

S6. C13 Stress response, induced by the invasive algae *Caulerpa taxifolia* var. *distichophylla* and *C. cylindracea*, in the sea urchin *Paracentrotus lividus*Gianguzza P.^{1*}, Musco L.², Russo D.³, Bonaviri C.¹, Vega Fernández T.², Arizza V.³¹Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM), Università di Palermo, Via Archirafi, 18 – 90123 Palermo;²CNR-IAMC, Sede di Castellammare del Golfo, Via G. da Verrazzano 17, 91014 Castellammare del Golfo (TP);³Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF), Università degli Studi di Palermo Via Archirafi, 18 – 90123 Palermo; *e-mail: paola.gianguzza@unipa.it

Several *Caulerpa* species (Ulvophyceae, Caulerpales) are known to contain secondary metabolites either repulsive or toxic, thereby acting as deterrent to herbivores and resulting in oxidative stress. The co-occurrence of the new exotic *Caulerpa taxifolia* var. *distichophylla* and *C. cylindracea* in the coast of Ragusa (Sicily) brought the possibility to study the stress response of the sea urchin *Paracentrotus lividus* as induced by the consume of these algae. In particular, it was evaluated the modulation of the total number of circulating coelomocytes and their composition in response to a diet consisting exclusively of *C. cylindracea*, *C. taxifolia* var. *distichophylla* or a mix of both algae, compared with control individuals foraged with *Dictyota dycotoma*. The levels of the expression of heat shock proteins (HSP) HSP27, 70 and 90 expressed by sea urchin coelomocyte were assessed by immunoblotting utilizing monoclonal antibodies specific for human HSP27, 70 and 90 within 24 and 48 hours after treatment. Results clearly indicated that *P. lividus* consumed more *C. cylindracea* than *C. taxifolia* var. *distichophylla* with both mixture of *Caulerpa* species and control. No significant differences were found both in total and differential counts of coelomocyte between the control group and the group fed with *C. cylindracea* or *C. distichophylla*, whereas a strong expression of HSP70 was found in the coelomocyte lysate from treated sea urchins. Indeed, sea urchins fed for 24 hours with *C. cylindracea* and *C. distichophylla* of their mix showed an integrated density values (IDV) respectively greater than the control group. The stress effects seems to be reduced after 48. The current study showed that the invasive macroalgae *C. cylindracea* and *C. distichophylla* intake could induce HSP70 expression in the sea urchin *P. lividus*, without evident signs of cellular damage. The degree of the stress response was higher in *P. lividus* fed with *C. distichophylla* compared with the specimens fed with *C. cylindracea* as it was evidenced with the higher activities of the HSP70.

S6. C14 Nuove tecniche per il monitoraggio passivo: il caso del TBT nel Parco delle Cinque TerreLautumio E.^{1*}, Cannarsa S.²¹Dipartimento di Scienze Fisiche, della terra e dell'ambiente, Università di Siena, Strada Laterina, 8, 53100, Siena;²ENEA –Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici, 19032, La Spezia; *e-mail: ester.lautumio@gmail.com

L'uso del tributilstagno (TBT) come principio attivo delle vernici antivegetative, impiegate per la protezione degli scafi delle imbarcazioni rappresenta uno dei maggiori problemi di diffusa contaminazione marina che da 30 anni desta l'interesse della comunità scientifica a causa degli effetti sui vari livelli ecologici. Data la sua elevata tossicità e lipofilità, una volta rilasciato in ambiente esso viene bioaccumulato da molteplici specie e la conseguente biomagnificazione nella rete trofica, fa sì che il TBT sia una delle sostanze più problematiche in campo ecotossicologico ed ambientale. L'impatto ecologico è considerevole: sono stati riscontrati fenomeni di imposex su oltre 72 specie di organismi sia marini che di acque dolci appartenenti a 49 generi e tale fenomeno è attualmente utilizzato come biomarker per l'esposizione al TBT in qualità di distruttore endocrino. Nonostante la sua proibizione con bando internazionale (AFS convention), la presenza di TBT è comunque diffusa in tutto il globo poiché le nazioni che non hanno aderito alla convention continuano tuttora a farne largo uso. La normativa Europea sulle acque (WFD) ha identificato il TBT come composto prioritariamente pericoloso stabilendone la concentrazione massima accettabile in 1ng/L come Sn. Trattandosi di concentrazioni basse risultano difficilmente determinabili utilizzando tecniche di monitoraggio tradizionali. Sono stati testati ed utilizzati innovativi sistemi per il campionamento passivo, gli SPMD (semi-permeable membrane devices) che, mimando le membrane biologiche, consentono di determinare non solo basse concentrazioni degli analiti in ambiente, ma di stimare il reale bioaccumulo nelle specie, risultando molto efficaci nel monitoraggio in situ per molti composti lipofili. I dati mostrano il potenziale di tali dispositivi e danno un quadro aggiornato dello stato attuale di contaminazione da composti organostannici nel Golfo di La Spezia.