sono incentrate sull'organizzazione di 5 eventi inerenti a temi scientifici di attualità, tra i quali le risorse del mare, le grandi esplorazioni degli oceani, la storia della SZN. Agli eventi hanno partecipato mediamente 70 persone.

Rafforzare la collaborazione con il sistema scolastico

Le attività di divulgazione svolte nel corso degli ultimi anni hanno contribuito a consolidare il contatto con il territorio. Si è infatti instaurata una forte interazione con i docenti delle scuole superiori della Campania che ha permesso la partecipazione attiva di classi di studenti agli eventi organizzati attraverso la realizzazione di pannelli espositivi ed altro materiale.

In particolare, sono stati organizzati 12 eventi a cui hanno partecipato 370 studenti (delle scuole superiori o universitari).

Migliorare la qualità dei servizi al pubblico

L'Acquario riveste un ruolo centrale nei rapporti tra l'Ente e la società civile e costituisce un'opportunità straordinaria per comunicare al pubblico non specialista i risultati, i processi e le ricadute sociali della ricerca condotta alla SZN e per veicolare informazioni sull'importanza degli equilibri che sostengono la vita negli ecosistemi marini. Nel 2014 l'Acquario pubblico è stato visitato da più di 31000 persone, un numero sicuramente inferiore alle potenzialità della struttura che restano, però, inesprese a causa del mancato restauro della sala espositiva. Come per gli anni precedenti sono state realizzate diverse attività (eventi, dibattiti, mostre) direttamente sul territorio. In collaborazione con gli Enti e le Associazioni locali, sono state svolte giornate di educazione ambientale, ad esempio in occasione del rilascio in natura delle tartarughe marine ospedalizzate presso il Centro di Recupero della SZN. Anche nel 2014, le attività condotte sulle tartarughe marine, specie iconica capace di catalizzare l'interesse dell'opinione pubblica, hanno permesso una forte presenza sui media locali, nazionali ed internazionali, e sono state un'importante strumento per l'ampia divulgazione delle scienze del mare in generale e dei temi legati alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità marina.

Infine sono state condotte campagne di sensibilizzazione per specifici argomenti e volte al supporto di progetti di conservazione, incluse quelle promosse dall'Associazione Europea degli Zoo e degli Acquari (EAZA) di cui l'Acquario è membro.

E' da sottolineare che non è stato possibile raggiungere l'obiettivo del miglioramento dell'esperienza di visita dell'Acquario (sede storica), in considerazione del fatto che sono necessari importanti lavori di ristrutturazione e adeguamento della struttura.

Sebbene nel 2011 fossero state avviate le attività di reperimento fondi e di programmazione dei lavori, nel 2012 non sono stati realizzati effettivamente solo piccoli interventi di ristrutturazione. Il calo di visitatori osservato nel 2014 è stato necessariamente dovuto all'impellente necessità di ristrutturazione dello stesso che sarà effettuata nei prossimi anni o a partire dal 2016.

Potenziare i servizi di monitoraggio ambientale

La SZN svolge una serie di attività connesse a servizi tecnologici di supporto alla ricerca scientifica intra- ed extra-murale e svolge un ruolo chiave nell'attività di monitoraggio



ambientale per Enti Pubblici e per Imprese. Tale patrimonio consente di organizzare ed erogare servizi scientifici e tecnologici alla comunità di ricerca interna alla SZN secondo un modello consolidato nel tempo. Sono attualmente in corso azioni, in parte finanziate da programmi europei, che mirano a condividere tali risorse con la comunità scientifica nazionale ed internazionale. Sul piano interno è stato realizzato il continuo aggiornamento delle conoscenze ed un arricchimento del *know-how*; sul piano esterno si è accresciuta la potenzialità della SZN di attrarre fondi, partecipare a *network* e progetti e mantenere un elevato *standard* qualitativo tale da consentirle di competere a livello europeo ed internazionale. Va inoltre sottolineata la capacità della SZN di stipulare contratti di servizio con Enti pubblici e autorità.

L'Ente ha svolto per anni attività di servizio verso Enti strumentali, quali ad esempio l'ARPAC, per svolgere commesse o esprimere pareri. Nel corso del 2014 l'obiettivo del potenziamento dei servizi di monitoraggio ambientale è stato raggiunto iniziando a stabilire rapporti diretti con enti beneficiari, modificando i livelli di intervento ed agendo direttamente verso i beneficiari effettivi.

Le convezioni attive nel 2014 sono risultate essere 4 .

Migliorare la qualità dei servizi interni

La SZN svolge una serie di attività connesse a servizi tecnologici di supporto alla ricerca scientifica. Il portafoglio di servizi che la Stazione Zoologica dispone, permette di delegare a queste strutture una parte della progettualità scientifiche in corso, di facilitare lo sviluppo e la messa a punto di nuovi protocolli, di favorire lo sviluppo e l'implementazione di nuove tecnologie e la fruizione di nuove infrastrutture per la ricerca. Il modello di fruizione verso la comunità di ricerca interna alla SZN è consolidato nel tempo. Sono attualmente in corso azioni, in parte finanziate da programmi europei, che mirano a condividere tali risorse con la comunità scientifica nazionale ed internazionale (in particolar modo ASSEMBLE e in futuro EMBRC).

Il consolidamento e la riorganizzazione di tali risorse permetterà di incrementare la qualità dei servizi offerti e aumentarne l'efficienza.

Gestione delle risorse

Si è assistito coerentemente con quanto previsto per il Piano Triennale ad un incremento delle risorse derivanti da bandi per fondi europei e nazionali (Fondi strutturali). Per quanto riguarda i progetti premiali, sono in corso di attuazione le attività previste dai progetti Premiali 2011 iniziate nel corso dell'ultimo trimestre del 2012. Si è inoltre in attesa dei risultati da parte del Ministero vigilante per il bando 2012 (Premiali 2013).

Migliorare l'efficienza dei processi gestionali - Potenziare l'amministrazione

Gli obiettivi specifici previsti per le azioni strategiche in esame riguardavano: i. l'aumento dell'efficienza dei processi gestionali per il quale era prevista la mappatura dei processi e ii. il potenziamento dell'amministrazione attraverso la definizione di un sistema informatico-gestionale dell'ente.

Per poter raggiungere tali obiettivi è stato istituito un gruppo di lavoro per l'implementazione del sistema informatico e di gestione dei documenti e degli archivi dell'Ente. Contestualmente è stata avviata una nuova fase di regolamentazione di atti amministrativi ed organizzativi generando una serie di regolamenti e relativa modulistica indirizzata, essenzialmente, alla dematerializzazione degli atti. Infine, per poter avviare questa nuova fase di gestione dei documenti e degli archivi dell'Ente, è stato riorganizzato il personale della Segreteria Generale, trasferendo anche un'unità di personale, afferente precedentemente all'Archivio Storico, almeno



fino a quando il processo di dematerializzazione e archiviazione non sia stato definitivamente consolidato.

Obiettivi individuali

Come previsto dall'art. 10 del *Contratto integrativo*, «al personale appartenente ai livelli IV e V del profilo di funzionario al quale sono stati assegnati con provvedimenti formali responsabilità di uffici non dirigenziali, funzioni di collaborazione con la dirigenza è corrisposta una indennità di posizione (...) che dovrà essere erogata per una quota pari ad almeno il 30% in base al raggiungimento di obiettivi definiti e verificati dalla direzione generale». Nella struttura organizzativa dell'Ente figura al momento un solo dirigente, il Direttore generale.

Si ricorda che la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli è un ente pubblico di ricerca vigilato dal MiUR. Il D. Lgs 150/09 all'art. 74 ha stabilito che per le peculiarità delle attività svolte dai tecnologi e dai ricercatori degli enti di ricerca era da attendersi un decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di concerto con il Ministro dell'Istruzione, dell'università e della ricerca e il Ministro dell'economia e delle finanze, per la determinazione dei limiti e delle modalità applicative del decreto. Il DPCM del 26 gennaio 2011 ha stabilito che, determinati obiettivi, indicatori e standard nonché le modalità per assicurare il ciclo di gestione della performance dei ricercatori e dei tecnologi degli Epr siano definiti dall'Anvur d'intesa con la CiVIT. Il Regolamento dell'Anvur ha fissato specifici criteri di valutazione delle attività svolte da ricercatori e tecnologi, come definiti dal vigente Contratto collettivo nazionale della ricerca. In particolare, si prevede che i soggetti valutati siano ricercatori e tecnologi, con l'esclusione (nel caso dei tecnologi) solo di coloro che svolgono esclusivamente attività amministrativa e di servizio, non collegate alla ricerca. In realtà, nel caso della SZN, così come della gran parte degli altri Epr, i ricercatori svolgono attività di studio e di ricerca, da un lato, di natura organizzativa e di coordinamento di progetti, dall'altro, difficilmente separabili. Inoltre, il CCNL della ricerca non riconosce l'esistenza di queste due differenti tipologie di contributo, individuando due sole qualifiche (ricercatori e tecnologi, da una parte; dirigenti amministrativi, dall'altra). Inoltre, è opportuno ricordare che l'attuale CCNL non prevede per le figure di ricercatori e tecnologi una retribuzione di risultato collegata alla performance individuale.

Si ritiene che attraverso l'estensione delle attività di sperimentazione con il coinvolgimento dei gruppi di ricerca, l'Ente possa amplificare gli effetti di un processo ampio di condivisione della metodologia per la misurazione della performance - di gruppo, se non ancora individuale - e di diffusione di una cultura della valutazione.

Risorse, efficienza ed economicità

La SZN rimane in attesa di indicazioni da parte del Ministero vigilante circa l'applicazione dei principi di cui agli artt. 22 del D.Lg. 91/2011 e 4 del D.Lg. 123/2011.

Il processo di redazione della Relazione sulla performance

Per la redazione della *Relazione sulla performance*, la Direzione Generale si è avvalsa dei componenti della Struttura Tecnica di Supporto (Delibera del Presidente n. 89 del 27/11/2014) che ha il compito di definire le responsabilità per ciascuna fase di misurazione e di valutazione della *performance* dell'ente, oltre a presidiarne l'intero processo.



Punti di forza e debolezza del ciclo della performance

La forte integrazione tra i diversi momenti di programmazione previsti per la SZN nella qualità di Ente pubblico di ricerca rappresenta uno dei punti di forza del ciclo delle *performance* per l'Ente. In particolare, il Piano delle *performance* si integra perfettamente con la programmazione delle attività che per gli Enti pubblici di ricerca è svolta ai sensi del D.Lgs. 213 del 31/12/2009.

Un altro punto di forza è come previsto dal Piano delle *performance* il “processo” di condivisione di obiettivi e delle modalità di raggiungerli, processo che sta diventando sempre più radicato allargando la partecipazione alle diverse componenti della Stazione Zoologica.

I dati derivanti dalla VQR realizzata dall'ANVUR rappresentano una base conoscitiva sulla quale innestare un processo di valutazione anche in ragione del nuovo quadro normativo che assegna alla suddetta agenzia la gestione del *ciclo delle performance* per gli enti di ricerca.

Come punto di debolezza, la Stazione Zoologica mostra una ridotta capacità di attivazione di adeguati percorsi di controllo di gestione, che comunque per il settore della ricerca scientifica rappresentano una problematica tutt'ora aperta.

Un ulteriore punto di sofferenza è legato al fatto che le risorse destinate alla parte gestionale sono ridotte, soprattutto in funzione dei nuovi carichi gestionali derivati dall'applicazione di nuove normative, tra cui il D.Lgs. 150/2009 e l'accresciuta necessità di gestire fondi esterni.

Infine è da sottolineare come l'attuale stato delle infrastrutture dell'ente, che necessitano per una quota parte di importanti interventi di rifunzionalizzazione, rappresenti un crescente ostacolo alle attività di ricerca.

Tabella 8. Quadro riassuntivo dei Risultati ottenuti

Area	Obiettivo	Formula indicatore	Unità di misura	Valore storico ³	Valore benchmark	Risultati raggiunti 2014	Fonte dati
Ricerca	Biodiversità marina	Publicazioni scientifiche	Media annua ³	2010-2011	66	97	Presidenza SZN, ANVUR-SZN
	Gli organismi marini come sistemi modello per lo studio della biologia, evoluzione ed ecologia	Brevetti	Numero	2011	1	1	Ufficio Affari Generali
		Assegni di ricerca su fondi ordinari ⁴	Numero	2010-2011	6	4	Ufficio Affari Generali
	Funzionamento degli ecosistemi marini: dinamica interna e risposta alle forzanti esterne	Assegni di ricerca su fondi esterni	Numero	2010-2011	3	45	Ufficio Affari Generali
	Biotecnologie marine e sviluppo tecnologico						
	Realizzazione del progetto EMBRC	Stato di avanzamento del progetto	%	2011	33%	100%	Project Manager EMBRC-SZN
	Partecipazione ai Comitati Direttivi dei network tematici generati da FP7	Comitati direttivi a cui partecipano ricercatori SZN	Numero	2011	3	n.p.	Segreteria Generale SZN
	Aumentare le relazioni stabili con ricercatori stranieri	Publicazioni in collaborazione con ricercatori stranieri	Numero	2010-2011	48	57	Presidenza SZN, ANVUR-SZN
	Partecipazione a progetti di ricerca internazionali	Numero	2010-2011		5	Ufficio Affari Generali	

³ È il numero medio di pubblicazioni scientifiche *peer-reviewed*, inclusi prodotti della ricerca *sensu* ANVUR, calcolate sulla base di un biennio.

⁴ Si intendono gli assegni di ricerca banditi ed effettivamente assegnati.



Area	Obiettivo	Formula indicatore	Unità di misura	Valore storico ⁵	Valore benchmark	Risultati raggiunti 2014	Fonte dati
Formazione	Mantenimento del numero di dottorati finanziati dalla SZN	Studenti di dottorato finanziati dalla SZN	Numero	2010-2011	22	44	Coordinatore Commissione Dottorati SZN
	Percentuale di successo	Percentuale di successo (numero di studenti del OU XXII Ciclo e del XXVI Ciclo Università Italiane che completano il dottorato)	Percentuale	100%	100%	75%	Coordinatore Commissione Dottorati SZN
	Durata dell'attività finalizzata al conseguimento del titolo	Media della durata degli studi dall'iscrizione alla data di conseguimento del del titolo (OU XXII Ciclo e del XXVI Ciclo Università Italiane)	Numero	2013	3.3	3.3	Coordinatore Commissione Dottorati SZN
	Percentuale di successo post diploma	Percentuale degli studenti di dottorato OU XII Ciclo che hanno trovato un impiego nel corso del 2014	Percentuale	2013	88%	100%	Coordinatore Commissione Dottorati SZN
Divulgazione	Potenziamento del programma di diffusione della scienza	Eventi realizzati	Numero	2010-2011	7	5	Comitato Science & Society
		Grado di partecipazione del pubblico agli eventi	Numero media iscritti	2010-2011	80	70	Comitato Science & Society
	Realizzazione dell'Acquario tematico tartarughe marine	Stato di avanzamento del progetto	Percentuale	2010-11	0%	0	Presidenza-Direzione Generale
	Migliorare la qualità dell'esperienza di visita dell'Acquario pubblico	Visite per trimestre	Media ⁵	2011	8462	8117	Ufficio Ragioneria e Cassa
	Rafforzare la collaborazione con il sistema scolastico attraverso progetti di educazione	Eventi (visite e attività) per anno)	Numero	2013	3	8	Segreteria Generale
Beneficiari (studenti, insegnanti)		Numero	2013	107	370	Segreteria Generale	
Convenzioni attive		Numero	2010-2011	4	3	Segreteria Generale	

⁵ Media dei visitatori per trimestre, su base annua



Area	Obiettivo	Formula indicatore	Unità di misura	Valore storico	Valore benchmark	Risultati raggiunti 2014	Fonte dati
Erogazione di servizi S&T	Estendere il mercato di riferimento	Convenzioni attive	Numero	2010-2011	2	4	Ufficio Affari Generali
Gestione delle risorse	Mappatura dei processi	Stato di avanzamento			SI/NO	SI	Direzione Generale
	Definizione di un sistema informatico e gestionale dell'Ente	Stato di avanzamento			SI/NO	SI	Direzione Generale



Struttura Tecnica di Supporto al ciclo delle Performance della Stazione Zoologica Anton Dohrn*

Componente	Ruolo assunto nel processo	Competenze	Posizione nella Struttura	
			Interno	Esterno
Graziano Fiorito	Componente e coordinatore	Gestione, pianificazione, organizzazione e coordinamento Ricerca scientifica e procedure di valutazione	x	
Francesca Margiotta	Componente	Sviluppo e gestione di servizi tecnologici, e scientifici Ricerca scientifica, sviluppo tecnologico	x	
Claudia Di Somma	Componente	Sviluppo e gestione di servizi tecnologici, scientifici e documentali	x	
Italia Canettieri	Segretario	Assistenza alla gestione e alla pianificazione della valutazione dell'efficienza	x	

*Vedi Delibera del Presidente n. 89 del 27/11/2014

Allegato 2

Nel perseguire la sua missione principale, centrata sullo studio degli organismi marini e delle interazioni che essi stabiliscono tra loro e con l'ambiente circostante, la SZN ha condotto ricerche che hanno visto, per il 2014, la pubblicazione di 97 articoli *peer-review* (riviste ISI), alcuni capitoli di libri e numerose pubblicazioni di altra tipologia, in settori disciplinari compatibili con le sue attività principali.

La seguente tabella riassume la produttività scientifica per il 2014 della SZN con indicazione dei corrispondenti Settori ERC, l'attribuzione è solamente indicativa considerato che molti delle pubblicazioni della SZN per il loro contenuto possono essere attribuiti a settori diversi. Contrariamente a quanto presentato nelle Relazioni degli anni precedenti, la tabella non è organizzata attribuendo i prodotti a singoli programmi, allo scopo di evitare attribuzioni multiple.

Nella tabella non sono attribuiti gli articoli scientifici ISI apparsi su riviste definite "multidisciplinary" (n = 13).

Settori ERC	% Pubblicazioni ISI
LS1	33.4
LS2	3.4
LS3	16.5
LS4	3.4
LS5	3.4
LS6	3.4
LS7	--
LS8	16.5
LS9	6.3
PE5	8.8
PE10	3.4

Nelle pagine che seguono viene riassunto il resoconto dello stato di attuazione delle attività condotte nel corso del 2014 anche tenendo conto di quanto specificato nel Piano Triennale di Attività della SZN per il triennio 2014-2016 e di quello per il triennio 2015-2017.

Le attività di ricerca sono articolate in otto Programmi di ricerca sviluppati nell'ambito di quattro temi di Ricerca: Biodiversità Marina; Organismi Marini come sistemi modello dello studio di biologia, evoluzione ed ecologia; Funzionamento degli ecosistemi marini; Biotecnologie Marine.

Sono stati anche pubblicati diversi contributi su riviste non al momento indicizzate ISI, capitoli di libri o report tecnici, ed altro materiale che viene - solo in maniera esemplificativa e parziale - listata alla fine della lista seguente.

Qui di seguito vengono brevemente riassunti gli obiettivi di ciascun programma di ricerca condotto alla SZN nel corso del 2014.

Allegato 2

Il **Programma 1 (*Origine ed evoluzione dei meccanismi di sviluppo nei deuterostomi*)** si propone lo studio dei meccanismi di base della biologia dello sviluppo e del differenziamento cellulare per comprendere i meccanismi molecolari del complesso processo che presiede al differenziamento cellulare durante lo sviluppo embrionale nell'ambito di un organismo completo. In particolare, sfruttando il chiaro vantaggio offerto da organismi modello dal piano corporeo relativamente semplice rispetto ai mammiferi, quali sono gli invertebrati marini, viene analizzata la funzione genica e delle complesse reti regolative (gene regulatory networks) che presiedono alla formazione di un organismo completo o di parti di esso. Lo studio comparativo di questi sistemi molecolari in vari animali-modello, che occupano posizioni diverse nell'albero filogenetico degli organismi viventi, permette poi di capire quando e come, nel corso dell'evoluzione, si sono originati e si sono modificati le funzioni geniche e i network regolativi alla base del differenziamento cellulare e dell'organogenesi.

Due elementi essenziali pongono questo progetto in una posizione unica nel panorama scientifico italiano per questo tipo di studi di sviluppo ed evoluzione (evo-devo). Da un lato, l'approccio tecnologicamente avanzato di tipo "omico", che si può ancora oggi applicare solo a sistemi complessi relativamente semplici, quali quelli degli organismi marini presi in considerazione in questo progetto. Dall'altro, la disponibilità e l'accessibilità sperimentale, offerte dalle infrastrutture della Stazione Zoologica Anton Dohrn, nonché la competenza (know-how) dei ricercatori afferenti a questo progetto, riguardo organismi modello che comprendono varie specie a diversa distanza evolutiva nell'ambito dei deuterostomi, il ramo dell'albero filogenetico che comprende l'uomo. Il Programma si articola in 3 obiettivi

Il **Programma 2 (*Biologia Cellulare e Fisiologia della Riproduzione*)** fonda la sua articolazione sugli studi che hanno dimostrato un incremento del Ca^{2+} intracellulare nel corso della fecondazione e come questo "segnale" sia legato all'effetto combinatorio del Ca^{2+} mobilizzato dai secondi messaggeri come InsP3, NAADP e cADPr che contribuiscono in maniera distinta alla trasduzione del segnale Ca^{2+} . In tale processo l'actina potrebbe contribuire all'omeostasi intracellulare di Ca^{2+} ed ai flussi ionici sia regolando l'attività dei canali ionici che in maniera più diretta. Allo stesso tempo, l'iperpolimerizzazione dell'actina potrebbe servire come meccanismo per "alleviar" e gli effetti deleteri di grandi aumenti di Ca^{2+} , mentre la deregolazione dell'omeostasi di Ca^{2+} provocata da sostanze chimiche e da fattori ambientali può portare ad alterazioni del citoscheletro di actina con conseguenti effetti deleteri sulle cellule. Infatti, cambiamenti nelle dinamiche di actina comportano una maggiore incidenza alla polispermia e l'inibizione dell'esocitosi dei granuli corticali, e dimostrano che l'actina del citoscheletro corticale gioca un ruolo fondamentale non solo per il segnale Ca^{2+} ma anche per la reazione corticale e l'incorporazione dello spermatozoo. I principali obiettivi di questo progetto riguardano lo studio dei meccanismi con cui l'actina del citoscheletro regola l'omeostasi del segnale Ca^{2+} e l'esocitosi dei granuli corticali, la comprensione del meccanismo actina-dipendente che modula l'interazione dei gameti e l'entrata monospermica, l'esplorazione di se e come agenti chimici comunemente utilizzati nell'azione umana come la nicotina e fattori ambientali influenzano l'integrità citoscheletrica degli oociti e il segnale intracellulare di Ca^{2+} , per citarne alcuni. Questi studi, di carattere fondamentale, trovano la loro elezione negli organismi marini ed in particolare negli studi condotti sulla stella di mare.

Il **Programma 3 (*Approccio integrato allo studio della biodiversità marina*)** fonda la sua azione sui principi dettati dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) che identifica la biodiversità come il principale descrittore per la qualità delle acque marine. La necessità di conoscere e preservare la biodiversità nell'ambiente marino e terrestre è stata ampiamente riconosciuta a livello politico e compare fra le tematiche di HORIZON 2020. La blue economy, futuro per l'economia europea, presuppone la conservazione della biodiversità degli oceani che la blue biotechnology esplorerà per fini biotecnologici e biomedici. La conservazione della biodiversità è anche tra le priorità del PNR redatto dal MIUR.

I cambiamenti climatici che avvengono a un ritmo senza precedenti i cui effetti sugli organismi marini si sommeranno con quelli derivati dall'impatto antropico diretto necessitano una conoscenza della biodiversità, condizione indispensabile per la sua corretta gestione e conservazione. Gli obiettivi di questo programma comprendono 3 diversi livelli di analisi: 1) diversità a livello intra-specifico, per indagare i meccanismi che 'creano' diversità, 2) diversità tra le specie, in direzione di un approccio integrato alla tassonomia, 3) diversità a livello di comunità, per individuare le specie/associazioni indicatrici dello stato ecologico. I processi che si verificano a livello di popolazione influenzano la distribuzione ed il destino delle specie. Il programma integra studi funzionali, di genetica di popolazione, di biologia di base e di

Allegato 2

tassonomia con l'ambizione di poter attuare il più elevato e complesso studio integrato della biodiversità marina.

Il Programma 4 (Variabilità ambientale, cambiamenti climatici e impatti antropici: risposte adattative in specie, comunità e sistemi bentonici) tenta di rispondere ad una delle domande più ricorrenti e pressanti poste dalla società, fortemente sentita nella comunità scientifica: come l'insieme degli organismi organizzati in comunità ed ecosistemi stanno rispondendo e risponderanno alle pressioni imposte dall'attività antropica e dalla variabilità climatica. Rispondere a questa domanda ha enormi implicazioni dirette per la specie umana e costituisce una sfida per l'avanzamento della conoscenza. Una migliore comprensione della biologia ed ecologia degli organismi e della loro evoluzione permetterà di disegnare possibili scenari in un mondo in continuo divenire. Gli organismi bentonici, individualmente e nei diversi livelli di organizzazione che li definiscono (popolazioni, comunità, sistemi) sono sottoposti all'influenza di specifiche forzanti ambientali che condizionano profondamente la fisiologia di singole specie, la struttura delle popolazioni e le dinamiche ecologiche che si sviluppano all'interno di comunità e sistemi. Ad ogni livello gerarchico di complessità si producono risposte tese a modulare l'effetto delle forzanti ed a stabilizzare la presenza degli organismi e delle loro associazioni. Le variazioni delle condizioni ambientali, che procedono a livello globale e a velocità esponenzialmente crescente, superano spesso le capacità di reazione di singole specie, la possibilità di omeostasi da parte di organismi ed il livello di resilienza di intere comunità, conducendo pertanto a drammatici cambiamenti nei sistemi ecologici. Uno degli impatti emergenti è costituito dall'acidificazione degli oceani, causata dall'aumento esponenziale della pressione parziale di CO₂ in atmosfera, e dal conseguente abbassamento del pH dell'acqua. Gli organismi marini, evoluti in un ambiente a pH stabile, possono non adattarsi alle rapide variazioni di "acidità" del mezzo liquido; l'accesso a siti caratterizzati da emissioni naturali di CO₂ (come quello attorno al Castello Aragonese di Ischia) offre opportunità uniche per lo studio di possibili futuri scenari. La finalità del programma è quella di analizzare le risposte degli organismi a: i) variabili che influenzano i sistemi ecologici a livello locale, quali la luce e le pressioni antropiche; ii) forzanti ambientali fondamentali in rapido cambiamento a livello globale, quali la temperatura e la concentrazione di anidride carbonica; iii) interazioni biotiche (predazione) e biochimiche (liberazione di infochimici); iv) agenti inquinanti e xenobiotici. Approcci differenti e integrati, classici (e.g., lungo gradienti) e innovativi, condotti in situ, in mesocosmi e in laboratorio, rappresentano punti di forza del programma e pongono le basi per l'individuazione di descrittori precoci di alterazioni in atto a vari livelli di complessità. La comprensione delle relazioni chimiche piante/animali potrà condurre ad output biotecnologici sia in campo ecologico (mitigazione, biorimediazione) sia in campo medico (composti apoptogenici) sia in campo produttivo (mangimistica).

Il Programma 5 (Meccanismi che regolano i processi biologici e l'ecologia del plancton) basa la sua attenzione allo studio della risposta degli ecosistemi naturali alle pressioni antropiche e ai cambiamenti climatici; uno degli aspetti fondamentali dell'ecologia con immediate ricadute pratiche per la società nel suo insieme. In ecologia acquatica e quindi marina, questo aspetto non può prescindere dallo studio del plancton, che costituisce un elemento-chiave del trasferimento di materia ed energia nella rete trofica e quindi del funzionamento degli ecosistemi marini, agendo, tra l'altro, come regolatore del clima. Oltre a conoscere la sua diversità e dunque fondamentale comprendere le sue interazioni con l'ambiente sia biotico che abiotico. Inoltre, questa analisi non può prescindere dall'analisi delle diversità funzionali all'interno delle comunità e popolazioni planctoniche, che dipendono strettamente dai meccanismi cellulari e molecolari delle specie che le compongono. L'acquisizione di queste conoscenze, che è lo scopo del presente programma, si inquadra perfettamente nei temi del PNR e di Horizon 2020 "tutela dell'ambiente marino in quanto fonte di sostentamento, energia e biotecnologie e per la scelta degli strumenti necessari per le decisioni dei policy makers". La multidisciplinarietà, che spazia dall'oceanografia fisica alla biologia molecolare, e la componente innovativa di questo programma, insieme alla combinazione di diversi approcci avanzati, dalla citometria a flusso all'analisi di sequenze con Next Generation Sequencing ai modelli matematici. Gli esperimenti in laboratorio verteranno sulle diatomee, uno dei gruppi algali più importanti ecologicamente alla cui conoscenza la SZN ha dato, negli anni, contributi scientifici di rilievo. Questo programma consolida quindi le diatomee come sistema modello per studi funzionali anche tramite la caratterizzazione di nuovi mutanti, con possibili ricadute di tipo biotecnologico. Gli esperimenti in laboratorio si affiancano a studi in mare sulla distribuzione e funzionalità delle comunità naturali in relazione alle forzanti biotiche ed abiotiche. La sorgente principale di questo tipo di informazioni e lo studio su scale decennali della dinamica delle comunità planctoniche ad un sito costiero (LTER-MC) nel Golfo di Napoli quale risultato dell'evoluzione interna e della risposta



Allegato 2

alle forzanti esterne, incluso il disturbo antropico. Le attività condotte al sito LTER-MC costituiscono il punto di partenza per la creazione di un Osservatorio Marino che integri le diverse attività di rilevamento di dati nel Golfo di Napoli e ne renda disponibili i risultati ad un ampio range di utenti (ricercatori, manager costieri, scuole e università, agenzie preposte alla tutela della salute e dell'ambiente). Oltre allo studio su stazione fissa, diverse attività di campo prevedono campionamenti a scala regionale o di bacino o globale, per implementare e sfruttare le informazioni derivanti da diverse situazioni e contesti ecologici, al fine di costruire un modello concettuale globale di funzionamento del plancton. Ad integrare le attività, comprendendo la scala cellulare fino a quella globale, si procederà con l'attività modellistica e di particolare importanza sarà l'analisi del database globale (ambientale, morfologico e genomico) raccolto durante la spedizione TARA Oceans.

Il **Programma 6 (Plasticità biologica)** concentra la sua attenzione sui fenomeni di plasticità biologica, cioè la capacità di un sistema di cambiare stato in risposta a stimoli esterni. Una risposta plastica consente agli organismi di reagire agli stimoli nei modi più diversi e appropriati. Questo avviene a diversi livelli di complessità: molecolare, cellulare, dei sistemi e comportamentale. La risposta ad un determinato evento può lasciare tracce permanenti per cui lo stato originale potrebbe non essere ripristinato più. Questo e quanto può accadere, per esempio, nella risposta immune e nell'apprendimento. I fenomeni di plasticità biologica sono studiati mettendo insieme competenze in diversi ambiti quali quelli dell'evoluzione del genoma, della biologia cellulare, della biologia dello sviluppo, della fisiologia, del comportamento animale e della bioinformatica e traendo beneficio dalla diversità che caratterizza la vita in ambiente marino. Il programma si propone di ottenere contributi importanti per lo studio dei meccanismi evolutivi e del funzionamento dei sistemi biologici ma allo stesso tempo potrà porre le basi per affrontare problematiche rilevanti per la biomedicina e le biotecnologie. Il punto di partenza è rappresentato dallo studio della plasticità genomica. Il genoma contiene le informazioni che codificano le caratteristiche molecolari degli organismi viventi. Tali caratteristiche determinano la base della plasticità che ogni organismo è in grado di esibire nell'interazione con l'ambiente. La capacità del genoma di sfruttare le mutazioni come meccanismo evolutivo e per creare variabilità, ha rappresentato, nella storia della vita, lo strumento per modificare e/o ampliare i livelli di plasticità. Questo ha permesso l'evoluzione di organismi complessi così come di specie adattatesi a vivere negli ambienti più estremi e diversi. La comprensione approfondita delle caratteristiche del genoma risulta perciò fondamentale alla comprensione delle strategie evolutive che governano la plasticità. Su scala differente si studia il sistema immunitario responsabile delle condizioni di salute di ciascun individuo e, attraverso efficaci meccanismi di difesa, contribuisce al successo di una specie e, quindi, anche alla sua evoluzione. Un altro livello fondamentale di plasticità è rappresentato dalla risposta comportamentale. Gli animali percepiscono il loro ambiente attraverso una vasta gamma di strutture sensoriali, che sono particolarmente ricche e diversificate negli organismi marini. Questi rispondono ad ogni potenziale fonte di stimoli attuando un ampio repertorio di comportamenti che si manifestano in diversi ambiti (es., movimento, alimentazione, riproduzione, difesa, interazione con l'ambiente circostante ed i conspecifici). La grande varietà di prestazioni comportamentali osservata in animali marini indica una notevole plasticità, che coinvolge un ampio spettro di meccanismi biologici.

Il **Programma 7 (Potenziale biotecnologico degli organismi marini)** vede gli organismi marini come fonte di molecole bioattive. Lo scopo è quello di esplorare gli organismi marini come risorsa di prodotti naturali, metaboliti primari o secondari, per applicazioni biotecnologiche. Particolare attenzione è data ad alcuni taxa, essenzialmente unicellulari, ma anche metazoi. Le microalghe (se ne conoscono circa 100000 specie) comprendono un vasto ed estremamente vario gruppo di organismi unicellulari che sono alla base della catena alimentare nell'ambiente marino. Negli anni recenti l'interesse nel crescere microalghe in condizioni controllate per applicazioni biotecnologiche è aumentato giacché esse sono facilmente coltivabili e producono composti che risultano meno costosi da produrre rispetto ad altri organismi fotosintetici (piante superiori) o da sintetizzare chimicamente. Fino ad oggi, solo poche specie hanno trovato applicazioni commerciali e ci sono ancora alcune difficoltà da superare per soddisfare le richieste dell'industria biotecnologica che necessita di alte quantità di metaboliti primari o secondari e l'ottimizzazione della crescita in sistemi di coltivazione chiusa. Per gli scopi di questo progetto verranno identificati ceppi facilmente coltivabili, caratterizzati da elevata efficienza di crescita e produzione di biomolecole con particolare attenzione alle diatomee. In effetti, questo gruppo, pure avendo un potenziale biotecnologico estremamente importante (alta biodiversità di specie e taglia cellulare, grande capacità di crescita, alta flessibilità fisiologica) è ancora oggi poco utilizzato per questo scopo.

Allegato 2

Il **Programma 8 (*Trasmissione della cultura scientifica e divulgazione*)** affronta e converge uno degli aspetti della missione della Stazione Zoologica, la promozione della divulgazione della cultura scientifica, in un framework unico fornendo particolare attenzione alla biologia degli organismi marini a tutti i livelli di organizzazione. Per il raggiungimento di questo obiettivo la Stazione Zoologica ha sviluppato una serie di toolbox altamente efficaci e di grande potenziale in ambito della “comunicazione scientifica”. Questi includono in primo luogo l’Acquario pubblico (detto Acquario di Napoli) a cui si è aggiunto il Centro di Recupero Tartarughe Marine. Queste infrastrutture permettono un contatto con il grande pubblico e la capacità di stimolare, educare e informare diverse fasce di età e di livello culturale. La SZN ha istituito anche un Comitato Scienza e Società che cura iniziative di alto livello culturale in grado di fare interagire la cultura scientifica delle scienze del mare e della vita degli oceani a diverse forme di arte. Infine, strumento per promuovere una ricerca internazionale nel campo della storia del pensiero scientifico per le scienze del mare e la biologia marina, e la presenza della sede della Rivista Internazionale History of Philosophy of the Life Sciences. Obiettivo comune di tutte queste strutture e infrastrutture e la promozione dell’ “education” (in senso anglosassone) scientifica dei cittadini, fornendo loro gli strumenti per comprendere il dibattito sullo stato dell’arte e gli sviluppi della biologia, fornendo così informazioni chiave per aumentare la consapevolezza dell’importanza della ricerca nel raggiungimento di un benessere sociale, un uso sostenibile delle risorse marine e l’applicazione delle migliori conoscenze per rendere le risorse ed il biota marino fonte di progresso scientifico e sociale. Le attività di divulgazione scientifica contribuiscono fattivamente a far meglio conoscere al grande pubblico come la storia della scienza e del progresso scientifico siano compenstrate con la storia dei luoghi, della regione, della città e del contesto sociale in cui si sono sviluppate, fornendo ulteriori elementi di crescita del territorio. Il programma Trasmissione della cultura e divulgazione scientifica beneficerà della esperienza consolidata che si è sviluppata alla SZN negli ultimi 20 anni e agirà con uno sforzo unificato implementando le attività per la disseminazione e la conoscenza attraverso le infrastrutture presenti e varie iniziative.

Elenco delle pubblicazioni ISI accertate per il 2014 per la SZN e di pertinenza degli obiettivi indicati dal Piano delle Performance di pertinenza.

L'elenco include anche le categorie ISI di pertinenza attribuite sulla base dello specifico tema della ricerca.

1. Adelfi, M.G.; Borra, M.; Sanges, R.; Montresor, M.; Fontana, A.; Ferrante, M.I. (2014). Selection and validation of reference genes for qPCR analysis in the pennate diatoms *Pseudo-nitzschia multistriata* and *Pseudo-nitzschia arenysensis*. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY*, 451: 74-81
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
2. Affinito O., Andreakis N., Caputi L., Marino R., Pannone R., Sordino P., Procaccini G. (2014). High connectivity and directional gene flow in European Atlantic and Mediterranean populations of *Ciona intestinalis* sp. A. *Marine ecology - an evolutionary perspective*. 36 (4): 1230-1243
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
3. Amodio P., Andrews P., Salemme M., Ponte G., Fiorito G. (2014). The Use of Artificial Crabs for Testing Predatory Behavior and Health in the Octopus. *ALTEX-ALTERNATIVES TO ANIMAL EXPERIMENTATION*, 31(4): 494-499.
Category: MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL
4. Annunziata R. and Arnone M.I. (2014). A dynamic regulatory network explains *ParaHox* gene control of gut patterning in the sea urchin. *Development*, 141 (12): 2462-72.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
5. Annunziata R., Perillo M., Andrikou C., Cole A.G., Martinez P., Arnone M.I. (2014). Pattern and process during sea urchin gut morphogenesis: the regulatory landscape. *GENESIS*, 52 (3): 251-268
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
6. Arienzo M., Toscano F., Di Fraia M., Caputi L., Sordino P., Guida M., Aliberti F., Ferrara L. (2014). An assessment of contamination of the Fusaro Lagoon (Campania Province, southern Italy) by trace metals. *Environmental Monitoring Assessment*, 186(9): 5731-5747.
Category: ENVIRONMENTAL SCIENCES
7. Asai S., Ianora A., Lauritano C., Lindeque P.K., Carotenuto Y. (2014). High-quality RNA extraction from copepods for Next Generation Sequencing: A comparative study. *MARINE GENOMICS*, 24: 115-118
Category: GENETICS & HEREDITY
8. Assmy, P.; Cisewski, B.; Henjes, J.; Klaas, C.; Montresor, M.; Smetacek, V. (2014). Response of the protozooplankton assemblage during the European Iron Fertilization Experiment (EIFEX) in the Antarctic circumpolar current. *JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH*, 36: 1175-1189
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
9. Barra, L.; Chandrasekaran, R.; Corato, F.; Brunet, C. (2014). The Challenge of Ecophysiological Biodiversity for Biotechnological Applications of Marine Microalgae. *MARINE DRUGS*, 12 (3): 1641-1675
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL
10. Barra, L.; Ruggiero, M.V.; Chen, J.X.; Kooistra, W.H.C.F. (2014) Specificity of LSU rRNA-targeted oligonucleotide probes for *Pseudo-nitzschia* species tested through dot-blot hybridisation. *ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH*, 21 (1): 548-557
Category: ENVIRONMENTAL SCIENCES

Allegato 2

11. Bellelli R, Castellone MD, Guida T, Limongello R, Dathan NA, Merolla F, Cirafici AM, Affuso A, Masai H, Costanzo V, Grieco D, Fusco A, Santoro M, Carlomagno F. (2014). NCOA4 transcriptional coactivator inhibits activation of DNA replication origins. *MOLECULAR CELL*, 55: 123-137
Category: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
12. Bezzaouia A., Gallo A., Silvestre F., Tekaya S., Tosti E. (2014). Distribution pattern and activity of mitochondria during oocyte growth and maturation in the ascidian *Styela plicata*. *Zygote*, 22(4): 462-469.
Category: CELL BIOLOGY
13. Bianco, G.; Mariani, P.; Visser, A.W.; Mazzocchi, M.G.; Pigolotti, S. (2014). Analysis of self-overlap reveals trade-offs in plankton swimming trajectories. *JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFACE*, 11 (96): 20140164.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
14. Bošnjak I., Borra M., Iamunno F., Benvenuto G., Ujević I., Bušelić I., Roje-Busatto R., Mladineo I. (2014). Effect of bisphenol A on P-glycoprotein-mediated efflux and ultrastructure of the sea urchin embryo. *AQUATIC TOXICOLOGY*, 156: 21-29
Category: TOXICOLOGY
15. Brunet, C.; Chandrasekaran, R; Barra, L.; Giovagnetti, V.; Corato, F.; Ruban, A.V. (2014). Spectral Radiation Dependent Photoprotective Mechanism in the Diatom *Pseudo-nitzschia multistriata*. *PLOS ONE*, 9(1): e87015
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
16. Carella, F.; Aceto, S.; Saggiomo, M.; Mangoni, O.; De Vico, G. (2014). Gorgonian disease outbreak in the Gulf of Naples: pathology reveals cyanobacterial infection linked to elevated sea temperatures. *DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS*, 111: 69-80
Category: FISHERIES
17. Carotenuto Y., Dattolo E., Lauritano C., Pisano F., Sanges R., Miralto A., Procaccini G., Ianora A. (2014). Insights into the transcriptome of the marine copepod *Calanus helgolandicus* feeding on the oxylipinproducing diatom *Skeletonema marinoi*. *HARMFUL ALGAE*, 31: 153-162
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
18. Carotenuto, M., De Antonellis, P., Liguori, L., Benvenuto, G., Magliulo, D., Alonzi, A., Torino, C., Attanasio, C., Damiani, V., Bello, AM., Vitiello, F., Pasquinelli, R., Terracciano, L., Federico, A., Fusco, A., Freeman, J., Dale, TC., Decraene, C., Chiappetta, G., Piantedosi, F., Calabrese, C. and Zollo, M. (2014). H-Prune through GSK-3B interaction sustains canonical WNT/β-catenin signaling enhancing cancer progression in NSCLC. *ONCOTARGET*, 5 (14): 5736-5749
Category: CELL BIOLOGY
19. Casale P., Freggi D., Maffucci F., Hochscheid S. (2014). Adult sex ratios of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in two Mediterranean foraging grounds. *SCIENTIA MARINA*, 78 (2): 303-309
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
20. Castellano I., Ercolesi E., Palumbo A. (2014). Nitric oxide affects ERK signaling through down-regulation of MAP kinase phosphatase levels during larval development of the ascidian *Ciona intestinalis*. *PLoS One*, 9 (7): e102907. DOI:10.1371/journal.pone.0102907.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES



Allegato 2

21. Catalano, G.; Azzaro, M.; Bastianini, M.; Bellucci, L. G.; Aubry, F.B.; Bianchi, F.; Burca, M.; Cantoni, C.; Caruso, G.; Casotti, R.; Cozzi, S.; Del Negro, P.; Umani, S. F.; Giani, M.; Giuliani, S.; Kovacevic, V.; La Ferla, R.; Langone, L.; Luchetta, A.); Monticelli, L. S.; Piacentino, S.; Pugnetti, A.; Ravaioli, M.; Socal, G.; Spagnoli, F.; Ursella, L. (2014). The carbon budget in the northern Adriatic Sea, a winter case study. *JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH - BIOGEOSCIENCES*, 119 (7): 1399-1417
Category: ECOLOGY
22. Chandrasekaran, R.; Barra, L.; Carillo, S.; Caruso, T.; Corsaro, M.M.; Dal Piaz, F.; Graziani, G.; Corato, F.; Pepe, D.; Manfredonia, A.; Orefice, I.; Ruban, A.V.; Brunet, C. (2014). Light modulation of biomass and macromolecular composition of the diatom *Skeletonema marinoi*. *JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY*, 192: 114-122
Category: BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
23. Chaurasia A., Tarallo A., Berna L., Yagi M., Agnisola C., D'Onofrio G. (2014). Length and GC Content Variability of Introns among Teleostean Genomes in the Light of the Metabolic Rate Hypothesis. *PLOS ONE*, 9 (8): e103889
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
24. Chun J.T., Limatola N., Vasilev F., Santella L. (2014). Early events of fertilization in sea urchin eggs are sensitive to actin-binding organic molecules. *Biochemical and biophysical research communications*, 450(3): 1166-1174.
Category: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
25. Cima F., Caicci F., Sordino P. (2014). The haemocytes of the salp *Thalia democratica* (Tunicata, Thaliacea): an ultrastructural and histochemical study in the oozoid. *Acta Zoologica*, 95(4): 375-391.
Category: ANATOMY & MORPHOLOGY
26. Clusa M., Carreras C., Pascual M., Gaughran S., Piovano S., Fernández G. Levy y., Tomás J., Raga J.A., Maffucci F., Hochscheid S., Aguilar A., Cardona L. (2014). Fine-scale distribution of juvenile Atlantic and Mediterranean loggerhead turtles (*Caretta caretta*) in the Mediterranean Sea. *MARINE BIOLOGY*, 161 (3): 509-519
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
27. Conte I., Merella S., Garcia-Manteiga J.M., Migliore C., Lazarevic D., Carrella S., Marco-Ferreres R., Avellino R., Davidson N.P., Emmett W., Sanges R., Bockett N., Van Heel D., Meroni G., Bovolenta P., Stupka E., Banfi S. (2014). The combination of transcriptomics and informatics identifies pathways targeted by miR-204 during neurogenesis and axon guidance. *Nucleic Acids Res*, 42(12): 7793-7806.
Category: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
28. Crocetta F., Marino R., Cirino P., Macina A., Staiano L., Esposito R., Pezzotti M.R., Racioppi C., Toscano F., Locascio A., Ristoratore F., Spagnuolo A., Zanetti L., Branno M., Sordino P. (2014). Mutation studies in ascidians: a review. *Genesis*, 53: 160-169.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
29. D'Alelio D.; Mazzocchi M.G.; Montresor M.; Sarno D.; Zingone A.; Di Capua I.; Franzè G.; Margiotta F.; Saggiomo V.; D'Alcalà MR. (2014). The green-blue swing: plasticity of plankton food-webs in response to coastal oceanographic dynamics. *MARINE ECOLOGY-AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE*, 36(4): 1155-1170
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
30. Dattolo, E.; Ruocco, M.; Brunet, C.; Lorenti, M.; Lauritano, C.; D'Esposito, D.; De Luca, P.; Sanges, R.; Mazzuca, S.; Procaccini, G. (2014). Response of the seagrass *Posidonia oceanica* to different light environments: Insights from a combined molecular and photo-physiological study. *MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH*, 101: 225-236
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY

Allegato 2

31. De Felice B., Annunziata A., Fiorentino G., Borra M., Biffali E., Coppola C., Cotrufo R., Brettschneider J., Giordana M.L., Dalmay T., Wheeler G., D'Alessandro R. (2014). - miR-338-3p is over-expressed in blood, CFS, serum and spinal cord from sporadic amyotrophic lateral sclerosis patients. *NEUROGENETICS*, 15 (4): 243-253
Category: CLINICAL NEUROLOGY
32. De Felice B., Annunziata A., Fiorentino G., Manfellotto F., D'Alessandro R., Marino R., Borra M., Biffali E. (2014). Telomerase expression in amyotrophic lateral sclerosis (ALS) patients. *Journal of Human Genetics*, 59(10): 555-561.
Category: GENETICS & HEREDITY
33. De Felice B., Mondola P., Sasso A., Orefice G., Bresciamorra V., Vacca G., Biffali E., Borra M., Pannone R. (2014). Small non-coding RNA signature in multiple sclerosis patients after treatment with interferon-beta. *BMC MEDICAL GENOMICS*, 7 : 26
Category: GENETICS & HEREDITY
34. De Felice E., Porreca I., Alleva E., De Girolamo P., Ciriaco E., Germanà A., Sordino P. (2014). Localization of BDNF expression in the developing brain of zebrafish. *Journal of Anatomy*, 224(5): 564-574.
Category: ANATOMY & MORPHOLOGY
35. De Luca D., Catanese G., Procaccini G., Fiorito G. (2014). An integration of historical records and genetic data to the assessment of global distribution and population structure in *Octopus vulgaris*. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2:55
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
36. Della Torre C., Bergami E., Salvati A., Faleri C., Cirino P., Dawson K.A., Corsi I. (2014). Accumulation and Embryotoxicity of Polystyrene Nanoparticles at Early Stage of Development of Sea Urchin Embryos *Paracentrotus lividus*. *ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY*, 48: 12302-12311
Category: ENVIRONMENTAL SCIENCES
37. Delroisse J., Ullrich-Lüter E., Ortega-Martinez O., Dupont S., Arnone M.I., Mallefet J., Flammang P. (2014). High opsin diversity in a non-visual infaunal brittle star. *BMC Genomics*, 15 (1): 1035.
Category: GENETICS & HEREDITY
38. Dishaw L.J., Flores-Torres J., Lax S., Gemayel C., Leigh B., Melillo D., Mueller M.G., Natale L., Zucchetti I., De Santis R., Pinto M.R., Litman G.W., Gilbert J.A. (2014). The gut of geographically disparate *Ciona intestinalis* harbors a core microbiota. *PLoS One*, 9(4): e93386.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
39. Donnarumma, L.; Lombardi, C.; Cocito, S.; Gambi, M.C. (2014). Settlement pattern of *Posidonia oceanica* epibionts along a gradient of ocean acidification: an approach with mimics. *MEDITERRANEAN MARINE SCIENCE*, 15 (3): 498-509
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
40. Dvořák P., Casamatta D.A., Poulíčková A., Hašler P., Ondřej V., Sanges R. (2014). *Synechococcus*: 3 billion years of global dominance. *Molecular Ecology*, 23(22): 5538-5551.
Category: EVOLUTIONARY BIOLOGY
41. Escalera, L., Benvenuto, G., Scalco, E., Zingone, A. and Montresor, M. (2014). Ultrastructural features of the benthic dinoflagellate *Ostreopsis cf. ovata* (Dinophyceae). *PROTIST*, 165 (3): 260-274
Category: MICROBIOLOGY

Allegato 2

42. Fiorito G, Affuso A, Anderson DB, Basil J, Bonnaud L, Botta G, Cole A, D'Angelo L, De Girolamo P, Dennison N, Dickel L, Di Cosmo A, Di Cristo C, Gestal C, Fonseca R, Grasso F, Kristiansen T, Kuba M, Maffucci F, Manciooco A, Mark FC, Melillo D, Osorio D, Palumbo A, Perkins K, Ponte G, Raspa M, Shashar N, Smith J, Smith D, Sykes A, Villanueva R, Tublitz N, Zullo L, Andrews P. (2014). Cephalopods in neuroscience: regulations, research and the 3Rs. *INVERTEBRATE NEUROSCIENCE*, 14: 13-36
Category: NEUROSCIENCES
43. Gallina, A.A.; Brunet, C.; Palumbo, A.; Casotti, R. (2014). The Effect of Polyunsaturated Aldehydes on *Skeletonema marinoi* (Bacillariophyceae): The Involvement of Reactive Oxygen Species and Nitric Oxide. *MARINE DRUGS*, 12 (7): 4165-4187
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL
44. Garrard, S.L.; Gambi, M.C.; Scipione, M.B.; Patti, F.P.; Lorenti, M.; Zupo, V.; Paterson, D.M.; Buia, M.C. (2014). Indirect effects may buffer negative responses of seagrass invertebrate communities to ocean acidification. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY*, 461: 31-38
Category: ECOLOGY
45. Giangrande, A.; Gambi, M.C.; Micheli, F.; Kroeker, K.J. (2014). Fabriciidae (Annelida, Sabellida) from a naturally acidified coastal system (Italy) with description of two new species. *JOURNAL OF THE MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION OF THE UNITED KINGDOM*, 94 (7): 1417-1427
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
46. Giovagnetti, V.; Flori, S.; Tramontano, F.; Lavaud, J.; Brunet, C. (2014). The Velocity of Light Intensity Increase Modulates the Photoprotective Response in Coastal Diatoms. *PLOS ONE*, 9 (8): e103782
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
47. Godhe, A.; Kremp, A.; Montresor, M. (2014). Genetic and Microscopic Evidence for Sexual Reproduction in the Centric Diatom *Skeletonema marinoi*. *PROTIST*, 165 (4): 401-416
Category: MICROBIOLOGY
48. Guariniello S., Colonna G., Raucci R., Costantini M., Di Bernardo G., Bergantino F., Castello G., Costantini S. (2014). Structure-function relationship and evolutionary history of the human selenoprotein M (SelM) found over-expressed in hepatocellular carcinoma. *Biochimica et biophysica acta-Proteins and Proteomics*, 1844 (2): 447-456.
Category: BIOPHYSICS
49. Guglielmo, R.; Gambi, M.C.; Granata, A.; Guglielmo, L.; Minutoli, R. (2014). Composition, abundance and distribution of holoplanktonic polychaetes within the Strait of Magellan (southern America) in austral summer. *POLAR BIOLOGY*, 37 (7): 999-1015
Category: BIODIVERSITY CONSERVATION
50. Guida M., Cannavacciuolo P.L., Cesarano M., Borra M., Biffali E., D'Alessandro R., De Felice B. (2014). Microbial diversity of landslide soils assessed by RFLP and SSCP fingerprints. *JOURNAL OF APPLIED GENETICS*, 55(3): 403-415
Category: BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
51. Hochscheid, S. (2014). Why we mind sea turtles' underwater business: A review on the study of diving behaviour. *JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY*, 450: 118-136
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
52. Ianora A., Miralto A., Romano G., Dohrn A. (2014). Correction: Phytoplankton Cell Lysis Associated with Polyunsaturated Aldehyde Release in the Northern Adriatic Sea. *Plos One*, 9(5): e98727
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCE

Allegato 2

53. John, U.; Litaker, R.W.; Montresor, M.; Murray, S.; Brosnahan, M.L.; Anderson, D.M. (2014). Formal revision of the *Alexandrium tamarense* species complex (Dinophyceae) taxonomy: the introduction of five species with emphasis on molecular-based (rDNA) classification. *PROTIST*, 165 (6): 779-804
Category: MICROBIOLOGY
54. John, U.; Litaker, W.; Montresor, M.; Murray, S.; Brosnahan, M.L.; Anderson, D.M. (2014). (2302) Proposal to reject the name *Gonyaulax catenella* (*Alexandrium catenella*) (Dinophyceae). *TAXON*, 63 (4): 932-933
Category: PLANT SCIENCES
55. Josef N., Mann O., Sykes A.V., Fiorito G., Reis J., Maccusker S., Shashar N. (2014). Depth perception: cuttlefish (*Sepia officinalis*) respond to visual texture density gradients. *Animal Cognition*, 17(6): 1393-1400.
Category: BEHAVIORAL SCIENCES
56. Ka, S.; Carotenuto, Y.; Romano, G.; Hwang, JS.; Buttino, I.; Ianora, A. (2014). Impact of the diatom-derived polyunsaturated aldehyde 2-trans, 4-trans decadienal on the feeding, survivorship and reproductive success of the calanoid copepod *Temora stylifera*. *MARINE ENVIRONMENTAL RESEARCH*, 93: 31-37
Category: ENVIRONMENTAL SCIENCES
57. Keeling, P.J.; Burki, F.; Wilcox, H.M.; Allam, B.; Allen, E.E.; AmaralZettler, L.A.; Armbrust, E.V.; Archibald, J.M.; Bharti, A.K.; Bell, C.J.; Beszteri, B.; Bidle, K.D.; Cameron, C.T.; Campbell, L.; Caron, D.A.; Cattolico, R.A.; Collier, J.L.; Coyne, K.; Davy, S.K.; Deschamps, P.; Dyhrman, S.T.; Edvardsen, B.; Gates, R.D.; Gobler, C.J.; Greenwood, S.J.; Guida, S.M.; Jacobi, J.L.; Jakobsen, K.S.; James, E.R.; Jenkins, B.; John, U.; Johnson, M.D.; Juhl, A.R.; Kamp, A.; Katz, L.A.; Kiene, R.; Kudryavtsev, A.; Leander, B.S.; Lin, S.; Lovejoy, C.; Lynn, D.; Marchetti, A.; McManus, G.; Nedelcu, A.M.; MendenDeuer, S.; Miceli, C.; Mock, T.; Montresor, M.; Moran, M.A.; Murray, S.; Nadathur, G.; Nagai, S.; Ngam, P.B.; Palenik, B.; Pawłowski, J.; Petroni, G.; Piganeau, G.; Posewitz, M.C.; Rengefors, K.; Romano, G.; Rumpho, M.E.; Ryneerson, T.; Schilling, K.B.; Schroeder, D.C.; Simpson, A.G.B.; Slamovits, C.H.; Smith, D.R.; Smith, G.J.; Smith, S.R.; Sosik, H.M.; Stief, P.; Theriot, E.; Twary, S.; Umale, P.E.; Vaulot, D.; Wawrik, B.; Wheeler, G.L.; Wilson, W.H.; Xu, Y.; Zingone, A.; Worden, A.Z. (2014). The Marine Microbial Eukaryote Transcriptome Sequencing Project (MMETSP): illuminating the functional diversity of eukaryotic life in the oceans through transcriptome sequencing. *PLOS BIOLOGY*, 12 : e1001889
Category: BIOLOGY
58. Liberti A., Melillo D., Zucchetti I., Natale L., Dishaw L.J., Litman G.W., De Santis R., Pinto M.R. (2014). Expression of *Ciona intestinalis* variable region-containing chitin-binding proteins during development of the gastrointestinal tract and their role in host-microbe interactions. *PLoS One*, 9(5): e94984.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
59. Logares, R.; Audic, S.; Bass, D.; Bittner, L.; Boutte, C.; Christen, R.; Claverie, J.M.; Decelle, J.; Dolan, J.R.; Dunthorn, M.; Edvardsen, B.; Gobet, A.; Kooistra, W.H.C.F.; Mahe, F.; Not, F.; Ogata, H.; Pawłowski, J.; Pernice, M.C.; Romac, S.; ShalchianTabrizi, K.; Simon, N.; Stoeck, T.; Santini, S.; Siano, R.; Wincker, P.; Zingone, A.; Richards, T.A.; De Vargas, C.; Massana, R. (2014). Patterns of rare and abundant marine microbial eukaryotes. *CURRENT BIOLOGY*, 24 (8): 813-821
Category: CELL BIOLOGY
60. Maibam, C.; Fink, P.; Romano, G.; Buia, M.C.; Gambi, M.C.; Scipione, M.B.; Patti, F.P.; Lorenti, M.; Butera, E.; Zupo, V. (2014). Relevance of wound-activated compounds produced by diatoms as toxins and infochemicals for benthic invertebrates. *MARINE BIOLOGY*, 161 (7): 1639-1652
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY

Allegato 2

61. Malanotte-Rizzoli, P.; Artale, V.; BorzelliEusebi, G.L.; Brenner, S.; Crise, A.; Gacic, M.; Kress, N.; Marullo, S.; D'Alcala, M.R.; Sofianos, S.; Tanhua, T.; Theocharis, A.; Alvarez, M.; Ashkenazy, Y.; Bergamasco, A.; Cardin, V.; Carniel, S.; Civitarese, G.; D'Ortenzio, F.; Font, J.; GarciaLadona, E.; GarciaLafuente, J.M.; Gogou, A.; Gregoire, M.; Hainbucher, D.; Kontoyannis, H.; Kovacevic, V.; Kraskapoulou, E.; Kroskos, G.; Incarbona, A.; Mazzocchi, M.G.; Orlic, M.; Ozsoy, E.; Pascual, A.; Poulain, P.M.; Roether, W.; Rubino, A.; Schroeder, K.; SiokouFrangou, J.; Souvermezoglou, E.; Sprovieri, M.; Tintore, J.; Triantafyllou, G. (2014). Physical forcing and physical/biochemical variability of the Mediterranean Sea: a review of unresolved issues and directions for future research. *OCEAN SCIENCE*, 10: 281-322
Category: OCEANOGRAPHY
62. Marotta P., Amendola E., Scarfò M., De Luca P., Zoppoli P., Amoresano A., De Felice M., Di Lauro R. (2014). The paired box transcription factor Pax8 is essential for function and survival of adult thyroid cells. *MOLECULAR AND CELLULAR ENDOCRINOLOGY*, 396: 26-36
Category: CELL BIOLOGY
63. Mastrototaro, F.; Chimienti, G.; Matarrese, A.; Gambi, MC.; Giangrande, A. (2014). Growth and population dynamics of the non - indigenous species *Branchiomma luctuosum* Grube (Annelida, Sabellidae) in the Ionian Sea (Mediterranean Sea). *MARINE ECOLOGY-AN EVOLUTIONARY PERSPECTIVE*, 36: 517-529
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
64. Mazzocchi, M.G.; Siokou, I.; Tirelli, V.; Bandelj, V.; De Puelles, M.L.F.; Orek, Y.A.; De Olazabal, A.; Gubanov, A.; Kress, N.; Protopapa, M.; Solidoro, C.; Tagliatalata, S.; Kurt, T.T. (2014). Regional and seasonal characteristics of epipelagic mesozooplankton in the Mediterranean Sea based on an artificial neural network analysis. *JOURNAL OF MARINE SYSTEMS*, 135: 64-80
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
65. Migliaccio O., Castellano I., Romano G., Palumbo A. (2014). Stress response to cadmium and manganese in *Paracentrotus lividus* developing embryos is mediated by nitric oxide. *Aquatic Toxicology*, 156:125-134.
Category: TOXICOLOGY
66. Nanjappa, D.; Audic, S.; Romac, S.; Kooistra, W.H.C.F.; Zingone, A. (2014). Assessment of Species Diversity and Distribution of an Ancient Diatom Lineage Using a DNA Metabarcoding Approach. *PLOS ONE*, 9 (8): e103810
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
67. Nanjappa, D.; D'Ippolito, G.; Gallo, C.; Zingone, A.; Fontana, A. (2014). Oxylipin Diversity in the Diatom Family Leptocylindraceae Reveals DHA Derivatives in Marine Diatoms. *MARINE DRUGS*, 12 (1): 368-384
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL
68. Notarangelo A, Trombetta D, D'Angelo V, Parrella P, Palumbo O, Storlazzi CT, Impera L, Muscarella LA, La Torre A, Affuso A, Fazio VM, Carella M, Zelante L. (2014). Establishment and genetic characterization of ANGM-CSS, a novel, immortal cell line derived from a human glioblastoma multiforme. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ONCOLOGY*, 44 : 717-724
Category: ONCOLOGY
69. Olivieri, S.; Picano, F.; Sardina, G.; Iudicone, D.; Brandt, L. (2014). The effect of the Basset history force on particle clustering in homogeneous and isotropic turbulence. *PHYSICS OF FLUIDS*, Vol: 26(4): 041704
Category: PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS
70. Pergent, G.; Bazairi, H.; Bianchi, C. N.; Boudouresque, C. F.; Buia, M. C.; Calvo, S.; Clabaut, P.; Harmelin-Vivien, M.; Angel Mateo, M.; Montefalcone, M.; Morri, C.; Orfanidis, S.; PergentMartini, C.; Semroud, R.; Serrano, O.; Thibaut, T.; Tomasello, A.; Verlaque, M. (2014). Climate change and Mediterranean seagrass meadows: a synopsis for environmental managers. *MEDITERRANEAN MARINE SCIENCE*, 15: 462-473
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY

Allegato 2

71. Perillo M. and Arnone M.I. (2014). Characterization of insulin-like peptides (ILPs) in the sea urchin *Strongylocentrotus purpuratus*: insights on the evolution of the insulin family. *General and Comparative Endocrinology*, 205: 68-79.
Category: ENDOCRINOLOGY & METABOLISM
72. Pezzotti M.R., Locascio A., Racioppi C., Fucci L., Branno M. (2014). Auto and cross regulatory elements control *Onecut* expression in the ascidian nervous system. *Developmental Biology*, 390 (2): 273-287.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
73. Porreca I, D'Angelo F, Gentilcore D, Carchia E, Amoresano A, Affuso A, Ceccarelli M, De Luca P, Esposito L, Guadagno FM, Mallardo M, Nardone A, Maccarone S, Pane F, Scarfò M, Sordino P, De Felice M, Ambrosino C. (2014). Cross-species toxicogenomic analyses and phenotypic anchoring in response to groundwater low-level pollution. *BMC GENOMICS*, 15:1067
Category: TOXICOLOGY
74. Porreca I., D'Angelo F., Gentilcore D., Carchia E., Amoresano A., Affuso A., Ceccarelli M., De Luca P., Esposito L., Guadagno F.M., Mallardo M., Nardone A., Maccarone S., Pane F., Scarfò M., Sordino P., De Felice M., Ambrosino C. (2014). Cross-species toxicogenomic analyses and phenotypic anchoring in response to groundwater low-level pollution. *BMC Genomics*, 15 (1): 1067.
Category: BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
75. Racioppi C., Kamal A. K., Razy-Krajka F., Gambardella G., Zanetti L., di Bernardo D., Sanges R., Christiaen A. L., Ristoratore F. (2014). Fibroblast growth factor signalling controls nervous system patterning and pigment cell formation in *Ciona intestinalis*. *Nature Communications*, 5: 4830.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
76. Ribalet, F.; Bastianini, M.; Vidoudez, C.; Acri, F.; Berges, J.; Ianora A.; Miralto A.; Pohnert G.; Romano G.; Wichard T.; Casotti R. (2014). Phytoplankton Cell Lysis Associated with Polyunsaturated Aldehyde Release in the Northern Adriatic Sea. *PLOS ONE*, 9(1): e98727
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
77. Ricevuto, E.; Kroeker, K.J.; Ferrigno, F.; Micheli, F.; Gambi, M.C. (2014). Spatio-temporal variability of polychaete colonization at volcanic CO₂ vents (Italy) indicates high tolerance to ocean acidification. *MARINE BIOLOGY*, 161 (12): 2909-2919
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
78. Roberts J.A., Miguel-Escalada I., Slovik K.J., Walsh K.T., Hadzhiev Y., Sanges R., Stupka E., Marsh E.K., Balciuniene J., Balciunas D., Müller F. (2014). Targeted transgene integration overcomes variability of position effects in zebrafish. *Development*, 141(3): 715-724.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
79. Rodgers, K.B.; Aumont, O.; Fletcher, S.E.M.; Plancherel, Y.; Bopp, L.; Montegut, C.D.; Iudicone, D.; Keeling, R.F.; Madec, G.; Wanninkhof, R. (2014). Strong sensitivity of Southern Ocean carbon uptake and nutrient cycling to wind stirring. *BIOGEOSCIENCES*, 11 (15): 4077-4098
Category: ECOLOGY
80. Russo G.L., Russo M., Castellano I., Napolitano A., Palumbo A. (2014). Ovothiol isolated from sea urchin oocytes induces autophagy in Hep-G2 cell line. *Marine Drugs*, 12 (7): 4069-4085.
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL
81. Russo M.T., Racioppi C., Zanetti L., Ristoratore F. (2014). Expression of a single prominin homolog in the embryo of the model chordate *Ciona intestinalis*. *Gene Expression Patterns*, 15(1): 38-45.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY

Allegato 2

82. Salvemini M., Arunkumar K.P., Nagaraju J., Sanges R., Petrella V., Tomar A., Zhang H., Zheng W., Saccone G. (2014). De novo assembly and transcriptome analysis of the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* early embryos. *PLoS One*, 9(12): e114191.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCE
83. Sansone C., Braca A., Ercolesi E., Romano G., Palumbo A., Casotti R., Francone M., Ianora A. (2014). Diatom-derived polyunsaturated aldehydes activate cell death in human cancer cell lines but not normal cells. *PLoS One*, 9 (7): e101220.
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
84. Scalco, E.; Stec, K.; Iudicone, D.; Ferrante, M.; Montresor, M. (2014). The dynamics of sexual phase in the marine diatom *Pseudo-nitzschia multistriata* (Bacillariophyceae). *JOURNAL OF PHYCOLOGY*, 50 (5): 817-828
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
85. Smida, D.B.; Lundholm, N.; Kooistra, W.H.C.F.; Sahraoui, I.; Ruggiero, M.V.; Kotaki, Y.; Ellegaard, M.; Lambert, C.; Mabrouk, H.H.; Hlaili, A.S. (2014). Morphology and molecular phylogeny of *Nitzschia bizertensis* sp. nov.—A new domoic acid-producer. *HARMFUL ALGAE*, 32: 49-63
Category: MARINE & FRESHWATER BIOLOGY
86. Sorrenti G., Bagnoli A., Miraglia V., Crocetta F., Vitiello V., Ristoratore F., Cirino P., Sansone G., Sordino P. (2014). Investigating sperm cryopreservation in a model tunicate, *Ciona intestinalis* sp. A. *Cryobiology*. 68.(1): 43-49
Category: BIOLOGY
87. Sorrenti G., Bagnoli A., Miraglia V., Crocetta F., Vitiello V., Ristoratore F., Cirino P., Sansone G., Sordino P. (2014). Investigating sperm cryopreservation in a model tunicate, *Ciona intestinalis* sp. A. *CRYOBIOLOGY*, 68 (1): 43-49
Category: PHYSIOLOGY
88. Stolfi A., Lowe K.E., Racioppi C., Ristoratore F., Brown C.T., Swalla J.B., Christiaen L. (2014). Divergent mechanisms regulate conserved cardiopharyngeal development and gene expression in distantly related ascidians. *eLife*, 3: e03728.
Category: BIOLOGY
89. Tesson, S.V.M.; Montresor, M.; Procaccini, G.; Kooistra, W.H.C.F. (2014). Temporal Changes in Population Structure of a Marine Planktonic Diatom. *PLOS ONE*, 9 (12): e114984
Category: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
90. Tornero, V.; D'Alcala, MR. (2014). Contamination by hazardous substances in the Gulf of Naples and nearby coastal areas: A review of sources, environmental levels and potential impacts in the MSFD perspective. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 466 : 820-840
Category: ENVIRONMENTAL SCIENCES
91. Tricarico E., Amodio P., Ponte G., Fiorito G. (2014). Cognition and Recognition in the Cephalopod Mollusc *Octopus vulgaris*: Coordinating Interaction with Environment and Conspecifics. *Biocommunication of Animals*, 19: 337-349
92. Varrella S., Romano G., Ianora A., Bentley M.G., Ruocco N., Costantini M. (2014). Molecular response to toxic diatom-derived aldehydes in the sea urchin *Paracentrotus lividus*. *Marine Drugs*, 12: 2089-2113.
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL
93. Varrella, S.; Romano, G.; Ianora, A.; Bentley, M.G.; Ruocco, N.; Costantini, M. (2014). Molecular response to toxic diatom-derived aldehydes in the sea urchin *Paracentrotus lividus*. *MARINE DRUGS*, 12 (4): 2089-2113
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL



Allegato 2

94. Vassalli Q.A., Anishchenko E., Caputi L., Sordino P., D'Aniello S., Locascio A. (2014). Regulatory elements retained during chordate evolution: Coming across tunicates. *Genesis*, 53 (1): 66-81.
Category: DEVELOPMENTAL BIOLOGY
95. Wyatt, T.; Zingone, A. (2014). Population dynamics of red tide dinoflagellates. *DEEP-SEA RESEARCH PART II-TOPICAL STUDIES IN OCEANOGRAPHY*, 101: 231-236
Category: OCEANOGRAPHY
96. Zhang J.; Ianora A.; Wu C.; Pellegrini D.; Esposito F.; Buttino I. (2014). How to increase productivity of the copepod *Acartia tonsa* (Dana): effects of population density and food concentration. *AQUACULTURE RESEARCH*, Vol: 46 (12):2982-2990,
Category: FISHERIES
97. Zupo, V.; Juttner, F.; Maibam, C.; Butera, E.; Blom, J.F. (2014) Apoptogenic Metabolites in Fractions of the Benthic Diatom *Cocconeis scutellum parva*. *MARINE DRUGS*, 12: 547-567
Category: CHEMISTRY, MEDICINAL

Allegato 2

Qui di seguito vengono elencati alcune pubblicazioni non ISI e a titolo esemplificativo, di pertinenza per le attività dei programmi e delle linee così come specificato nel Piano delle Performance di pertinenza.

1. Appolloni L., Bigongiari N., Bruno R., Budillon G., Buonocunto F. P., Cannavacchiuolo M., Casotti R., Coppola A., De Alteris A., De Gioia M., De Stefano M., Di Filippo A., Di Stefano F., Donnarumma L., Evangelista L., Ferrara C., Fusco G., Guarino A., Iengo A., Margiotta F., Migliaccio R., Passarelli A., Russo G. F., Sandulli R., Scotto di Vettimo P., Stefanino V., Tramati C., Vannucci A., Zambardino G., Zazo G. (2014). Monitoraggio ambientale relativo all'interconnessione delle isole campane alla Rete di Trasmissione Nazionale Tratta Torre Annunziata - Capri. FASE DI BIANCO- PARTITA A2. Report Attività in Mare - Approdo di Capri, pp 1-41
2. Appolloni L., Bigongiari N., Bruno R., Budillon G., Buonocunto F. P., Cannavacchiuolo M., Casotti R., Coppola A., De Alteris A., De Gioia M., De Stefano M., Di Filippo A., Di Stefano F., Donnarumma L., Evangelista L., Ferrara C., Fusco G., Guarino A., Iengo A., Margiotta F., Migliaccio R., Passarelli A., Russo G. F., Sandulli R., Scotto di Vettimo P., Stefanino V., Tramati C., Vannucci A., Zambardino G., Zazo G. (2014). Monitoraggio ambientale relativo all'interconnessione delle isole campane alla Rete di Trasmissione Nazionale Tratta Torre Annunziata - Capri. FASE DI BIANCO- PARTITA A3. Report Attività in Mare - Area Offshore, pp 1-31.
3. Bigongiari N., Bolinesi F., Budillon G., Cannavacchiuolo M., Casotti R., De Alteris A., De Gioia M., De Stefano M., Ferrara C., Fusco G., Mangoni O., Margiotta F., Passarelli A., Stefanino V., Tramati C., Vannucci A., Zambardino G., Zazo G. (2014). Monitoraggio ambientale relativo all'interconnessione delle isole campane alla Rete di Trasmissione Nazionale Tratta Torre Annunziata - Capri. FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE- PARTITA B1. Report Attività in Mare - Approdo Torre Annunziata, pp 1-23.
4. Bigongiari N., Bolinesi F., Budillon G., Cannavacchiuolo M., Casotti R., De Alteris A., De Gioia M., De Stefano M., Ferrara C., Fusco G., Mangoni O., Margiotta F., Passarelli A., Stefanino V., Tramati C., Vannucci A., Zambardino G., Zazo G. (2014). Monitoraggio ambientale relativo all'interconnessione delle isole campane alla Rete di Trasmissione Nazionale Tratta Torre Annunziata - Capri. FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE- PARTITA C1. Report Attività in Mare - Approdo di Capri, pp 1-21.
5. Bigongiari N., Bolinesi F., Budillon G., Cannavacchiuolo M., Casotti R., De Alteris A., De Gioia M., De Stefano M., Ferrara C., Fusco G., Mangoni O., Margiotta F., Passarelli A., Stefanino V., Tramati C., Vannucci A., Zambardino G., Zazo G. (2014). Monitoraggio ambientale relativo all'interconnessione delle isole campane alla Rete di Trasmissione Nazionale Tratta Torre Annunziata - Capri. FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE- PARTITA D1. Report Attività in Mare - Area Offshore, pp 1-20.
6. Casotti R., M.C. Buia, F. Margiotta, M. Saggiomo, F. Conversano, R. Guglielmo, M. Cannavacchiuolo, B. Iacono, A. Passarelli, E. Rando, G. Zazo (2014). Quarta rilevazione (post operam) delle caratteristiche chimiche e fisiche dei sedimenti marini in quattro siti ubicati lungo il percorso di posa del gasdotto Napoli - Ischia e caratterizzazione delle comunità bentoniche ivi presenti. Ricolonizzazione spontanea di Posidonia oceanica della traccia di escavo di Punta S. Pietro: monitoraggio del ricoprimento del canale di attraversamento della prateria.
7. Migliaccio O., Castellano I., Romano G., Palumbo A. (2014). Response of sea urchin to environmental stress. In: *Sea Urchins: Habitat, Embryonic Development and Importance in the Environment*, Edgar Raymond Banks (Ed.), Nova Science Publishers p. 23
8. Santella L., Limatola N., Chun J.T. (2014). Actin Cytoskeleton and Fertilization in Starfish Eggs. In: *Sexual Reproduction in Animals and Plants*, Sawada H., Inoue N., Iwano M. (Eds.) p. 141-155
9. Shaw T., Osborne M., Ponte G., Fiorito G., Andrews P. (2014). Mechanisms of wound closure following acute amputation injury in *Octopus vulgaris*. *Wound Repair and Regeneration*, 22 (5): A97



Allegato 2

10. Vasapollo C., Villano L., Gambi M.C. (2014). Spatio-temporal variability of Borer Polychaetes in *Posidonia oceanica* beds and its relation to meadow structure. *Mediterranean Marine Science*, 16(1): 136-146
11. Zuppa A., Costantini S., Costantini M. (2014). Comparative sequence analysis of bacterial symbionts from the marine sponges *Geodia cydonium* and *Ircinia muscarum*. *Bioinformation*, 10 (4): 196-200.