



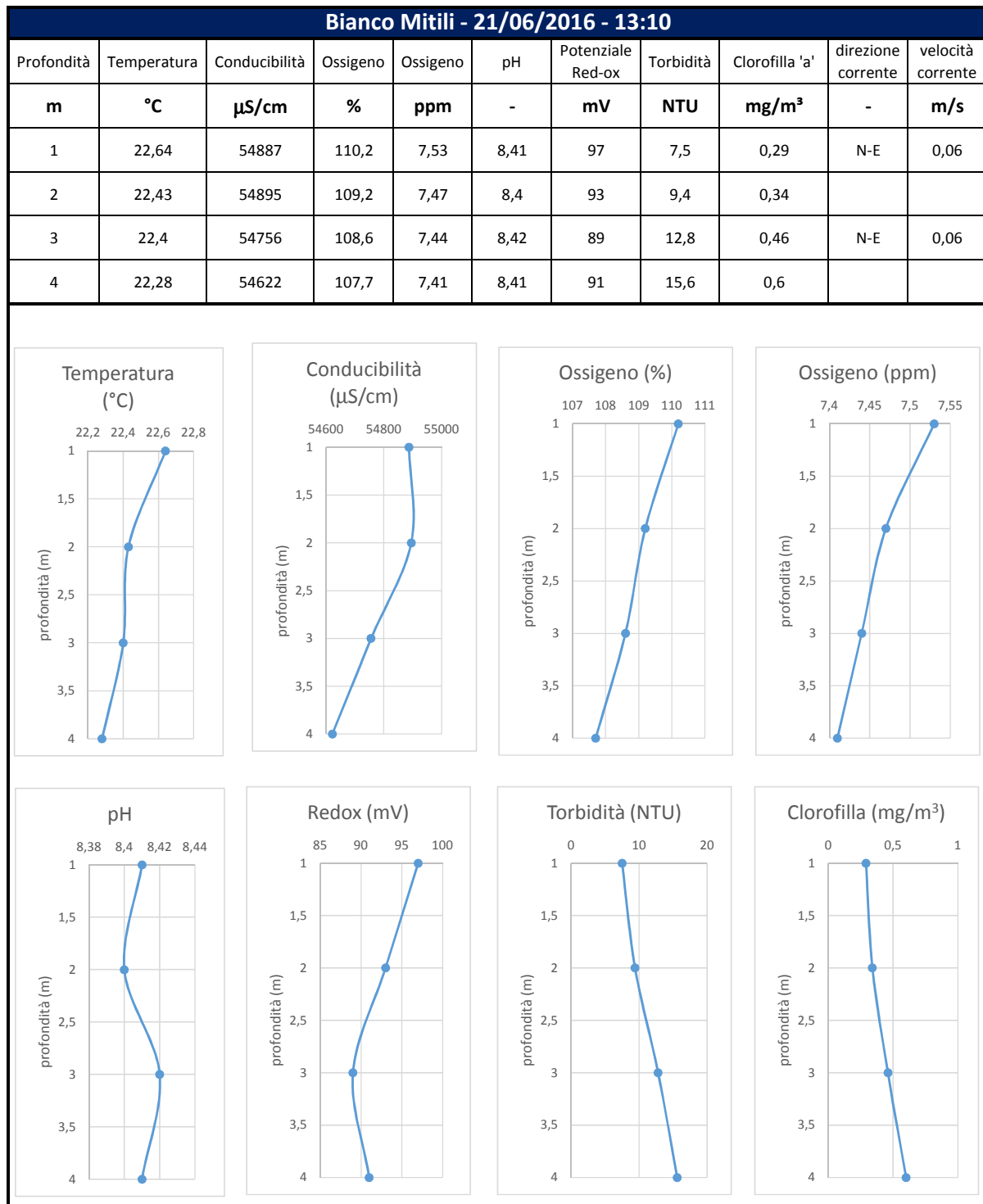
***REPORT DESCRITTIVO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO
ON-SHORE E OFF-SHORE***

Periodo di riferimento: Novembre 2015 ÷ Ottobre 2016

Allegato J

Documentazione riepilogativa monitoraggio del bioaccumulo nei mitili (Mussel Watch)

Rilievi colonna acqua c/o stazione bianco mitili



Rilievi colonna acqua c/o stazione bianco mitili

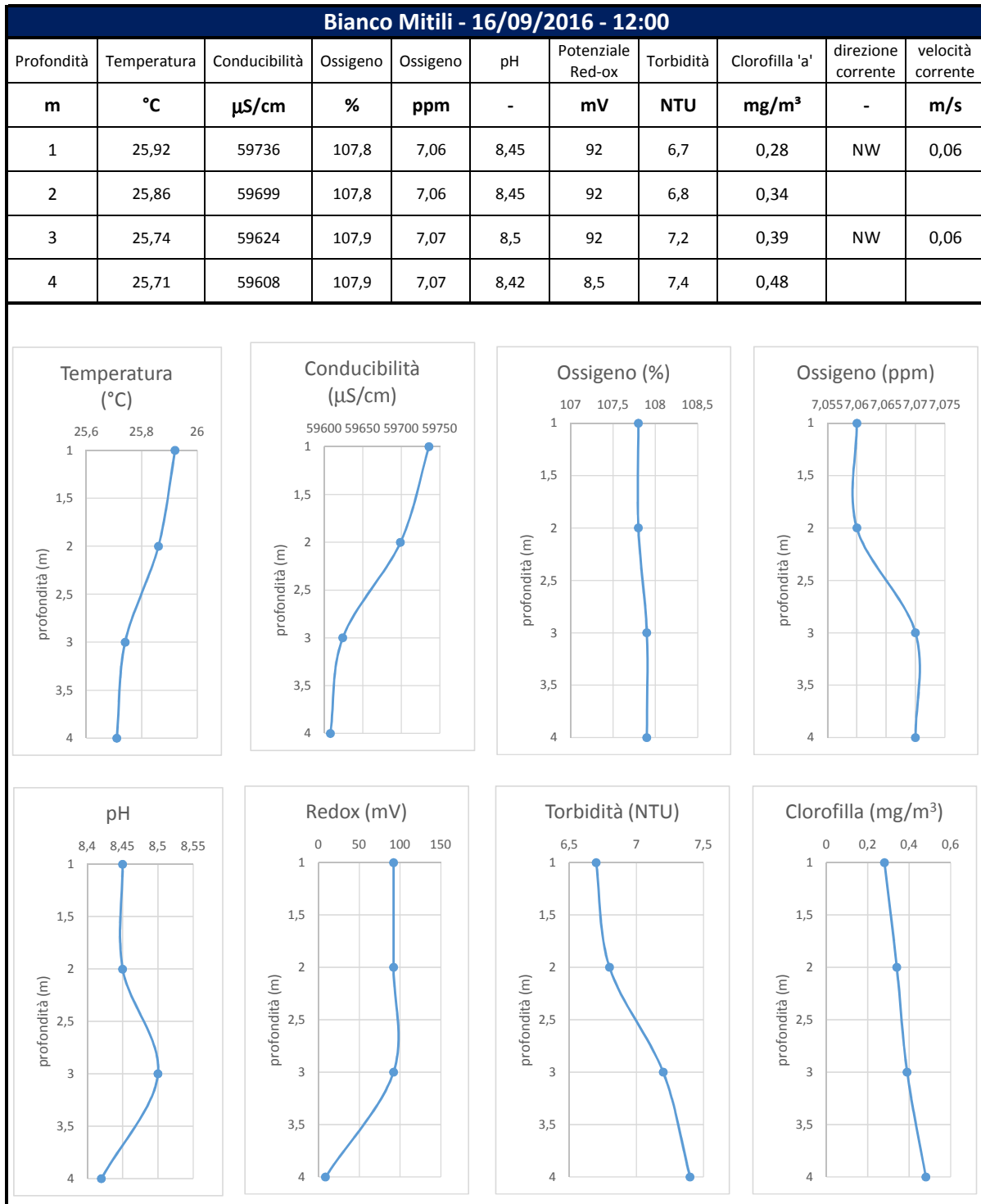


Tabella riepilogativa analisi bioaccumulo mitili
CAMPAGNA FEBBRAIO 2016

PARAMETRI	METODICA ANALITICA	U.M.	ST09_MITILI	ST10_MITILI	BIANCO
			26/02/2016	26/02/2016	29/01/2016
PCB	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 MS/MS	µg/Kg s.s.	7,1	<0,1	10,4
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	6,4	7,2	13,9
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	0,76	0,56	0,37
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	1,8
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	1,5
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	1,2	<1,0	1,6
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	3,3	3,3	4,7
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	183,8	102,9	76,7
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<0,5	<0,5	3,4
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	8,3
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	10,7
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	5
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	7,7
Benzo (b) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (k) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (j) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (e) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (g,h,i) Perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Indeno (1,2,3) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Sommatoria IPA	SOMMA	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	31,6

Tabella riepilogativa analisi bioaccumulo mitili
CAMPAGNA LUGLIO 2016

PARAMETRI	METODICA ANALITICA	U.M.	ST09_MITILI	ST10_MITILI	BIANCO
			15/07/2016	15/07/2016	21/06/2016
PCB	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 MS/MS	µg/Kg s.s.	19,3	22,4	31,1
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	8,9	8	12,8
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	0,48	0,26	0,98
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<1,0	1,5	1,3
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	1,2	<1,0	2,5
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	1	<1,0	1,3
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	3	1,9	4,2
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	105,5	41,6	145,2
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	0,9	0,6	0,5
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (b) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	n.r.	n.r.	<1,0
Benzo (k) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (j) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (e) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (g,h,i) Perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Indeno (1,2,3) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Sommatoria IPA	SOMMA	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0

n.r. = non ricercato

Tabella riepilogativa analisi bioaccumulo mitili
CAMPAGNA OTTOBRE 2016

PARAMETRI	METODICA ANALITICA	U.M.	ST09_MITILI	ST10_MITILI	BIANCO
			13/10/2016	13/10/2016	16/09/2016
PCB	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007 MS/MS	µg/Kg s.s.	15	18	<0,1
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	23,7	21,5	21,1
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	0,69	1,08	1,1
Cromo totale	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	4,7	4	3,4
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	0,17
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	2,3	2,3	1,7
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	2,9	3	1,7
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	5	4,3	4,2
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	115,5	315,7	128,6
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/Kg s.s.	2,6	3,2	4,6
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (b) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (k) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (j) Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (a) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (e) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo (g,h,i) Perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Indeno (1,2,3) Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0
Sommatoria IPA	SOMMA	µg/Kg s.s.	<1,0	<1,0	<1,0



Convenzione di collaborazione tra

Petroltecnica S.p.a. e CNR-Istituto Per L'ambiente Marino Costiero- Taranto

Parametri morfometrici, Indice di Condizione di *Mytilus galloprovincialis* sottoposti a protocollo “Mussel Watch”

Relazione Ottobre 2016

ST09 ed ST10

Ermelinda PRATO, Isabella PARLAPIANO, Francesca BIANCOLINO
CNR-IAMC -ISTITUTO PER L'AMBIENTE MARINO COSTIERO- TARANTO

Biometria e Indice di condizione di *Mytilus galloprovincialis*

Il giorno 16 settembre 2016 è stato consegnato al laboratorio del CNR IAMC UOS di Taranto, n.1 campione di mitili provenienti dalla stazione di “bianco”, per convenzione qui indicata come CRT, prelevati il giorno della posa in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio ST09 ed ST10 (16 settembre 2016).

In laboratorio i mitili sono stati sottoposti ad analisi biometrica e alla determinazione dell'indice di Condizione (IC); in tabella 1 sono riportati i valori medi di lunghezza, larghezza e spessore delle valve, peso fresco totale, delle carni e della conchiglia e indice di condizione di tutti gli esemplari dei campioni analizzati.

Tab. 1. Analisi Biometrica e Indice di condizione (IC) dei mitili prelevati dalla stazione di controllo il 16/09/16

		N° tot	Dimensioni (mm)			Peso totale fresco (g)			IC
			Lunghezza	Larghezza	Spessore	Totale	Conchiglia	Polpa	
16/09/16	CRT	102	53,3±7,4	26,7±4,1	18,93±2,7	8,68±3,2	4,653±1,8	2,793±1,1	115,6±27,4

Dopo n. 4 settimane di esposizione, nel mese di Ottobre 2016 sono stati consegnati al Laboratorio di Benthos del CNR IAMC UOS di Taranto, i campioni di mitili provenienti dalle stazioni di monitoraggio ST09 ed ST10.

In laboratorio i mitili sono stati sottoposti ad analisi biometrica e alla determinazione dell'indice di Condizione (IC).

In tabella 2 sono riportati i valori medi di lunghezza, larghezza e spessore delle valve, peso fresco totale, delle carni e della conchiglia e indice di condizione di tutti gli esemplari dei campioni analizzati.

Tab. 2. Analisi Biometrica e Indice di Condizione dei mitili analizzati dopo esposizione

	N° tot	Dimensioni (mm)			Peso totale fresco (g)			IC
		Lunghezza	Larghezza	Spessore	Totale	Conchiglia	Polpa	
ST09	97	54,6±5,19	28,3±2,87	19,6±2,06	9,84±1,81	5,51±0,92	3,25±0,57	120,93±19,8
ST010	113	54,4±6,28	27,2±3,24	19,1±2,38	10,07±3,11	4,93±1,44	3,58±1,15	139,72±28,2

La comparazione degli indici di Condizione determinati nei mitili prelevati in ottobre dopo l'esposizione (ST09 ed ST10) con gli indici di condizione dei mitili provenienti dalla postazione di controllo del 16 settembre non ha determinato alcuna differenza significativa (ANOVA; F-Ratio 0.75; P-value= 0,51).

ANOVA Table

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	963,247	2	481,624	0,75	0,5138
Within groups	3876,08	6	646,013		
Total (Corr.)	4839,33	8			

Multiple Range Tests

Method: 95,0 percent LSD

	Count	Mean	Homogeneous Groups
CTR 16/09/16	3	115,6	X
ST09	3	120,93	X
ST10	3	139,72	X