

**ENI S.p.A. - UPSTREAM
DICS**

**SERVIZI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
CAMPO ANNAMARIA B**

**MONITORAGGIO DELL'AREA INTERESSATA
DALL'INSTALLAZIONE DEL SEA-LINE
ANNAMARIA B - BRENDA**

RAPPORTO CONCLUSIVO

PRE-SURVEY + 3 ANNI POST INSTALLAZIONE

(2009 - 2012)

OPERATORE SCIENTIFICO:
CNR – ISMAR SEDE DI ANCONA

RESPONSABILE SCIENTIFICO:
GIANNA FABI

RAPPORTO A CURA DI:
GIANNA FABI
ANNA MARIA DE BIASI
CRISTINA NASCI
ALESSANDRA SPAGNOLO

ANCONA, 2015

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. MATERIALI E METODI	3
2.1. CAMPIONAMENTO IN MARE	3
2.1.1. INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI E SULLA COMUNITÀ BENTONICA	3
2.1.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI.....	5
2.1.3. AVVISTAMENTI DI CETACEI E TARTARUGHE MARINE	6
2.2. ANALISI DI LABORATORIO E ANALISI DEI DATI	7
2.2.1. INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI.....	7
2.2.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI	9
2.2.2.1 <i>Dunaliella tertiolecta</i>	9
2.2.2.2 <i>Vibrio fischeri</i> (sistema Microtox®)	11
2.2.2.3 <i>Corophium orientale</i>	12
2.2.2.4 <i>Acartia tonsa</i>	14
2.2.2.5 <i>Crassostrea gigas</i>	15
2.2.2.6 <i>Hediste diversicolor</i>	16
2.2.3. INDAGINI SULLA COMUNITÀ BENTONICA.....	18
3. RISULTATI	23
3.1. INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI	23
3.1.1. GRANULOMETRIA	23
3.1.2. IPA	26
3.1.3. METALLI PESANTI	32
3.1.4. SOSTANZA ORGANICA	43
3.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI	46
3.2.1. <i>DUNALIELLA TERTIOLECTA</i>	46
3.2.2. <i>VIBRIO FISCHERI</i>	47
3.2.3. <i>COROPHIUM ORIENTALE</i>	48
3.2.4. <i>ACARTIA TONSA</i>	49
3.2.5. <i>CRASSOSTREA GIGAS</i>	50
3.2.6. <i>HEDISTE DIVERSICOLOR</i>	51
3.3. INDAGINI SULLA COMUNITÀ BENTONICA.....	56
3.3.1. DENSITÀ (N)	56
3.3.2. BIOMASSA (P).....	60
3.3.3. AFFINITÀ BIOCENOTICHE DELLE SPECIE RINVENUTE	62
3.3.4. DOMINANZA	67
3.3.5. RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE (S).....	70
3.3.6. RICCHEZZA SPECIFICA MEDIA (S_M).....	74
3.3.7. DIVERSITÀ SPECIFICA (H')	77
3.3.8. MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS).....	79
3.3.9. VALUTAZIONE DELLO STATO DI STRESS DELLE COMUNITÀ	80
3.3.9.1 Indice W di Clarke.....	80

3.3.9.2	Indice AMBI.....	81
3.3.9.3	Indice BENTIX	81
3.3.9.4	Stato ecologico	84
3.4.	AVVISTAMENTI DI CETACEI E TARTARUGHE MARINE.....	88
4.	CONCLUSIONI	89
5.	BIBLIOGRAFIA	94
ALLEGATO A	Schede tecniche della strumentazione utilizzata nelle indagini	I
	- ALL. A1 Indagini fisiche e chimiche dei sedimenti	II
	- ALL. A2 I Indagini sulla comunità bentonica.....	VII
ALLEGATO B	Schede granulometriche - Estate 2012	X
ALLEGATO C	Comunità bentonica - Lista e Densità delle specie rinvenute nell'intero periodo di indagine	XXXI
ALLEGATO D	Comunità bentonica - Lista e Biomassa delle specie rinvenute nell'intero periodo di indagine	LXII

PARTECIPANTI AL PROGRAMMA

Il presente programma è stato svolto in collaborazione con il Consorzio Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata (CIBM) di Livorno e con Thetis di Venezia.

Responsabile Scientifico G. Fabi CNR - ISMAR Ancona

Analisi dei sedimenti ed
ecotossicologia

S. De Ranieri CIBM Livorno
N. Bigongiari CIBM Livorno
A.M. De Biasi CIBM Livorno
S. Dell'Ira CIBM Livorno
L. Kozinkova CIBM Livorno
L. Pacciardi CIBM Livorno
M. Pertusati CIBM Livorno
S. Polese CIBM Livorno
O. Spinelli CIBM Livorno
C. Nasci Thetis Venezia
M. Bergamin Thetis Venezia
A. Gomiero Thetis Venezia
R. Lo Re Thetis Venezia
F. Perin Thetis Venezia
M. Picone Thetis Venezia

Comunità bentonica

A. Spagnolo CNR - ISMAR Ancona
B. Brunetti CNR - ISMAR Ancona
C. Cuicchi CNR - ISMAR Ancona
P. Polidori CNR - ISMAR Ancona
E. Punzo CNR - ISMAR Ancona
A. Santelli CNR - ISMAR Ancona
P. Strafella CNR - ISMAR Ancona

Hanno inoltre collaborato allo svolgimento dei campionamenti in mare i Sigg.ri Giampaolo Gaetani e Antonio Marziali imbarcati sulla M/R Tecnopesca II del CNR - ISMAR di Ancona utilizzata per le indagini.

1. INTRODUZIONE

In riferimento al GAB-DEC-2008-0000271 del 12/12/2008 emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il CNR-ISMAR Sede di Ancona è stato incaricato da ENI S.p.A. – UPSTREAM DICS di effettuare un monitoraggio volto a valutare il potenziale impatto ambientale conseguente l'installazione della piattaforma Annamaria B e delle condotte sottomarine colleganti le piattaforme Annamaria B – Annamaria A e Annamaria B - Brenda.

La piattaforma Annamaria B è stata posizionata nel luglio 2010 a circa 60 km al largo di Pesaro alla profondità di circa 60 m, nella zona delle sabbie relitte del largo. Il sea-line collegante Annamaria B con la piattaforma Annamaria A, posizionato nel settembre 2009, si estende per circa 5 km in direzione SSE-NNW sullo stesso tipo di fondale della piattaforma Annamaria B, mentre il sea-line collegante Annamaria B alla piattaforma Brenda, installato nel settembre 2009, ha una lunghezza di circa 41 km, con direzione NNE-SSW, ed è posto anch'esso per quasi tutta la sua estensione su sabbie relitte del largo, passando ai fanghi terrigeni costieri in prossimità di Brenda. L'area in cui sono installate le strutture è particolarmente interessante dal punto di vista idrodinamico in quanto, trovandosi al centro dell'Adriatico, non è influenzata in maniera consistente dalla circolazione generale di questo bacino (verso Nord lungo il versante croato e verso Sud lungo quello italiano). Tuttavia, in alcuni periodi dell'anno può essere soggetta a un maggiore idrodinamismo dovuto al passaggio sul fondo di acque dense formatesi nel Nord Adriatico durante la stagione invernale con caratteristiche chimiche e fisiche differenti da quelle presenti in zona e che possono modificare le caratteristiche biogeochimiche e la distribuzione spaziale dei sedimenti. La parte più superficiale della colonna d'acqua (10-20 m), può essere interessata da eventi di Bora anche abbastanza consistenti, che possono determinare variazioni brusche di correnti.

Sulla base di tali considerazioni e dell'esperienza maturata dal CNR-ISMAR di Ancona in monitoraggi analoghi riguardanti condotte sottomarine colleganti piattaforme di estrazione offshore (Fabi *et al.*, 2001; 2005; 2010a; 2010b; 2010c; 2013a; 2015a), al fine di valutare gli effetti determinati dalla posa in opera dei due sea-line Annamaria A- Annamaria B e Annamaria A – Brenda si è ritenuto opportuno proporre un programma di monitoraggio comprendente le seguenti indagini:

1. caratteristiche fisiche e chimiche dei sedimenti presenti nel fondo mobile circostante i sea-line;

2. caratteristiche ecotossicologiche dei sedimenti circostanti i sea-line;
3. caratteristiche delle comunità bentoniche presenti nei sedimenti circostanti i sea-line;
4. rilevamento del passaggio di cetacei nei pressi delle condotte.

Al fine di ottenere un quadro esaustivo degli effetti indotti dall'installazione delle due condotte sottomarine, sulla base della tempistica delle operazioni di posa in opera fornite da ENI Divisione E&P, nel programma di monitoraggio sono stati previsti i seguenti survey (Tab. 1-I):

- due survey precedenti la posa in opera dei sealine (pre-survey);
- sei survey, da svolgersi durante le stagioni invernali ed estive nei tre anni di indagini successivi alla loro installazione.

Considerata la durata relativamente breve dei lavori di posa delle condotte sottomarine non è stato previsto alcun survey durante questa fase.

Non è stato possibile condurre il secondo pre-survey sulle aree destinate ad accogliere le condotte sottomarine previsto nell'estate 2009 poiché, al momento del campionamento, le due strutture erano già state posizionate. Di conseguenza, i monitoraggi da effettuare dopo la fine dei lavori di posa in opera delle due condotte sottomarine sono iniziati nell'inverno 2010 (e non nell'estate 2010 come previsto inizialmente) e sono terminati nell'estate 2012 anziché nell'inverno 2013 (Tab. 1-I).

Nel presente rapporto sono descritti tutti i risultati conseguiti dal pre-survey (inverno 2009) al sesto monitoraggio effettuato sul sea-line Annamaria B - Brenda dopo l'installazione della struttura (estate 2012).

Tab. 1-I – Survey eseguiti durante il programma di monitoraggio ambientale.

	PS	Survey dopo i lavori di installazione					
	Inv '09	Inv '10	Est '10	Inv '11	Est '11	Inv '12	Est '12
Sea-line Annamaria B – Annamaria A	x	x	x	x	x	x	x
Sea-line Annamaria B - Brenda	x	x	x	x	x	x	x

2. MATERIALI E METODI

Il sea-line Annamaria B - Brenda ha una lunghezza di circa 41 km, con direzione NNE-SSW, ed è posto per quasi tutta la sua estensione su sabbie relitte del largo, passando ai fanghi terrigeni costieri in prossimità di Brenda (fig. 2.1).

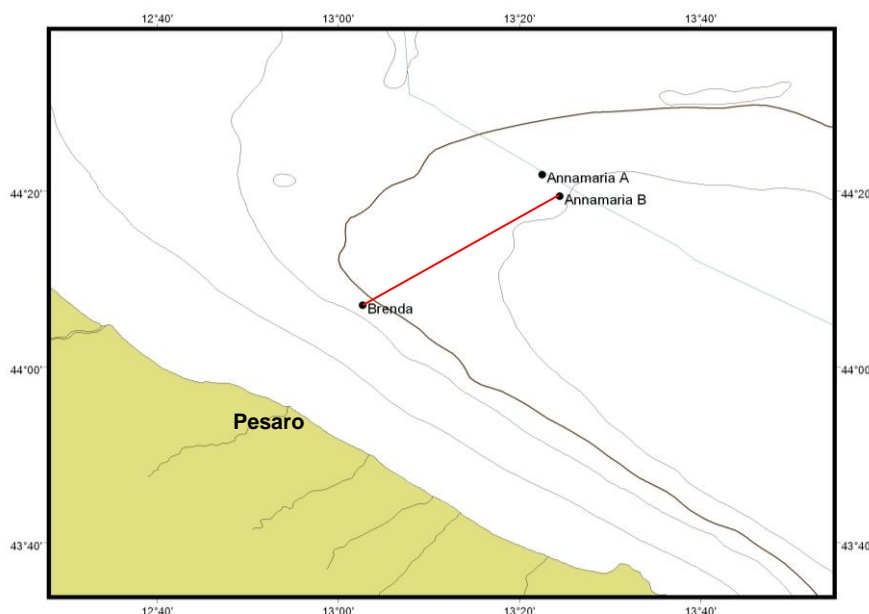


Fig. 2.1 – Ubicazione del sea-line Annamaria B - Brenda (in rosso).

2.1. CAMPIONAMENTO IN MARE

2.1.1 INDAGINI CHIMICHE E FISICHE DEI SEDIMENTI E SULLA COMUNITÀ BENTONICA

Nel pre-survey i prelievi erano stati effettuati su 4 stazioni di cui due poste lungo il tracciato del sea-line a circa 13-14 km da Annamaria B (SL1) e 13-14 km da Brenda (SL2) e due da utilizzare come controlli (SL1K1 e SL2K1) posizionate a 1000 m circa rispettivamente da SL1 e SL2 in direzione NNW (Fabi *et al.*, 2009).

Nei monitoraggi condotti dopo l'installazione della condotta sono stati tracciati due transetti perpendicolari ad essa in direzione NNW-SSE denominati transetto "D" e transetto "E", lungo i quali sono state posizionate n. 7 stazioni di campionamento a 100 m, 60 m, 30 m 0 m, 30 m, 60 m e 100 m di distanza dalla condotta stessa (fig. 2.2). Le stazioni poste in corrispondenza del sea-line, denominate D4 ed E4, corrispondono rispettivamente ai siti SL1 e SL2 del pre-survey. Sono state inoltre scelte n. 3 stazioni di controllo per ciascun transetto poste in direzione NNW rispetto ai transetti stessi a circa 1000 m di distanza dal sea-line e a circa 500 m l'una dall'altra. I controlli relativi al transetto D sono

stati nominati K8, K9 (corrispondente a SL1K1 del pre-survey) e K10; quelli relativi al transetto E sono stati nominati K11, K12 (corrispondente a SL2K1 del pre-survey) e K13. In Tab. 2-I sono riportate le coordinate geografiche di tutti i siti campionati nell'estate 2012.

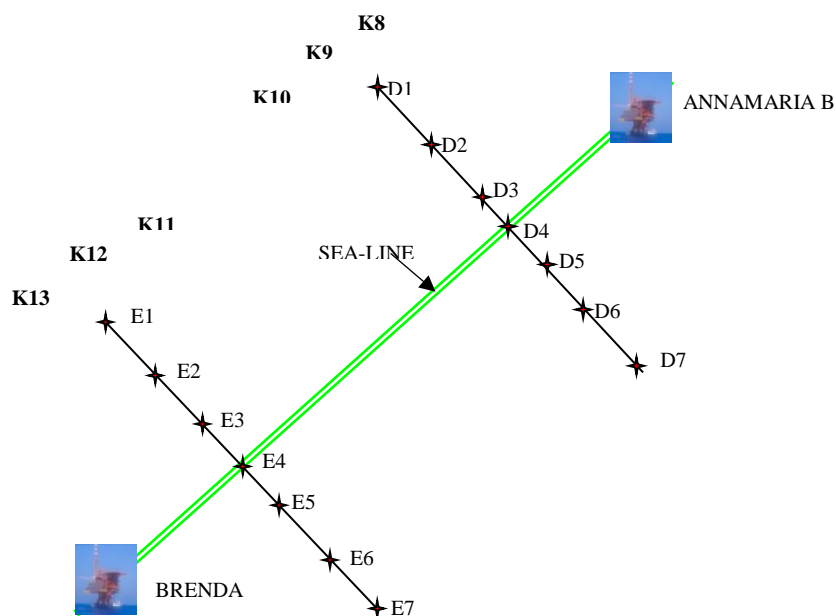


Fig. 2.2 - Schema delle stazioni di campionamento utilizzate nell'inverno e nell'estate 2010 dopo la posa in opera della condotta sottomarina. Non in scala.

Tab. 2-I - Dati identificativi delle stazioni di campionamento utilizzate nell'estate 2012 per le indagini sedimentologiche e sulla comunità bentonica. In rosso i punti di campionamento corrispondenti alla condotta sottomarina.

	Distanza dal sea-line (m)	Posizione rispetto al sea-line	Coordinate geografiche		Profondità (m)
D1	100	NNW	44°15'19",86N	13°17'08",16E	56,8
D2	60	NNW	44°15'18",72N	13°17'08",34E	57,0
C3	30	NNW	44°15'16",44N	13°17'06",72E	57,0
D4	0	-	44°15'16",62N	13°17'08",58E	57,0
D5	30	SSE	44°15'14",94N	13°17'09",30E	57,0
D6	60	SSE	44°15'13",68N	13°17'09",24E	57,1
D7	100	SSE	44°15'11",82N	13°17'08",70E	57,2
K8	1000	NNW	44°15'47",76N	13°16'58",20E	56,3
K9	1000	NNW	44°15'36",90N	13°16'38",40E	56,3
K10	1000	NNW	44°15'26",76N	13°16'19",02E	56,3
E1	100	NNW	44°11'11",28N	13°09'49",74E	53,8
E2	60	NNW	44°11'10",44N	13°09'51",12E	53,8
E3	30	NNW	44°11'09",24N	13°09'51",12E	53,6
E4	0	-	44°11'09",42N	13°09'53",16E	53,4
E5	30	SSE	44°11'07",98N	13°09'52",50E	53,8
E6	60	SSE	44°11'06",66N	13°09'52",38E	53,7
E7	100	SSE	44°11'04",68N	13°09'51",78E	53,6
K11	1000	NNW	44°11'41",34N	13°09'45",06E	53,2
K12	1000	NNW	44°11'33",60N	13°09'24",12E	53,0
K13	1000	NNW	44°11'22",92N	13°09'08",52E	52,9

Indagini fisiche e chimiche dei sedimenti - Tutte le stazioni sono state campionate mediante box-corer (fig. 2.3; All. A1-I).

Dal campione, dopo la descrizione degli aspetti macroscopici, è stata prelevata la porzione superficiale (0-2 cm). L'ulteriore campione così ottenuto è stato successivamente omogeneizzato e suddiviso in 3 aliquote per le seguenti analisi:

- analisi granulometriche;
- metalli in tracce;
- sostanze organiche.

I campioni sono stati congelati e conservati a -18°C ad eccezione di quelli utilizzati per la granulometria, conservati a $+4^{\circ}\text{C}$.



Fig. 2.3 – Box-corer utilizzato per le indagini fisiche e chimiche dei sedimenti (in primo piano) e recupero della benna Van Veen utilizzata per lo studio della comunità bentonica.

Indagini sulla comunità bentonica - Tutte le stazioni sono state campionate mediante una benna di tipo Van Veen avente capacità di 12 lt e apertura di $0,095\text{ m}^2$ (fig. 2.3; All. A2-I). Presso ogni stazione sono state effettuate 6 repliche. I campioni sono stati lavati e setacciati con maglia di 0,5 mm (All. A3-II) e fissati in formalina diluita in acqua di mare al 5%.

2.1.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI

Presso le stazioni D4, E4, D6, E6, K9 e K12 sono stati prelevati mediante benna Van-Veen anche campioni di sedimento per lo svolgimento dei seguenti saggi biologici:

- *Dunaliella tertiolecta* (accrescimento);
- *Vibrio fischeri* (variazione della bioluminescenza);
- *Corophium orientale* (mortalità a 10 gg);

- *Acartia tonsa* (sviluppo larvale);
- *Crassostrea gigas* (embriotossicità);
- *Hediste diversicolor* (prove di bioaccumulo per Alluminio, Arsenico, Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco).

Dal campione di sedimento è stata prelevata solo la porzione superficiale (5-10 cm) eliminando lo strato di fango venuto a contatto con le pareti della benna, al fine di evitare eventuali contaminazioni. Il materiale così ottenuto è stato posto in recipienti puliti e conservato a circa 5°C.

2.1.3. AVVISTAMENTI DI CETACEI E TARTARUGHE MARINE

Nel pre-survey erano stati condotti 9 censimenti visivi nell'area interessata dalla presenza del futuro sea-line (Tab. 2-II). Nel primo anno post lavori ne sono stati effettuati 23, nel secondo 29 e nel terzo 36. In tutti i periodi tali censimenti sono stati condotti sia nel corso delle indagini svolte nella zona interessata dalla presenza del campo Annamaria B, sia mediante survey ad hoc.

Tab. 2-II - Timetable dei censimenti visivi condotti nell'intero periodo di indagine per l'avvistamento di cetacei e tartarughe marine.

		N. survey
Pre-survey	gen-09	1
	feb-09	1
	mar-09	2
	apr-09	2
	mag-09	2
	giu-09	1
1° anno post lavori	gen-10	1
	feb-10	2
	mar-10	2
	apr-10	2
	mag-10	2
	giu-10	2
	lug-10	2
	ago-10	2
	set-10	2
	ott-10	2
	nov-10	2
	dic-10	2
2° anno post lavori	gen-11	2
	feb-11	2
	mar-11	2
	apr-11	2
	mag-11	2
	giu-11	2
	lug-11	3
	ago-11	3
	set-11	3
	ott-11	3
	nov-11	3
	dic-11	2
		N. survey
3° anno post lavori	gen-12	3
	feb-12	3
	mar-12	3
	apr-12	3
	mag-12	3
	giu-12	3
	lug-12	3
	ago-12	3
	set-12	3
	ott-12	3
	nov-12	3
	dic-12	3

2.2. ANALISI DI LABORATORIO E ANALISI DEI DATI

2.2.1. INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI

Granulometria - In laboratorio i campioni di sedimento sono stati pesati tal quali per la determinazione del peso umido utilizzando una bilancia elettronica tipo “Europe” (All. A1-II). Successivamente sono stati posti in contenitori di alluminio e introdotti in stufa (All. A1-III) a 110°C per almeno 24 h. Una volta raggiunta la completa essiccazione si è proceduto alla misurazione del peso secco.

Per la separazione in sabbie e peliti ogni campione è stato immerso in acqua tiepida sino alla sua completa disgregazione; si è quindi proceduto alla setacciatura con maglie da 63 μ . Il materiale trattenuto dal setaccio, definito come sabbie, è stato fatto essiccare in stufa a 130°C per almeno 24 h ed è stato sottoposto a indagine granulometrica, ovvero è stata analizzata la distribuzione percentuale in peso dei grani costituenti il campione secondo le loro dimensioni, utilizzando un set di setacci (All. A1-IV) aventi dimensioni delle maglie decrescenti (4000 μ , 2000 μ , 1000 μ , 500 μ , 250 μ , 125 μ , 63 μ). Una volta terminata la setacciatura sono stati pesati i residui di ogni setaccio ed è stata determinata la percentuale conchigliare presente. I dati così ottenuti sono stati riportati su un diagramma semilogaritmico e uniti mediante la cosiddetta “curva granulometrica”.

Le peliti (materiale inferiore a 63 μ) sono state fatte decantare ed essiccare in stufa a 130°C sino a completa evaporazione. E' stata quindi eseguita l'aerometria mediante l'utilizzo di un densimetro (All. A1-V) per terreni secondo il metodo di Casagrande basato su due proprietà: a) velocità con cui si depositano i grani in sospensione in un liquido viscoso in quiete dipende dal volume, dalla forma e dal peso dei granuli stessi (Legge di Stokes); b) la densità della sospensione ad un dato istante è funzione della qualità del prodotto solido non ancora depositato.

Idrocarburi Policiclici Aromatici - Per la determinazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ogni campione è stato scongelato e privato dell'eventuale frazione più grossolana; in seguito, l'analisi è stata compiuta su un'aliquota di circa 20 g (peso umido), mentre una seconda aliquota è stata utilizzata per la determinazione del peso secco.

La determinazione degli IPA è stata effettuata mediante gas cromatografia utilizzando un Gas cromatografo doppia colonna (All. A1-VI). I componenti della miscela (IPA), separati tra loro, sono stati rilevati con la tecnica FID (rilevatore ionizzazione di fiamma), che consente di valutare i tempi di ritenzione e l'ampiezza dei picchi relativi. Il limite di rilevabilità dello strumento e quello della metodica corrispondono rispettivamente a 0,05

µg di solvente e 0,002 mg/kg di campione s.s.

Sono stati ricercati nei siti di campionamento i 16 IPA indicati dall'EPA come contaminanti di interesse prioritario, espressi in mg/kg di sostanza secca: Naftene, Acenaftalene, Acenaftene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benz(a)Antracene, Crisene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(a)Pirene, Di-Benzo(a,h)Antracene, Fluorene, Benzo(g,h,i)Perilene, Indeno(1,2,3,c,d)Pirene. Le rette di calibrazione sono state preparate con la tecnica della standardizzazione esterna utilizzando come IPA di riferimento il Perilene, che permette anche di normalizzare le aree dei picchi dei singoli componenti la miscela e di confrontarle tra loro ai fini della quantizzazione.

Metalli pesanti - Sono stati analizzati i seguenti elementi, espressi in percentuale o mg kg⁻¹ di sostanza secca: alluminio, arsenico, bario, cadmio, cromo, mercurio, nichel, piombo, rame, vanadio e zinco.

La mineralizzazione dei campioni è stata effettuata su circa 0,3 g di sostanza secca, mediante un sistema di digestione a microonde opportunamente programmato, aggiungendo a 3 ml di HNO₃, 1 ml di HCl e 4 ml di H₂O.

Al termine della mineralizzazione i campioni sono stati filtrati e portati a un volume finale di 25 ml utilizzando acqua ultrapura. Gli acidi impiegati sono tutti rigorosamente ultrapuri. Per la determinazione del **mercurio** è stato seguito il metodo EPA 7473 (2007a) sul campione tal quale previa essiccazione in stufa a 40°C fino a peso costante (circa 48 h). Il particolare procedimento di decomposizione porta alla riduzione chimica del mercurio, alla sua successiva preconcentrazione su un amalgama d'oro e infine alla sua analisi quantitativa in assorbimento atomico (DMA-80 Analizzatore Diretto del Mercurio; All. A1-VII).

Le determinazioni di **cadmio**, **arsenico** e **piombo** sono state effettuate mediante spettroscopia di assorbimento atomico in fornello di grafite (Varian SpectrAA-240Z. All. A1-VIII), secondo la procedura EPA 7010 (2007b).

Le concentrazioni di **alluminio**, **bario**, **cromo**, **nichel**, **rame**, **vanadio** e **zinco** sono state determinate mediante spettrofotometria ad emissione atomica al plasma (Varian ICP-720ES; All.A1-IX) seguendo il metodo EPA6010C (2007c).

L'accuratezza delle procedure di digestione e di analisi dei campioni è stata verificata impiegando i materiali standard di riferimento (LGC 6137 o MESS-3).

I recuperi percentuali ottenuti rispetto ai valori certificati dei suddetti materiali sono riportati in Tab. 2-III.

Tab. 2-III - Recuperi percentuali ottenuti sui materiali certificati LGC 6137, tranne il mercurio per il quale è stato usato MESS-3.

Al	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	V	Zn
116	115	101	119	76	89	106	83	90	83	77

Tutti i parametri strumentali sono stati inoltre ottimizzati tramite una risposta tipica strumentale conforme a quella fornita dalla casa costruttrice.

I limiti di rilevabilità strumentale e della metodica per i metalli determinati, relativamente alla strumentazione impiegata, sono riportati in Tab 2-IV.

Tab. 2-IV - Limiti di rilevabilità strumentali (D.L.) e della metodica (M.D.L.) dei metalli determinati.

Recupero %	Al	Ba	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Cu	V	Zn
D.L. ($\mu\text{g lt}^{-1}$)	1,5	0,07	0,01	4	2	4,5	5,5	0,28	2	0,9
M.D.L. (mg kg^{-1})	0,10%	1,0	0,02	1,0	1,0	0,04	0,50	0,20	2,0	1,0

Sostanza organica - La determinazione della sostanza organica è stata eseguita mediante calcinazione in muffola: sono stati prelevati circa 3 g di sostanza essiccata in stufa (48h a 40°C) che sono stati successivamente posti in muffola a 375°C fino a peso costante.

2.2.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI

2.2.2.1 *Dunaliella tertiolecta*

Il saggio di crescita algale con la cloroficea *Dunaliella tertiolecta* è stato eseguito secondo le indicazioni riportate nella linea guida ASTM E1218-04e1 (2004a). Il saggio consiste nell'esposizione di una quantità definita di clone algale in condizioni di crescita esponenziale a diverse diluizioni di campione (nella fattispecie elutriato) e al controllo negativo costituito da sola acqua marina artificiale; prima dell'inoculo del clone algale, tutti i trattamenti, compreso il controllo, sono stati arricchiti in macro- e micronutrienti secondo le specifiche riportate in USEPA (1995).

Preparazione degli elutriati - L'elutriato è stato preparato secondo il metodo ICRAM (2001), utilizzando come acqua di lavorazione il medium preparato secondo le specifiche riportate nella norma UNI EN ISO 10253:2000 (2000).

Esecuzione del saggio - Il saggio con *D. tertiolecta* è stato condotto in triplicato, effettuando 5 diluizioni a partire dal campione tal quale; come supporto sono state utilizzate piastre sterili di polistirene da 24 pozzetti della capacità di 3 ml ciascuno.

Parallelamente per ogni piastra è stato eseguito anche un test con un controllo negativo costituito da acqua di diluizione (acqua di mare ISO a cui sono state aggiunte concentrazioni note di nutrienti). A ciascuna diluizione e al controllo è stata aggiunta una concentrazione nota di clone algale in rapporto di 1:1000. Una volta inoculato il clone algale (concentrazione iniziale $2 \cdot 10^3$ cellule/ml), le piastre sono state trasferite per 72 h in camera fitologica a condizioni di temperatura e luminosità controllate ($T = 20 \pm 2^\circ\text{C}$, luminosità < 10000 lux). Al termine dell'esposizione, è stata verificata la crescita algale nel campione, espressa come densità algale, mediante lettura al Coulter Counter; si è proceduto quindi al conteggio delle tre repliche del campione tal quale e del controllo e al loro confronto statistico, per verificare eventuali aumenti o diminuzioni significative della crescita algale nel campione rispetto al controllo e procedere eventualmente alla lettura delle altre diluizioni.

Espressione e analisi dei dati – I risultati del saggio sono stati riportati come percentuale di inibizione della crescita algale e, qualora la tossicità del campione lo consentisse, in termini di EC_{50} o EC_{20} . L' EC_{50} e l' EC_{20} si calcolano utilizzando il foglio Excel sviluppato dalla DTU (Danmarks Tekniske Universitet) denominato "KOK457T3" che utilizza i programmi statistici LOG457.EXE e LOG457W.EXE elaborati per la determinazione della relazione concentrazione-effetto in endpoint continui (Christensen *et al.*, 2009).

Sulla base dei risultati espressi in termini di inibizione/stimolazione della crescita e dell'analisi statistica del dato eco tossicologico (eseguita secondo lo schema USEPA, 1991), i risultati del saggio sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- assenza di effetto: percentuale di inibizione/stimolazione $< 20\%$ e assenza di differenze significative;
- presenza di significativo effetto eutrofizzante: percentuale di biostimolazione $> 20\%$ e differenza significativa rispetto alla crescita nel controllo;
- presenza di significativo effetto tossico: inibizione della crescita $> 20\%$ e differenza significativa con il controllo.

Nel caso in cui la distribuzione dei dati nelle varie diluizioni lo consenta, è possibile calcolare altri parametri tra cui la NOEC (secondo la procedura di Dunnett) e l' EC_{20} (Christensen *et al.*, 2009).

QA/QC - La sensibilità di ogni clone algale impiegato per i test con i campioni di elutriato è stata verificata mediante il test di controllo positivo eseguito con bicromato di potassio, il cui risultato espresso come EC_{50} è stato confrontato con i dati della carta di controllo del laboratorio il cui intervallo è compreso tra 6,2 e 8,9 mg/lit come cromo; altri parametri che

devono essere rispettati affinché il test sia considerato valido sono:

- densità cellulare dopo 72 h deve aumentare di un fattore non inferiore a 16 rispetto al valore di partenza ($2 \cdot 10^3$ cellule/ml);
- coefficiente di variazione nei controlli e nel campione tal quale (CV%): $\leq 15\%$.

2.2.2.2 *Vibrio fischeri* (sistema Microtox®)

Preparazione delle matrici - La fase solida è stata ottenuta per centrifugazione refrigerata (30' a 3.500 rpm a 4°C), con successiva riomogenizzazione.

Vibrio fischeri è un batterio marino Gram-negativo ed eterotrofo, appartenente alla famiglia delle *Vibrionaceae*. E' cosmopolita, ma con maggior diffusione nelle fasce temperate e subtropicali.

Il sistema Microtox® è un test biologico di tossicità acuta basato sull'utilizzo della bioluminescenza naturale di questa specie. Poiché in presenza di contaminanti l'emissione di luce diminuisce, la misura dell'eventuale inibizione della bioluminescenza, a seguito dell'esposizione del batterio a una sostanza nota o a un campione naturale di acqua o sedimento, consente di valutare il grado di tossicità acuta della sostanza o della matrice testata.

Il sistema di misura risulta piuttosto versatile in quanto è applicabile a matrici naturali, sia continentali che marine, acquose (acqua potabile, acqua interstiziale, elutriato, ecc.) e solide (fanghi, suoli, sedimenti), nonché a soluzioni acquose di sostanze tossiche pure sia organiche che inorganiche.

Procedura adottata e lettura dei dati - I saggi biologici sulla fase solida sono stati completati entro 24 h dalla preparazione della matrice.

L'emissione della bioluminescenza è stata misurata all'interno del luminometro M500, dotato di pozzetti termostatati a 15°C per i controlli e i campioni e a 4°C per il reagente.

E' stato applicato il protocollo Solid Phase Test (SPT) con la procedura Large Sample Method (Azur Environmental, 1994), organizzato con 9-12 diluizioni e 3 controlli, a seconda della granulometria del campione. Il test prevede una prima esposizione di 20 minuti durante i quali i batteri si trovano a diretto contatto con il sedimento e una seconda fase di ulteriori 10 minuti in cui la risospensione batterica viene incubata nel luminometro a 15°C.

La relazione dose-risposta, ovvero concentrazione del campione-inibizione della bioluminescenza, è stata elaborata mediante un software dedicato (Microtox Omni™ v.

1.16), che consente di individuare l'EC50 (o qualunque altra EC), ossia la concentrazione del campione cui corrisponde una riduzione della bioluminescenza pari al 50% o, in alternativa, la semplice variazione percentuale di emissione di luce rispetto al controllo. Il risultato è stato espresso sia in TU (Unità Tossiche = 100/EC50), che consente di ottenere una relazione diretta fra tossicità e riduzione della bioluminescenza, sia come Sediment Toxicity Index (S.T.I.), che permette di esprimere la reale tossicità acuta del campione rispetto alla tossicità "naturale" di un campione di riferimento avente le medesime caratteristiche granulometriche (Onorati, 1999; Onorati *et al.*, 2007).

Al fine di esprimere il risultato del saggio nella scala S.T.I., poiché il test in fase solida viene effettivamente applicato sulla frazione granulometrica < 1 mm e poiché la componente naturale della tossicità è funzione della frazione pelitica, sono state utilizzate le analisi granulometriche dei campioni di sedimento per individuare la proporzione tra le due frazioni citate, indispensabile per la valutazione del reale livello di tossicità acuta.

La fase solida è stata giudicata tossica quando il valore di S.T.I è risultato >3.

In particolare è stata adottata la scala di tossicità (Tab. 2-V) indicata nel Manuale ICRAM-APAT (2007).

Tab. 2-V - Scala di tossicità adottata per il saggio Microtox®.

SPECIE-TEST	Colonna A Tossicità assente /trascurabile	Colonna B Tossicità presente	Colonna C Tossicità elevata	Colonna D Tossicità molto elevata
<i>Vibrio fischeri</i> (sedimento)	S.T.I. ≤ 3	3 < S.T.I. ≤ 6	6 < S.T.I. ≤ 12	S.T.I. > 12

2.2.2.3 *Corophium orientale*

Il saggio effettuato con esemplari di *Corophium orientale* (fig. 2.4) è stato allestito secondo il protocollo ISO (2005).



Fig. 2.4 - Esemplari di *C. orientale*.

Il principio del saggio biologico “a breve termine” (tossicità acuta) consiste

nell'esposizione di un numero stabilito di organismi per 10 gg al sedimento tal quale, con la finalità di stimare la percentuale di mortalità degli organismi stessi.

Gli anfipodi sono stati campionati setacciando il loro sedimento nativo con setaccio a maglia di 0,5 mm, che permette di selezionare organismi di ~4 mm idonei per il test, scartando gli individui maturi e le forme giovanili. Gli anfipodi selezionati sono quindi stati portati in laboratorio e acclimatati alle seguenti condizioni del test:

- Temperatura dell'acqua: $16\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Salinità: $36\pm 2\text{‰}$
- Illuminazione: continua
- O_2 disciolto nell'acqua sovrastante il sedimento: $>60\%$.

Procedimento del saggio - Circa 200 cc di sedimento da testare sono stati introdotti all'interno di un barattolo di vetro da 1 lt, ai quali sono stati aggiunti circa 750 cc di acqua di mare naturale filtrata. Per ogni campione sono state allestite 4 repliche. Dopo 24 h sono stati immessi 25 individui in ciascun barattolo. Come sedimento di controllo è stato utilizzato il sedimento nativo proveniente da un sito non contaminato. I barattoli contenenti gli organismi sono stati coperti per ridurre l'evaporazione dell'acqua, posti alla temperatura di $16\pm 2^{\circ}\text{C}$ e areati in continuo.

Dopo 10 gg è stato vagliato il contenuto di ogni barattolo contando gli organismi ancora vivi. Sono stati considerati morti gli anfipodi che, dopo una delicata stimolazione, non mostravano alcun movimento degli arti. La sensibilità degli organismi (96hLC50) è stata determinata tramite l'esposizione per 96 h alle concentrazioni di 0,8; 1,6; 3,2; e 6,4 mg/lt CdCl_2 .

All'inizio e alla fine del saggio biologico sono stati misurati i seguenti parametri dell'acqua sovrastante il sedimento: pH, salinità, NH_4^+ e ossigeno disciolto.

Elaborazione dei dati - Il saggio biologico è considerato valido quando la mortalità media all'interno del sedimento di controllo è $\leq 15\%$ e la mortalità nella singola replica per l'intero periodo di esposizione è $\leq 20\%$. Sia nei campioni da testare che nel sedimento di controllo sono state calcolate le percentuali medie (\pm deviazione standard) degli anfipodi morti. La percentuale di mortalità rilevata in ogni campione è stata confrontata con quella nel sedimento di controllo. Il livello di tossicità è stato valutato prendendo in considerazione la percentuale di mortalità degli organismi osservata nei campioni da saggiare, corretta con la formula di Abbott (M). La scala adottata per la quantificazione della tossicità è riportata Tab. 2-VI.

Tab. 2-VI – Scala di tossicità relativa al test con *C. orientale*.

Tossicità a lungo termine	Giudizio
M<15%	Assente
15%<M≤30%	Bassa
30<M≤60%	Media
M>60%	Alta

2.2.2.4 *Acartia tonsa*

Il saggio di sviluppo larvale (LDR test) con il copepode *A. tonsa* è stato eseguito secondo la procedura di Kusk e Wollenberger (2007), modificata per renderla adatta all'impiego per la fase solida (Picone, 2006). Obiettivo del saggio è la determinazione di eventuali effetti stimolatori o inibitori sullo sviluppo larvale.

Esecuzione del saggio - Il saggio prevede l'esposizione di un numero variabile tra 50 e 80 uova di *A. tonsa* a 3.5 g di sedimento e 80 ml di acqua marina artificiale ($S = 25$), ricostituita secondo le specifiche riportate in Kusk e Wollenberger (1999). Il saggio è quindi condotto in condizioni statiche per 6 gg, a una temperatura di 20°C e in regime di fotoperiodo controllato (16:8 luce:buio) con illuminazione a bassa intensità mantenuta da lampade fluorescenti. Il giorno-0 e il giorno-2 in ognuna delle repliche sperimentali (6 per ogni campione e il controllo) è stato somministrato l'alimento (la criptoficea *Rhodomonas salina*) in aliquote adeguate a determinare una concentrazione finale di 6×10^4 cell/ml in ciascuno dei beaker in cui erano esposte le larve di *A. tonsa*.

Al termine dei 6 gg di esposizione è stata prelevata una replica del controllo che è stata fissata aggiungendo circa 1 ml della soluzione di Lugol. Dopo lieve agitazione la fase liquida è stata versata su un sistema filtrante ed è stata determinata la proporzione naupli:copepoditi recuperati sul filtro impiegando uno stereomicroscopio. Se il rapporto nauplii-copepoditi era di circa 50:50, si è proceduto al fissaggio del test anche negli altri beaker altrimenti, in caso di netta prevalenza di nauplii (>70%), si è lasciato procedere il test per alcune ore per ripetere poi la procedura.

QA-QC - La sensibilità di ogni coltura di *A. tonsa* è stata verificata mediante il test di controllo positivo con 3,5-DCP, il cui risultato deve essere compreso nell'intervallo 33-388 µg/lt; ogni coltura viene mantenuta per un periodo non superiore a 7 settimane. Affinché il test possa essere considerato valido, la percentuale di copepoditi recuperata alla fine del test deve essere almeno il 30% del totale delle larve recuperate (nauplii + copepoditi).

Espressione e analisi dei dati – I risultati del saggio sono riportati come Larval Development Rate (LDR), ossia come rapporto tra numero di copepoditi e numero

complessivo di forme giovanili recuperate a fine test (nauplii + copepoditi), e successivamente normalizzati rispetto al valore di LDR rilevato nel controllo per determinare la percentuale di inibizione (In%). Valori negativi di In(%) indicano effetto biostimolante.

La significatività statistica delle risposte tra campioni e nei confronti del controllo è stata valutata tramite analisi della varianza (ANOVA) a una via.

Ai risultati espressi come percentuale di inibizione è stato associato un giudizio qualitativo secondo lo schema riportato in Tab. 2-VII.

Tab 2-VII – Criteri di classificazione dei risultati del saggio con *A. tonsa*.

Criterio	Giudizio
$\text{In}(\%) \leq -40$	Biostimolazione significativa
$-40 < \text{In}(\%) \leq -25$	Potenziale biostimolazione
$-25 < \text{In}(\%) < 25$	Assenza di effetto
$25 \leq \text{In}(\%) < 40$	Potenziale tossicità
$\text{In}(\%) \geq 40$	Tossicità significativa

2.2.2.5 *Crassostrea gigas*

Il test di embriotossicità con *C. gigas* è stato eseguito in accordo con la linea guida standard ASTM E724-98 (2004b). Il saggio si basa sulla stima della percentuale di larve normoformate (larve D-shape) al termine delle 48 h di esposizione alla matrice di saggio, in questa circostanza rappresentata dall'elutriato.

Preparazione degli elutriati - L'elutriato è stato preparato secondo il metodo ICRAM (2001), utilizzando come acqua di lavorazione il medium preparato secondo le specifiche riportate nella guida ASTM E724-98 (2004b).

Esecuzione del saggio – Il test di embriotossicità è stato eseguito esponendo zigoti di *C. gigas* fecondati da meno di 4 h a diverse diluizioni del campione di elutriato da saggiare. Come acqua di diluizione si utilizza il medium ASTM a S = 34. Il saggio è stato condotto utilizzando delle piastre sterili in polistirene con 24 pozzetti da 3 ml come supporto, in cui sono stati inoculati 60-70 zigoti per ml. L'esposizione è stata quindi condotta in triplicato, in condizioni di temperatura controllata (20°C), al buio, per 48 h. Al termine del test, il contenuto di tutti i pozzetti è stato fissato con una goccia di formalina tamponata ed è stata determinata la percentuale di larve normoformate (larve D) impiegando un microscopio ottico invertito.

QA-QC - La sensibilità di ogni batch di *C. gigas* è stata valutata mediante l'esecuzione del

test con sostanza di riferimento (Cu); i risultati di tale test devono rientrare nei limiti della carta di controllo intralaboratorio ($5-33 \mu\text{l}^{-1}$). La percentuale di larve normalmente sviluppate nel controllo con la sola acqua di diluizione deve inoltre essere superiore al 70%.

Espressione e analisi dei dati - I risultati del saggio di embriotossicità possono essere espressi sia in termini di percentuale di successo del test normalizzata (S%) rispetto alla risposta del controllo (acqua marina artificiale), sia in termini di EC_{50} , qualora la distribuzione dei dati relativi alle singole repliche ne consenta il calcolo tramite il software Trimmed Spearman Karber v3.1 messo a disposizione da USEPA nel proprio portale. I dati di EC_{50} sono successivamente trasformati in unità di tossicità (TU) secondo l'equazione $TU = 100/EC_{50}$.

Al dato di tossicità è stato associato un giudizio qualitativo secondo lo schema riportato in Tab. 2-VIII.

Tab. 2-VIII - Scala di tossicità per il saggio di embriotossicità con *C. gigas* (da Losso *et al.*, 2007).

Parametro	Giudizio di Tossicità		
	$S > TL$	Assente	Semiscala dell'effetto
$50 < S \leq TL$	Bassa		
$1 \leq TU < 2$	Media	Semiscala delle T.U.	$S \leq 50$
$2 \leq TU < 4$	Alta		
$TU \geq 4$	Molto alta		

Dove:

$$S = [(\text{Sopravvisuti campione}) / (\text{Sopravvisuti controllo})] \cdot 100$$

TL = Toxicity limit = Controllo \cdot 90% del controllo

2.2.2.6 *Hediste diversicolor*

Procedimento del test - Il test di bioaccumulo è stato eseguito secondo i protocolli ASTM (1998; reapproved 2007) ed EPA (1993).

Gli organismi non maturi di *H. diversicolor* (taglia 6-10 cm; fig. 2.5) sono stati campionati manualmente dalle porzioni di un sedimento estuario. Dopo il trasporto in laboratorio, sono stati sottoposti a spurgo per 3 gg in sabbia quarzifera sommersa in acqua proveniente dal sito di campionamento, areata continuamente. La salinità dell'acqua sovrastante la sabbia quarzifera è stata gradualmente portata al $36 \pm 2\%$, ovvero a un livello corrispondente alla salinità richiesta nel test.

Allestimento del test - Il test è stato allestito in tre repliche per ogni campione di sedimento da testare poste in barattoli di vetro da 1 lt. In ogni barattolo sono stati inseriti $\sim 300 \text{ cm}^3$ di

sedimento da testare, ai quali sono stati aggiunti circa 600 ml di acqua di mare naturale filtrata ($36\pm 2\text{‰}$).



Fig. 2.5 - Esemplici di *H. diversicolor*.

I barattoli sono stati quindi sistemati in camera condizionata, coperti e areati in continuo. Dopo 24 h dall'introduzione dei sedimenti sono stati registrati i parametri d'inizio del test (pH, salinità, NH_4^+ e ossigeno disciolto) e in ogni barattolo sono stati immessi 5 individui di *H. diversicolor*. Per l'intera durata del test i barattoli sono stati mantenuti alla temperatura di $16\pm 2^\circ\text{C}$, aerati e illuminati senza alcun fotoperiodo. Come sedimento di controllo è stato utilizzato un sedimento nativo proveniente da un sito non contaminato. Il sedimento di controllo non contiene contaminanti o li contiene in concentrazioni molto basse. Il confronto tra il sedimento testato e il controllo consiste nella misura del livello di bioaccumulo. Il confronto degli organismi di controllo all'inizio e alla fine del periodo di esposizione indica se la contaminazione è avvenuta dall'acqua o dal sistema di esposizione. La mortalità degli organismi nel sedimento di controllo non dovrebbe superare il 10%.

Dopo 28 gg sono stati annotati i parametri finali del test e sono stati recuperati gli organismi dai singoli barattoli tramite setacciatura; gli individui vivi sono stati contati e reinseriti in barattoli contenenti sabbia quarzifera e acqua di mare filtrata. Dopo 3 gg i policheti spurgati sono stati recuperati e lavati in acqua distillata per 1 h per liberarli dal muco e dai residui della sabbia. Successivamente, sono stati congelati e sottoposti ad analisi chimica.

Elaborazioni dei dati - Per valutare l'eventuale bioaccumulo nei tessuti degli organismi è stata adottata la seguente formula:

$$D = (C_e - C_b)$$

dove:

D – variazione (riferita al bianco, ovvero alla quantità di metallo pesante presente nei tessuti degli organismi prima dell'inizio del test) della concentrazione dei metalli pesanti nei policheti a seguito dell'esposizione al

sedimento da testare.

Cb - concentrazione del metallo nei tessuti degli organismi prima (bianco) della loro esposizione ai sedimenti testati;

Ce - concentrazione del metallo nei tessuti degli organismi dopo la loro esposizione ai sedimenti testati.

Al fine della valutazione del bioaccumulo si ritiene significativa una differenza del 20%.

2.2.3. INDAGINI SULLA COMUNITÀ BENTONICA

Durante le analisi di laboratorio le sei repliche prelevate in ciascuna stazione sono state trattate separatamente. Il sorting è stato compiuto con l'ausilio di uno stereomicroscopio e di un microscopio ottico (All. A2-III e A2-IV) e l'identificazione degli organismi è stata effettuata al più basso livello sistematico possibile. Gli individui appartenenti allo stesso gruppo sono stati contati e pesati (All. A2-V) e i valori ottenuti sono stati rapportati a una superficie di 0,095 m² che, come già detto, corrisponde all'area di apertura della benna e, quindi, alla superficie di sedimento investigata dallo strumento; sono stati quindi calcolati numero e peso medi tra le repliche effettuate su una stessa stazione.

I valori così ottenuti sono stati utilizzati per calcolare i seguenti indici medi:

Abbondanza (N): $N \text{ ind } 0,095/m^2$

Biomassa (P): $gr \ 0,095/m^2$

Indice di Dominanza (D; May, 1975): $D = n_i/N$

dove n_i = numero di individui della specie i -esima; N = numero totale di individui.

Ricchezza specifica totale (S; Pielou, 1974): *Numero totale di specie presenti nelle sei repliche*

Ricchezza specifica media (S_m): *Numero medio di specie presenti nelle sei repliche*

Diversità specifica di Shannon-Weaver (H'): $H' = -\sum p_i \cdot \text{Log } p_i$

dove: p_i = frequenza numerica della specie i -esima rispetto al totale degli individui (Pielou, 1974).

Le affinità biocenotiche o le preferenze ecologiche (Pérès e Picard, 1964; Bellan Santini e Ledoyer, 1972; Amouroux, 1974; Bourcier *et al.*, 1979; Bellan *et al.*, 1980; Nodot *et al.*, 1984; Salen-Picard, 1985; Augier, 1992; Bianchi *et al.*, 1993; Poppe e Goto; 1991; 1993; Rinelli e Spanò, 1997; Chimenz Gusso *et al.*, 2001) sono state ricercate per tutti i taxa determinati a livello di specie.

Sui dati di densità sono state calcolate le curve di dominanza cumulativa utilizzando il pacchetto software PRIMER (Clarke e Warwick, 1994). Sugli stessi dati di densità delle

single specie campionate dal pre-survey all'estate 2012, previa trasformazione in $\sqrt{2}$, è stato applicato anche il metodo del Multidimensional Scaling (MDS) per verificare eventuali differenze tra i survey e l'evoluzione temporale dei popolamenti.

Infine, per valutare lo stato ecologico dell'area, sono stati confrontati i risultati di tre differenti indici (l'indice W di Clarke, l'indice AMBI e l'indice BENTIX; Clarke e Warwick, 1994; Borja *et al.* 2000; Simboura e Zenetos, 2002; Muxika *et al.*, 2007; Borja e Mader, 2008), seguendo quanto suggerito da Teixeira *et al.* (2007). Questi Autori riportano infatti la possibilità di ottenere, attraverso la combinazione dei risultati derivati da più indici, un buon set di dati proprio per determinare lo stato della qualità ecologica di una determinata area. Si tratta di un approccio sperimentale poiché tutti gli indici utilizzati per questo scopo sono stati applicati quasi esclusivamente in aree marine costiere e, anche in questo caso, gli ambienti testati sono ancora troppo pochi per poter definire una corretta e universale classificazione dello stato ecologico ambientale (Teixeira *et al.*, 2007). Tuttavia si ritiene che, essendo lo studio dell'eventuale impatto del sea-line Annamaria B - Brenda ancora nelle fasi iniziali e disponendo di un pre-survey (quindi della situazione ambientale "naturale"), l'applicazione di questa metodologia potrebbe rappresentare un utile strumento per il proseguo delle indagini.

Per quanto concerne i tre indici scelti per questo scopo, l'indice W prevede l'integrazione dei dati di abbondanza numerica e di biomassa delle singole specie. Tale metodo si basa sul presupposto che in aree stabili è favorita la presenza di specie con una "strategia di tipo k", con ciclo vitale lungo, grandi dimensioni corporee degli individui adulti, raramente dominanti numericamente, ma dominanti in termini di biomassa. Al contrario, nelle comunità disturbate, viene favorita la presenza di specie con "strategia di tipo r", dette anche opportuniste, caratterizzate da un ciclo vitale breve e piccola taglia corporea, che generalmente risultano dominanti numericamente (Pianka, 1970).

L'indice si basa sulla seguente formula:

$$\sum_i^S (B_i - A_i) / [50 (S - 1)]$$

dove: B_i e A_i = biomassa e abbondanza della specie i -esima; S = Ricchezza specifica totale.

Questo indice oscilla da -1 a +1 e indica nel primo caso la presenza di una comunità fortemente disturbata e, nel secondo, la presenza di un ambiente non perturbato. Nel caso in cui il valore sia vicino allo 0, l'ambiente è da considerare moderatamente perturbato (Craeymeersch, 1991). Per ottenere una classificazione della qualità dell'ambiente si è deciso di utilizzare gli intervalli di valori dell'indice W riportati in Tab. 2-IX.

Tab. 2-IX - Classificazione della qualità dell'ambiente in base al range di valori dell'indice W.

Environmental Classification	W
Ambiente non inquinato	$1,0 \geq W \geq 0,7$
Ambiente leggermente inquinato, di transizione	$0,7 > W \geq 0,4$
Ambiente moderatamente inquinato	$0,4 > W \geq 0,0$
Ambiente fortemente inquinato	$-0,0 > W \geq -0,5$
Ambiente estremamente inquinato	$-0,5 > W \geq -1,0$

L'indice AMBI è stato applicato da Muxika *et al.* (2005), oltre che in ambienti marino-costieri, anche in aree più profonde (costa occidentale svedese) o interessate dalla presenza di piattaforme petrolifere (Mare del Nord). Ha valori compresi tra 0 (ambiente non inquinato o disturbato) a 7 (ambiente estremamente inquinato o disturbato). Basandosi essenzialmente sul rapporto percentuale delle specie presenti nel campione, previamente suddivise in 5 gruppi ecologici in base al grado di tolleranza o sensibilità a un gradiente di stress ambientale, consente di classificare, come richiesto dalla Direttiva 2000/60/EC, gli ambienti marini costieri nelle seguenti categorie:

1. non disturbati ($0 \leq \text{AMBI} \leq 1$);
2. leggermente disturbati ($1 \leq \text{AMBI} \leq 3,5$);
3. moderatamente disturbati ($3,5 \leq \text{AMBI} \leq 5$);
4. molto disturbati ($5 \leq \text{AMBI} \leq 6$);
5. estremamente disturbati ($6 \leq \text{AMBI} \leq 7$).

I gruppi ecologici nei quali vengono raggruppate le specie (il cui elenco disponibile nel software AMBI 4.1 è aggiornato a febbraio 2010) sono identificati soprattutto in base alla loro sensibilità ad arricchimenti organici:

- gruppo I: Specie molto sensibili ad arricchimento organico e presenti solo in condizioni ambientali ottimali. Tale gruppo include i carnivori specialisti e alcuni policheti tubicoli detritivori.
- gruppo II: Specie indifferenti all'arricchimento organico, sempre presenti in basse densità senza particolari variazioni nel tempo. Esse includono sospensivori, alcuni carnivori poco selettivi e scavatori.
- gruppo III: Specie tolleranti a un eccessivo arricchimento organico nei sedimenti. Queste specie possono essere presenti in condizioni normali, ma le loro popolazioni sono stimolate da un aumento di sostanza organica. Si tratta prevalentemente di detritivori superficiali.

gruppo IV: Specie opportuniste di secondo ordine; principalmente piccoli policheti detritivori sub-superficiali, come i cirratulidi.

gruppo V: Specie opportuniste di primo ordine; sono detritivori che proliferano in sedimenti poco ossigenati e ridotti.

Gli intervalli di valori dell'indice AMBI e la conseguente classificazione della qualità dell'ambiente sono riportati in Tab. 2-X.

Tab. 2-X - Classificazione della qualità dell'ambiente in base al range di valori dell'indice AMBI (Borja *et al.*, 2000).

Environmental Classification	AMBI
Ambiente non inquinato	$0,0 < \text{AMBI} \leq 1,2$
Ambiente leggermente inquinato, di transizione	$1,2 < \text{AMBI} \leq 3,3$
Ambiente moderatamente inquinato	$3,3 < \text{AMBI} \leq 5,0$
Ambiente fortemente inquinato	$5,0 < \text{AMBI} \leq 6,0$
Ambiente estremamente inquinato	Azoico

Infine, l'indice BENTIX è stato sviluppato per stabilire gli impatti causati da fattori di stress generalizzati e non discrimina tra disturbo di origine naturale o antropogenica. È stato utilizzato con successo, tra l'altro, in aree soggette ad inquinamento organico (Simboura *et al.*, 2005), a sversamenti accidentali di petrolio (Zenetos *et al.*, 2004a) ed è attualmente utilizzato in diverse aree del Mediterraneo nell'ambito del framework del *WFD intercalibration exercise* (EC, 2003).

Questo indice si basa sulla suddivisione dei taxa di fondo mobile (per i quali è fornita una lista) in 3 principali gruppi ecologici:

1. gruppo 1 (GI): include specie sensibili a un disturbo in generale;
2. gruppo 2 (GII): include specie tolleranti a un disturbo o a uno stress. Le popolazioni possono rispondere a un arricchimento organico o a un'altra fonte di inquinamento attraverso un incremento delle densità;
3. gruppo 3 (GIII): include le specie opportuniste di primo ordine, quelle pioniere e le specie tolleranti a situazioni di ipossia.

Una volta composti i tre gruppi sopra citati, viene applicato il seguente algoritmo:

$$\text{BENTIX} = [(6 \times \% \text{GI}) + 2 \times (\% \text{GII} + \% \text{GIII})] / 100$$

dove: %G = percentuale della somma delle densità di ciascun gruppo sulla densità totale registrata nella stazione di campionamento.

Sulla base dei risultati ottenuti, per ogni stazione di campionamento è possibile stilare una

classifica della qualità dell'ambiente secondo i criteri riportati in Tab. 2-XI. In Tab. 2-XII è infine riportata la classificazione dello stato ecologico dell'ambiente indicata in Bettencourt *et al.* (2004) sulla base della combinazione di tre differenti indici.

Tab. 2-XI - Classificazione della qualità dell'ambiente in base al range di valori dell'indice BENTIX (Zenetos *et al.*, 2004b).

Environmental Classification	BENTIX
Ambiente non inquinato	$4,5 \leq \text{BENTIX} < 6$
Ambiente leggermente inquinato, di transizione	$3,5 \leq \text{BENTIX} < 4,5$
Ambiente moderatamente inquinato	$2,5 \leq \text{BENTIX} < 3,5$
Ambiente fortemente inquinato	$2 \leq \text{BENTIX} < 2,5$
Ambiente estremamente inquinato	Azoico

Tab. 2-XII - Classificazione dello stato ecologico derivata dalla combinazione di tre differenti indici (Bettencourt *et al.*, 2004).

Indice n. 1	Indice n. 2	Indice n. 3	Stato ecologico
non disturbato	non disturbato	non disturbato	alto
non disturbato	non disturbato	leggermente disturbato	alto/buono
non disturbato	leggermente disturbato	leggermente disturbato	buono
leggermente disturbato	leggermente disturbato	leggermente disturbato	buono
leggermente disturbato	leggermente disturbato	moderatamente disturbato	buono/moderato
leggermente disturbato	moderatamente disturbato	moderatamente disturbato	moderato
moderatamente disturbato	moderatamente disturbato	moderatamente disturbato	moderato
moderatamente disturbato	moderatamente disturbato	fortemente disturbato	moderato/povero
moderatamente disturbato	fortemente disturbato	fortemente disturbato	povero
fortemente disturbato	fortemente disturbato	fortemente disturbato	povero
estremamente disturbato	fortemente disturbato	fortemente disturbato	povero/pessimo
estremamente disturbato	estremamente disturbato	fortemente disturbato	pessimo
estremamente disturbato	estremamente disturbato	estremamente disturbato	pessimo

3. RISULTATI

3.1. INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI

3.1.1. GRANULOMETRIA

All'analisi visiva i sedimenti prelevati nell'estate 2012 (VI survey post lavori) presso la condotta sottomarina Annamaria B - Brenda e nei controlli sono risultati molto simili tra loro (fig. 3.1), essendo costituiti in prevalenza dalla frazione sabbiosa, con un sottile strato superficiale ossidato color nocciola di spessore variabile tra 0,5 cm e 1 cm.

La componente a biodetrito conchifero è risultata sempre presente (All. B) e tutti i sedimenti si presentavano prevalentemente grigi. Nessun campione è risultato maleodorante.

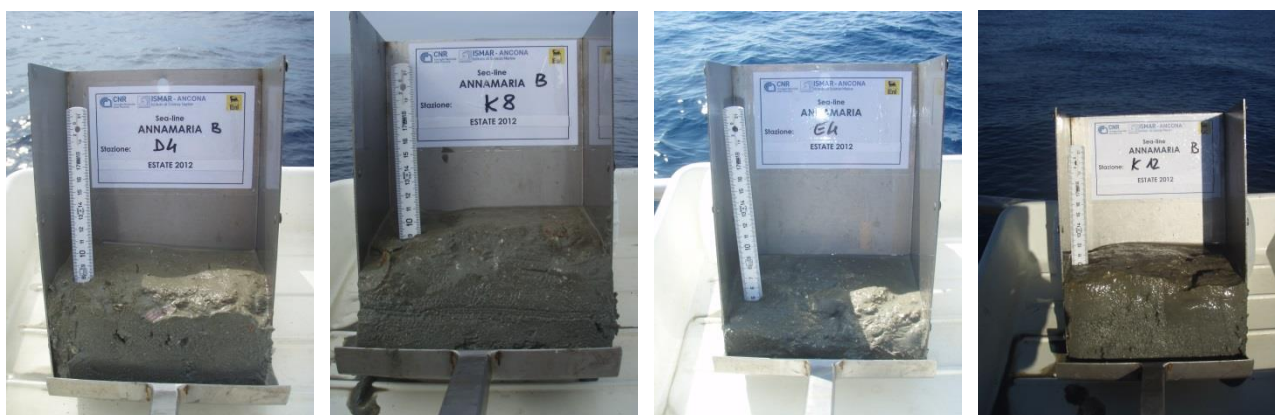


Fig. 3.1 - Campioni di sedimento prelevati nell'estate 2012 presso le stazioni D4, K8, E4 e K12 (da sinistra a destra).

L'analisi granulometrica ha confermato la preponderanza di sabbia ovunque presente con percentuali sempre superiori all'83% (fig. 3.2; Tab. 3-I), tanto che tutti i campioni sono risultati ascrivibili a "sabbia" secondo la classificazione di Shepard (All. B). Il silt è risultato la seconda componente, con percentuali sempre superiori al 7%, seguito dall'argilla con valori maggiori del 5%. Non sono state riscontrate variazioni degne di nota tra i transetti e i rispettivi controlli.

I campioni relativi a questo ultimo survey sono apparsi confrontabili con quelli analizzati precedentemente; i sedimenti sono stati infatti classificati sempre come Sabbie secondo la classificazione di Shepard essendo la componente sabbiosa sempre preponderante e pressoché costante nel tempo.

Le variazioni sono sempre state molto modeste e inferiori al 3%. Solo tra il pre-survey e il 1° survey post lavori nei due controlli e, soprattutto in E4 si era assistito ad un aumento di

sabbia. Concludendo, le differenze riscontrate nel tempo sono modeste e riconducibili alla naturale variabilità dei sedimenti, pertanto non relazionabili alla presenza della condotta Annamaria B - Brenda.

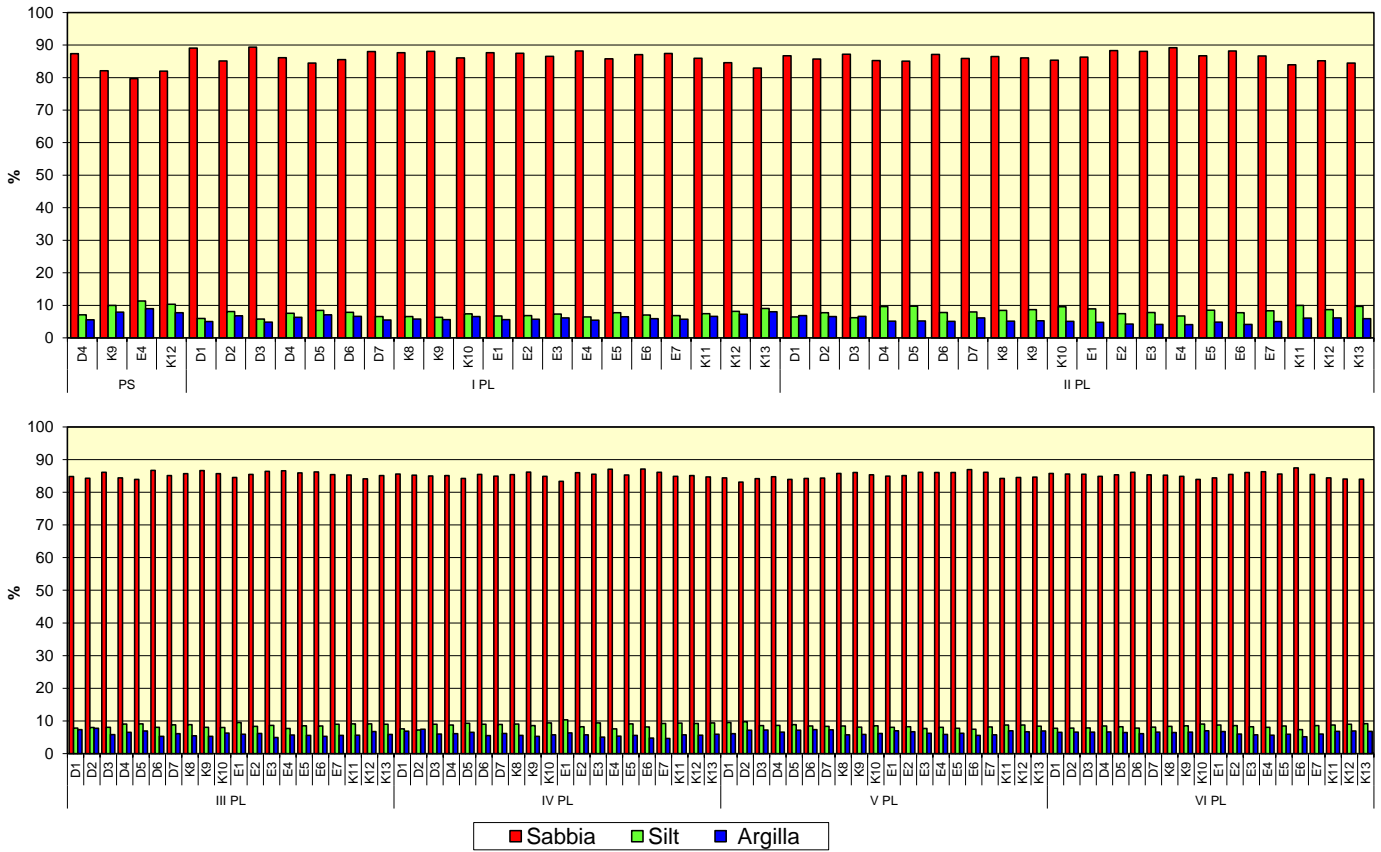


Fig. 3.2 - Percentuali delle principali frazioni granulometriche dei sedimenti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B– Brenda. D4, E4 siti posti sul sea-line; K8-K13 = controlli.

Tab. 3-I - Percentuali delle principali frazioni granulometriche dei sedimenti campionati prima la realizzazione del sealine Annamaria B – Brenda (pre-survey; PS) e nei sei survey successivi (post lavori; PL). In rosso le stazioni poste sulla condotta. I = inverno; E = estate.

	Pre-survey (I-09)			I PL (I-10)			II PL (E-10)			III PL (I-11)			IV PL (E-11)			V PL (I-12)			VI PL (E-12)		
	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla	Sabbia	Silt	Argilla
D1				89,05	5,96	5	86,73	6,43	6,85	84,84	7,82	7,35	85,60	7,55	6,85	84,43	9,48	6,09	85,80	7,72	6,48
D2				85,13	8,08	6,78	85,68	7,76	6,56	84,31	7,96	7,73	85,29	7,24	7,47	83,15	9,72	7,13	85,62	7,82	6,56
D3				89,36	5,78	4,86	87,16	6,21	6,62	86,14	8,04	5,82	85,02	8,98	6,00	84,22	8,58	7,20	85,55	7,86	6,59
D4	87,37	7,06	5,57	86,12	7,54	6,33	85,26	9,61	5,14	84,44	9,03	6,53	85,16	8,72	6,12	84,80	8,65	6,55	84,92	8,46	6,62
D5				84,48	8,44	7,08	85,06	9,74	5,20	83,99	9,11	6,90	84,24	9,27	6,49	83,97	8,86	7,17	85,35	8,22	6,43
D6				85,55	7,86	6,60	87,11	7,80	5,09	86,72	8,03	5,25	85,48	9,00	5,53	84,25	8,42	7,33	86,13	7,78	6,09
D7				87,99	6,53	5,48	85,87	7,99	6,14	85,12	8,81	6,07	84,97	8,90	6,13	84,40	8,34	7,26	85,36	8,09	6,55
K8				87,65	6,54	5,80	86,47	8,42	5,12	85,73	8,85	5,42	85,41	9,04	5,55	85,81	8,45	5,74	85,25	8,32	6,43
K9	82,13	9,99	7,89	88,06	6,33	5,61	86,03	8,69	5,28	86,67	8,06	5,27	86,21	8,54	5,25	86,09	8,07	5,84	84,89	8,52	6,59
K10				86,07	7,38	6,55	85,36	9,54	5,10	85,75	7,98	6,27	84,88	9,37	5,75	85,37	8,49	6,14	83,96	9,05	6,99
E1				87,66	6,71	5,63	86,32	8,92	4,76	84,57	9,52	5,91	83,36	10,31	6,33	84,95	8,05	7,00	84,46	8,77	6,77
E2				87,45	6,82	5,73	88,32	7,44	4,23	85,52	8,33	6,15	86,03	8,21	5,76	85,12	8,22	6,66	85,48	8,54	5,98
E3				86,51	7,33	6,15	88,06	7,78	4,16	86,45	8,62	4,93	85,57	9,39	5,03	86,15	7,65	6,20	86,07	8,19	5,74
E4	79,68	11,35	8,96	88,15	6,44	5,41	89,19	6,72	4,08	86,62	7,71	5,67	87,08	7,59	5,32	86,11	8,06	5,83	86,34	8,03	5,63
E5				85,79	7,73	6,49	86,71	8,47	4,82	85,94	8,51	5,55	85,30	9,11	5,59	86,07	7,74	6,19	85,61	8,46	5,93
E6				87,03	7,05	5,92	88,16	7,72	4,13	86,28	8,47	5,25	87,13	8,14	4,73	86,97	7,46	5,57	87,48	7,36	5,16
E7				87,39	6,85	5,75	86,66	8,30	5,04	85,46	8,99	5,55	86,15	9,22	4,63	86,12	8,16	5,72	85,47	8,54	5,99
K11				85,95	7,44	6,60	83,95	9,98	6,07	85,30	9,09	5,62	84,91	9,35	5,74	84,24	8,76	7,00	84,45	8,77	6,78
K12	81,96	10,3	7,74	84,59	8,17	7,25	85,17	8,69	6,14	84,11	9,12	6,77	85,14	9,21	5,65	84,58	8,76	6,66	84,10	8,97	6,93
K13				82,92	9,05	8,03	84,45	9,67	5,88	85,14	8,99	5,86	84,72	9,37	5,91	84,69	8,37	6,94	84,05	9,13	6,82

3.1.2. IPA

Come osservato precedentemente, anche i dati dell'ultimo survey confermano la presenza di questi contaminanti in concentrazioni modeste, in molti casi al di sotto del limite di quantificazione (Tab. 3-II). I vari composti hanno mostrato comportamenti diversi da stazione a stazione e sono risultati più presenti lungo il transetto E e controlli corrispondenti.

Acenaftene, Acenaftilene, Antracene, Dibenzo(a,h)antracene e Fluorene non sono stati affatto rilevati o erano presenti in concentrazioni non rilevabili strumentalmente. A questi si aggiungono il Benzo(a)antracene e il Benzo(a)pirene per quanto concerne il transetto D e controlli corrispondenti, rilevati lungo E solo in una o due stazioni. Solo il Fenantrene è stato osservato in tutti i siti.

Lungo tutto E e rispettivi riferimenti sono stati rilevati anche il Benzo(a)fluorantene, l'Indeno(1,2,3-c,d)pirene e il Naftalene. La presenza degli altri composti è stata registrata ovunque lungo il transetto (eccetto E3) e nei controlli. Comunque, tutte le concentrazioni sono risultate inferiori i corrispondenti LCB indicati da ICRAM-APAT (2007).

Nel tempo sono state osservate dinamiche temporali e comportamenti diversi da stazione a stazione (fig. 3.3). E' comunque da sottolineare che, nonostante gli incrementi di seguito descritti, le concentrazioni totali degli IPA sono sempre risultate notevolmente più basse dell'LCB (0,900 mg/kg).

Dopo la posa in opera del sea-line le concentrazioni di questi contaminanti erano modeste ovunque e, in molti casi, i composti ricercati al di sotto del limite di quantificazione (Tab. 3-II). Di conseguenza, anche gli IPA totali presentavano modeste concentrazioni in tutte le stazioni. Inoltre, rispetto al pre-survey gli IPA totali erano diminuiti ovunque ad indicare che le operazioni di posa non avevano comportato un incremento di questi composti.

Nell'estate successiva (2° survey post lavori) essi erano invece aumentati un po' ovunque, compresi i siti di riferimento. L'unica eccezione a tale trend era stata osservata nel sito D6 caratterizzato, al contrario, da un decremento. Nonostante l'aumento diffusamente osservato, i livelli di IPA nell'area esaminata continuavano a essere molto modesti e ben al di sotto dell'LCB.

Nell'inverno 2011 (3° survey post lavori) era stato osservato un ulteriore incremento in alcune stazioni e D2, D7, e soprattutto E3, E4 ed E6 avevano presentato concentrazioni superiori rispetto ai controlli corrispondenti. Anche nell'estate 2011 si è assistito a un trend crescente quasi ovunque. Solo pochi siti (D2, D4, E3, E4 e K12), infatti, presentavano un

decremento rispetto al survey precedente. Inoltre, le concentrazioni rilevate in D7 ed E2 apparivano decisamente superiori rispetto al controllo corrispondente più contaminato.

Nell'inverno 2012 le concentrazioni hanno mostrato un diffuso calo, risultando addirittura al di sotto del limite di quantificazione in K10 ed E3. Però, nel tratto D2-D4 è continuato l'incremento che ha portato a tenori mai raggiunti precedentemente, soprattutto in D4 dove la concentrazione è risultata quasi 15 volte quella del pre-survey. Tali valori hanno rappresentato senz'altro delle anomalie temporanee. Infatti, i dati acquisiti nell'estate 2012 hanno confermato la tendenza al decremento, avvenuto praticamente ovunque, soprattutto dove precedentemente erano stati segnalati quei picchi anomali. I tenori raggiunti in D4, K9, E4 e K12 sono risultati inferiori a quelli del pre-survey.

Tab. 3-II - Concentrazioni degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (mg/kg s.s.) nei siti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sealine Annamaria B – Brenda. In rosso le stazioni poste sulla condotta. K8-K13 = controlli. Sono riportati solo i valori superiori al limite di quantificazione (0,001 mg/kg). Ove disponibili sono anche indicati i livelli chimici di base (LCB; ICRAM-APAT, 2007).

	LCB	Pre survey (Inverno 2009)				I PL (Inverno 2010)																			
		D4	K 9	E4	K12	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Acenaftene	0,007																								
Acenaftilene																									
Antracene	0,047																								
Benzo(a)antracene	0,075			0,001	0,001					0,002															
Benzo(a)pirene	0,080			0,001	0,001					0,001												0,001			
Benzo(b)fluorantene		0,004	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003
Benzo(g,h,i)perilene		0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002
Benzo(k)fluorantene										0,001					0,001		0,001				0,001	0,001			
Crisene	0,108	0,002	0,002	0,002	0,002					0,001	0,002				0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001			0,001	0,001
Dibenzo(a,h)antracene	0,006																								
Fenantrene	0,087	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001			0,001	0,004			0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
Fluorantene	0,113	0,003	0,003	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,004			0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002
Fluorene	0,021									0,002		0,007	0,002		0,003				0,003				0,007		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,003	0,001	0,001	0,002	0,001	0,004	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Naftalene	0,035	0,001	0,001	0,001	0,001					0,002															0,001
Pirene	0,153	0,002	0,002	0,003	0,002					0,001	0,003					0,002	0,001	0,001				0,001	0,002		0,001
Totali	0,900	0,090	0,019	0,023	0,022	0,007	0,008	0,006	0,007	0,016	0,025	0,011	0,006	0,007	0,007	0,018	0,011	0,014	0,012	0,011	0,013	0,017	0,014	0,010	0,013

Tab. 3-II – Continuo.

	LCB	II PL (Estate 2010)																							
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13				
Acenaftene	0,007																								
Acenaftilene																									
Antracene	0,047													0,001											
Benzo(a)antracene	0,075									0,001						0,001									
Benzo(a)pirene	0,080													0,001	0,001	0,001	0,001	0,001						0,001	
Benzo(b)fluorantene		0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	
Benzo(g,h,i)perilene		0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	
Benzo(k)fluorantene		0,001	0,001	0,001		0,001	0,001	0,001	0,001	0,003			0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	
Crisene	0,108					0,001	0,002	0,001					0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	
Dibenzo(a,h)antracene	0,006																								
Fenantrene	0,087	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	
Fluorantene	0,113	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,003	0,001	0,002	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	
Fluorene	0,021	0,002	0,001					0,001				0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
Naftalene	0,035	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
Pirene	0,153	0,001				0,001	0,002	0,002				0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	
Totali	0,900	0,017	0,015	0,013	0,011	0,016	0,018	0,019	0,012	0,014	0,011	0,025	0,026	0,027	0,022	0,024	0,019	0,021	0,021	0,021	0,017	0,025	0,025	0,025	

Tab. 3-II – Continuo.

	LCB	III PL (Inverno 2011)																			
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Acenaftene	0,007																				
Acenaftilene														0,001							
Antracene	0,047																				
Benzo(a)antracene	0,075		0,001											0,004	0,006		0,003	0,001			
Benzo(a)pirene	0,080										0,001		0,006	0,006		0,003				0,001	
Benzo(b)fluorantene		0,001	0,003	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001	0,003	0,003	0,009	0,008	0,001	0,007	0,003	0,003	0,002	0,004
Benzo(g,h,i)perilene			0,002		0,001	0,001	0,001	0,002	0,00	0,001		0,002	0,001	0,006	0,003		0,004	0,002	0,002	0,001	0,002
Benzo(k)fluorantene			0,002		0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001		0,002	0,001	0,006	0,005		0,004	0,002	0,002		0,002
Crisene	0,108		0,002		0,002		0,001	0,001	0,001	0,001		0,002	0,001	0,005	0,007		0,004	0,002	0,001	0,001	0,002
Dibenzo(a,h)antracene	0,006																				
Fenantrene	0,087	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003		0,003	0,001	0,002	0,001	0,002
Fluorantene	0,113	0,001	0,004	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,009		0,004	0,003	0,002	0,002	0,003
Fluorene	0,021																				
Indeno(1,2,3-c,d)pirene			0,002		0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002		0,002	0,002	0,006	0,004	0,001	0,005	0,002	0,002	0,001	0,003
Naftalene	0,035	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,001			0,001		0,002	0,001	0,001	0,002	0,002
Pirene	0,153		0,003		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001			0,002	0,001	0,002	0,007		0,003	0,002	0,001	0,001	0,002
Totali	0,900	0,006	0,024	0,006	0,016	0,012	0,014	0,020	0,015	0,013	0,006	0,017	0,013	0,049	0,060	0,002	0,041	0,020	0,016	0,012	0,023

	LCB	IV PL (Estate 2011)																			
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Acenaftene	0,007																				
Acenaftilene						0,002	0,002	0,004	0,002	0,001	0,001										
Antracene	0,047	0,001	0,001	0,001			0,001	0,002	0,001		0,001				0,001				0,002		0,001
Benzo(a)antracene	0,075						0,001	0,007	0,001			0,003	0,006		0,002		0,001	0,001	0,003		0,001
Benzo(a)pirene	0,080						0,001	0,005	0,001			0,003	0,007		0,002		0,002	0,001	0,004		0,001
Benzo(b)fluorantene		0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,013	0,004	0,003	0,004	0,005	0,009	0,003	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006	0,001	0,004
Benzo(g,h,i)perilene			0,001			0,001	0,004	0,001		0,001	0,003	0,006	0,002	0,003	0,002	0,004	0,002	0,004			0,002
Benzo(k)fluorantene		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,004	0,002	0,001	0,002	0,002	0,004	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002		0,002
Crisene	0,108		0,001	0,001		0,001	0,001	0,009	0,001	0,001	0,001	0,004	0,006	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004		0,002
Dibenzo(a,h)antracene	0,006												0,001								
Fenantrene	0,087	0,005	0,006	0,006	0,003	0,007	0,008	0,013	0,008	0,006	0,010	0,009	0,017	0,009	0,009	0,006	0,010	0,009	0,011	0,003	0,008
Fluorantene	0,113	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,014	0,003	0,002	0,002	0,007	0,011	0,002	0,004	0,002	0,004	0,003	0,006		0,003
Fluorene	0,021	0,003	0,002	0,002		0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,006	0,004	0,008	0,005	0,005	0,004	0,006	0,005	0,006	0,002	0,005
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,001	0,002	0,003	0,006	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,001	0,003
Naftalene	0,035	0,003	0,002			0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,007	0,006	0,003	0,006	0,006	0,006	0,004	0,006		0,005
Pirene	0,153	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,015	0,002	0,001	0,002	0,007	0,009	0,002	0,003	0,002	0,004	0,002	0,006		0,002
Totali	0,900	0,020	0,023	0,019	0,012	0,029	0,037	0,100	0,037	0,026	0,036	0,057	0,098	0,032	0,045	0,031	0,046	0,036	0,064	0,007	0,039

Tab. 3-II – Continuo.

	LCB	V PL (Inverno 2012)																		
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12
Acenaftene	0,007																			
Acenaftilene			0,004								0,001									
Antracene	0,047		0,001		0,011						0,001									
Benzo(a)antracene	0,075				0,036			0,001	0,001	0,001					0,001	0,003		0,001	0,002	0,001
Benzo(a)pirene	0,080		0,005	0,002	0,008					0,001						0,002		0,002	0,001	0,001
Benzo(b)fluorantene			0,004	0,003	0,010	0,002	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003		0,002	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003
Benzo(g,h,i)perilene			0,026	0,013	0,011	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,001	0,003	0,003		0,001	0,004	0,003	0,003	0,006	0,005
Benzo(k)fluorantene			0,002	0,001			0,001	0,002		0,001	0,002	0,001	0,001		0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Crisene	0,108			0,001	0,029	0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,002		0,001	0,004	0,001	0,002	0,003	0,002
Dibenzo(a,h)antracene	0,006																			0,001
Fenantrene	0,087		0,006	0,003	0,085	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,010	0,001	0,002			0,003	0,003	0,001	0,001	0,002
Fluorantene	0,113		0,017	0,004	0,035	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003		0,002	0,005	0,003	0,002	0,003	0,004
Fluorene	0,021		0,002								0,006									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		0,001	0,009	0,006	0,008	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,004		0,001	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003
Naftalene	0,035										0,004									
Pirene	0,153		0,037	0,007	0,069	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002		0,002	0,004	0,002	0,002	0,003	0,005
Totali	0,900	0,001	0,114	0,040	0,302	0,013	0,016	0,024	0,019	0,025	0,036	0,017	0,019		0,010	0,034	0,021	0,017	0,031	0,027

	LCB	VI PL (Estate 2012)																			
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Acenaftene	0,007																				
Acenaftilene																					
Antracene	0,047																				
Benzo(a)antracene	0,075																		0,001		
Benzo(a)pirene	0,080																0,001		0,001		
Benzo(b)fluorantene		0,002	0,002	0,002				0,001				0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Benzo(g,h,i)perilene				0,001								0,001	0,001		0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	
Benzo(k)fluorantene				0,001								0,001	0,001		0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	
Crisene	0,108			0,001								0,001	0,001		0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	
Dibenzo(a,h)antracene	0,006																				
Fenantrene	0,087	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	
Fluorantene	0,113	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001				0,002	0,001		0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	
Fluorene	0,021																				
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		0,001	0,001	0,001								0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
Naftalene	0,035	0,001	0,001	0,002								0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
Pirene	0,153			0,002	0,001			0,001				0,001			0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	
Totali	0,900	0,007	0,007	0,015	0,004	0,003	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,013	0,011	0,005	0,013	0,015	0,019	0,015	0,022	0,015	

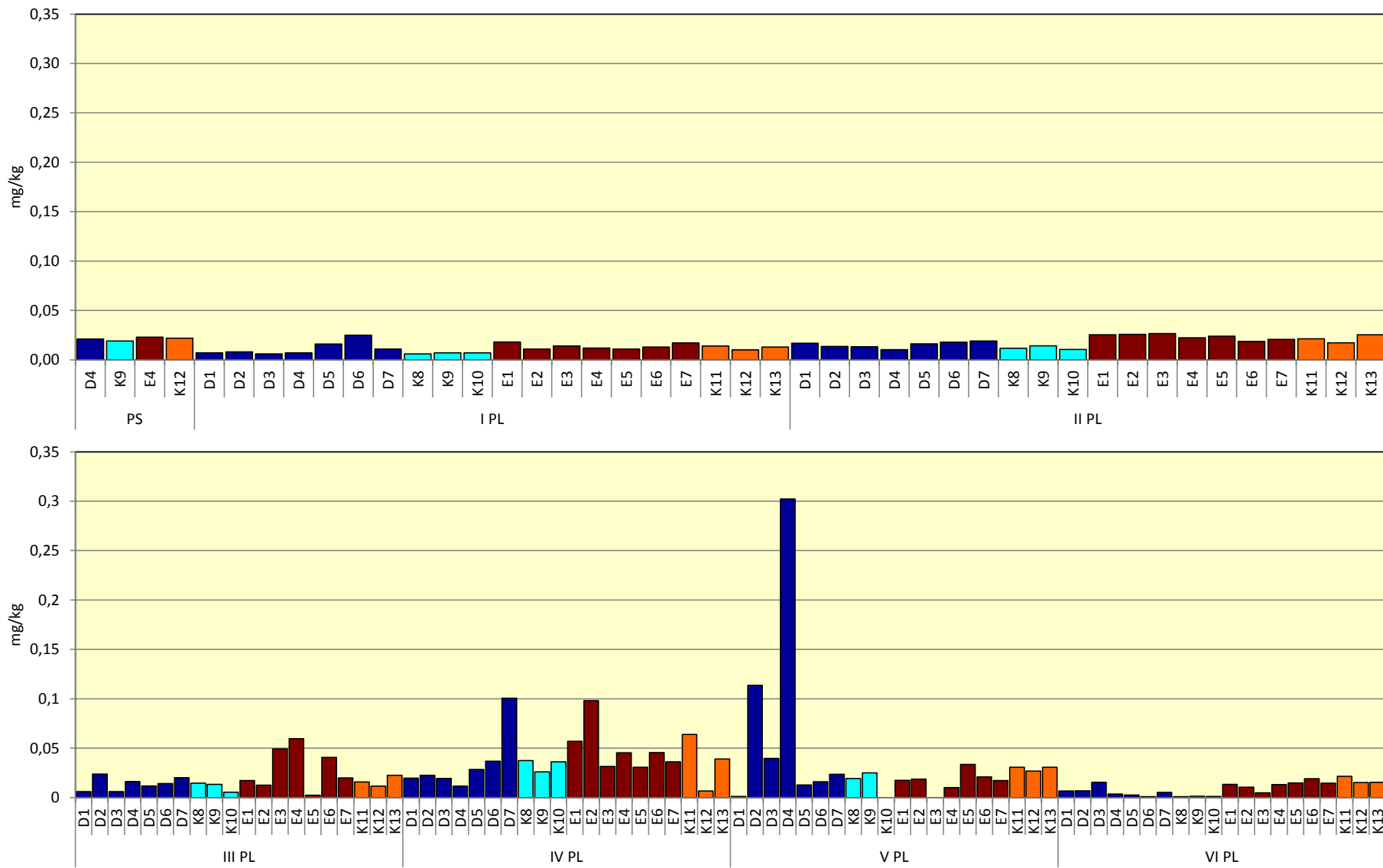


Fig. 3.3 - Concentrazioni (mg/kg s.s.) degli Idrocarburi Policiclici Aromatici totali nei sedimenti prelevati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B – Brenda. D4 e E4 siti posti sul sea-line; K8-K13 = controlli.

3.1.3. METALLI PESANTI

Alluminio – Le percentuali di questo metallo rilevate nel 6° survey post lavori sono risultate modeste ovunque (Tab. 3-III; fig. 3.4). Le concentrazioni medie (\pm dev. st.; le medie dei transetti comprendono anche le stazioni posizionate sulla condotta) sono apparse paragonabili tra transetti (D: $0,52\pm 0,08\%$; E: $0,51\pm 0,04\%$) e relativi controlli (K8-K10: $0,49\pm 0,02\%$; K11-K13: $0,57\pm 0,04\%$). Solo D7 è apparso leggermente più contaminato dei rispettivi riferimenti. Esse sono inoltre risultate del tutto in linea con i survey precedenti. Infatti, le concentrazioni sono talmente basse che le differenze spaziali e temporali osservate non sono degne di nota. Alla luce di tutti i risultati conseguiti è possibile affermare che il sea-line Annamaria B - Brenda non influenza le dinamiche di questo metallo.

Arsenico – Per tutto il periodo di indagine questo metallo ha conservato valori bassi e le variazioni temporali osservate sono da considerare trascurabili (Tab. 3-III; fig. 3.4).

Rispetto all'inverno precedente nell'estate 2012 è avvenuto un decremento lungo il transetto D e controlli, area che era apparsa quasi sempre più impattata rispetto ad E e riferimenti corrispondenti. Nel contempo, in queste ultime stazioni (transetto e controlli) l'arsenico è leggermente incrementato: come risultato, tutti i gruppi di stazioni sono apparsi confrontabili, come indicato dai valori medi (D: $4,11\pm 0,14$; K8-K10: $4,20\pm 0,07$; E: $4,04\pm 0,07$; K11-K13: $4,46\pm 0,22$ mg/kg). Rispetto al pre-survey le concentrazioni rilevate nel periodo successivo all'installazione sono sempre risultate superiori; poiché tale comportamento è stato sempre osservato sia lungo i transetti che ai controlli, esso è del tutto riconducibile alla naturale variabilità ambientale.

L'unico modesto segnale di alterazione era stato osservato a seguito della posa quando vi era stato un maggiore (sebbene modesto in valore assoluto) incremento nei due siti corrispondenti al sea-line rispetto a quello osservato ai controlli. Tale osservazione non è comunque sufficiente ad indicare un'influenza da parte della condotta sul metallo.

Bario – Nell'ultimo survey il bario ha presentato concentrazioni medie comparabili tra ciascun transetto e i rispettivi controlli (D: $14,97\pm 3,29$; K8-K10: $15,02\pm 1,68$; E: $28,37\pm 3,58$; K11-K13: $24,75\pm 4,50$ mg/kg). Pertanto, l'incremento registrato in E e riferimenti corrispondenti rispetto a tutto il periodo precedente (Tab. 3-III; fig. 3.4) non è relazionabile alla presenza della condotta. Inoltre, si tratta comunque di concentrazioni modeste.

Tra il pre-survey e il 1° monitoraggio post lavori questo metallo era più che raddoppiato,

fatto osservato sia lungo i transetti sia, in modo leggermente più modesto, ai controlli.

I tenori medi sono quindi progressivamente diminuiti fino all'estate 2011 (4° survey post lavori) e nell'inverno successivo sono state osservate solo variazioni modeste. Nell'ultimo survey, come già evidenziato, è avvenuto un notevole incremento lungo E e controlli che ha portato a concentrazioni triple e doppie rispetto al pre-survey rispettivamente in E4 e K12. Comunque, i tenori raggiunti non sono preoccupanti e non indicano uno stato di contaminazione dell'area.

Complessivamente i dati acquisiti nei quattro anni di indagine indicano che la presenza della condotta non influenza la dinamica di questo metallo.

Cromo – Anche le concentrazioni medie di cromo relative all'ultimo campionamento sono risultate confrontabili (D: $24,50 \pm 3,11$; K8-K10: $23,84 \pm 0,72$; E: $23,01 \pm 1,24$; K11-K13: $25,53 \pm 2,68$ mg/kg) e, considerando le singole stazioni, solo il valore relativo a D7 è risultato superiore alla media dei rispettivi controlli (1,2 volte; Tab. 3-III e fig. 3.4).

Nell'intero periodo questo metallo ha esibito oscillazioni contenute che hanno interessato sia i transetti, sia i riferimenti. Subito dopo la posa in opera della condotta sottomarina le concentrazioni avevano mostrato un incremento, anche quelle relative ai due controlli, e si sono mantenute tali per tutto il periodo.

Le concentrazioni medie maggiori sono state registrate 5° survey post lavori (D: $28,34 \pm 4,81$; K8-K10: $25,76 \pm 1,16$; E: $23,52 \pm 2,43$; K11-K13: $21,52 \pm 2,49$ mg/kg), quando sono stati raggiunti i due valori più elevati dell'intero campionamento in D6 e D7.

Nell'ultimo survey, nonostante un decremento generalizzato che non ha interessato solo i siti E4, E6, E7 e i controlli K11-K13, le concentrazioni medie sono rimaste comparabili a quelle invernali. Comunque, nel tempo le differenze descritte sono risultate complessivamente modeste e verosimilmente legate alla naturale variabilità dei sedimenti piuttosto che a un effetto della condotta. Inoltre, i valori in termini assoluti sono risultati sempre piuttosto bassi.

In generale, gli incrementi osservati rispetto al pre-survey si sono verificati parimenti anche nei riferimenti avvalorando l'ipotesi di estraneità del sea-line nelle dinamiche di questo metallo.

Rame – Le concentrazioni di questo metallo rilevate lungo i transetti sono risultate modeste durante tutto il periodo di indagine e confrontabili con quelle dei relativi controlli (Tab. 3-III; fig. 3.4). Anche nell'ultimo campionamento, infatti, non sono state evidenziate differenze tra le medie dei transetti con i rispettivi controlli medi (D: $2,70 \pm 0,48$; K8-K10:

2,75±0,35; E: 2,69±0,35; K11-K13: 3,33±0,37 mg/kg) e le concentrazioni sono apparse inferiori a quelle del pre-survey.

Nell'intero periodo è stato registrato un solo picco nel controllo K13 (8,02 mg/kg) durante il 3° survey post lavori. Complessivamente, durante le indagini non sono state osservate anomalie riconducibili alla presenza della condotta.

Cadmio – Nell'intero periodo il cadmio ha conservato valori modesti sebbene abbia mostrato chiare oscillazioni tra un survey e l'altro (Tab. 3-III; fig. 3.4).

Nel primo monitoraggio condotto dopo l'installazione della condotta era stato registrato un chiaro decremento che aveva portato a valori dimezzati rispetto al pre-survey. I tenori erano quindi nuovamente aumentati nel campionamento successivo e gradualmente diminuiti sino al 4° post lavori. Nell'inverno 2012 (5° post lavori) il cadmio è aumentato un po' ovunque, senza tuttavia raggiungere i valori iniziali. Nell'ultimo monitoraggio si è assistito a un ulteriore incremento lungo il transetto D e a un decremento lungo E. La medesima dinamica temporale è stata seguita dai controlli, come indicato dalle concentrazioni medie risultate confrontabili (D: 0,045±0,003; K8-K10: 0,048±0,003; E: 0,031±0,001; K11-K13: 0,036±0,009 mg/kg). Si tratta in tutti i casi di tenori molto bassi le cui variazioni sono imputabili naturale dinamica dei sedimenti e non sono in alcun modo correlabili alla presenza del sea-line.

Mercurio – Come già sottolineato nei rapporti precedenti questo metallo è sempre risultato presente in bassissime concentrazioni nei sedimenti investigati (Tab. 3-III; fig. 3.4). In molti casi i tenori sono apparsi inferiori al limite di quantificazione. Per valori così bassi le variazioni osservate non hanno alcun significato.

Anche gli incrementi maggiori, ossia quello osservato in E7 (0,022 mg/kg) nel 3° post lavori e quelli registrati lungo il transetto E e controlli nel 5° post lavori, sono segni della naturale variabilità ambientale e non sono in alcun modo riconducibili alla presenza della condotta.

Infatti, le concentrazioni rilevate nell'ultimo campionamento, in molti casi al di sotto del limite di rilevabilità del metodo, sono del tutto in linea con quelle del pre-survey.

Tab. 3-III - Concentrazioni dei metalli in tracce (mg/kg s.s. ad eccezione di Al espresso in %) nei sedimenti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B – Brenda. In rosso le stazioni poste sulla condotta sottomarina. K8-K13 = controlli. LOQ = limite di quantificazione.

	Alluminio							Arsenico							Bario							Cromo						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12
D1		0,61	0,69	0,53	0,47	0,52	0,46		3,40	4,30	4,52	4,57	4,82	4,08		21,00	23,70	17,36	12,10	13,40	12,32		25,04	28,51	22,90	22,45	24,76	22,91
D2		0,59	0,57	0,50	0,65	0,61	0,51		3,40	4,20	4,38	5,13	5,43	4,07		22,30	20,90	13,85	16,90	18,30	13,58		24,28	24,64	22,82	26,82	25,60	24,85
D3		0,54	0,56	0,56	0,55	0,57	0,53		3,30	2,80	4,73	4,32	4,73	4,41		18,30	20,00	24,92	13,00	13,70	16,31		21,33	23,75	22,23	23,60	26,53	23,78
D4	0,57	0,61	0,54	0,51	0,45	0,60	0,53	3,00	5,10	3,00	4,26	3,98	4,72	4,05	11,50	21,70	21,10	14,64	13,60	14,90	17,47	20,00	23,59	21,90	22,22	21,84	26,16	23,62
D5		0,64	0,61	0,60	0,52	0,54	0,44		3,60	3,40	4,17	3,54	5,55	4,09		25,70	22,90	16,24	14,00	12,70	11,84		24,76	24,94	23,92	21,81	24,73	21,37
D6		0,61	0,51	0,68	0,61	0,82	0,48		3,50	2,60	4,33	4,53	5,59	4,11		21,60	18,30	17,99	16,60	21,30	12,61		22,28	22,85	26,09	23,94	35,65	23,82
D7		0,58	0,55	0,60	0,47	0,82	0,67		4,20	2,60	4,51	4,13	5,51	3,97		21,50	19,60	18,88	11,30	23,70	20,69		22,72	23,94	25,22	20,95	34,97	31,13
K8		0,51	0,59	0,64	0,47	0,53	0,50		3,40	4,70	4,97	5,26	4,65	4,19		18,50	21,60	18,44	11,50	11,70	15,28		19,83	22,74	27,20	22,18	24,58	23,70
K 9	0,55	0,48	0,51	0,73	0,45	0,63	0,49	3,00	4,30	4,50	4,28	4,15	5,29	4,28	11,50	16,90	18,30	21,98	12,40	17,00	16,55	18,50	20,76	21,58	30,43	19,84	26,90	24,62
K10		0,55	0,58	0,63	0,51	0,61	0,47		2,90	4,50	4,35	3,55	4,61	4,14		19,30	20,00	18,47	13,10	16,80	13,22		21,64	23,59	24,83	21,56	25,79	23,20
E1		0,56	0,60	0,66	0,58	0,74	0,46		3,20	3,90	2,73	4,18	3,46	3,76		18,70	19,10	16,62	14,20	17,10	22,25		18,22	19,48	23,14	21,28	26,84	21,02
E2		0,57	0,57	0,54	0,54	0,75	0,52		2,90	3,50	4,73	3,10	3,47	3,75		17,10	19,20	14,63	13,00	17,10	30,66		17,04	18,78	18,74	18,36	26,12	23,30
E3		0,69	0,76	0,41	0,49	0,63	0,47		2,90	3,70	3,22	3,12	3,30	3,79		22,20	22,70	10,16	12,80	13,70	24,72		21,93	22,85	15,19	19,73	23,19	22,88
E4	0,56	0,74	0,64	0,44	0,50	0,54	0,51	2,20	4,20	3,60	3,09	3,15	3,84	4,04	10,90	23,90	19,30	11,90	11,60	11,50	30,75	16,20	22,38	19,98	15,98	16,74	19,44	21,89
E5		0,64	0,68	0,57	0,46	0,62	0,52		3,00	3,20	2,84	3,31	3,60	4,12		20,70	19,90	14,82	10,50	15,50	28,95		19,93	21,56	19,78	17,89	23,34	23,18
E6		0,68	0,68	0,54	0,45	0,60	0,54		3,60	4,00	2,86	3,12	3,70	4,24		20,80	19,90	14,72	10,20	13,20	29,12		18,84	21,44	19,46	17,11	22,80	24,38
E7		0,61	0,59	0,46	0,47	0,61	0,57		2,70	3,90	3,06	3,67	4,27	4,56		21,80	18,20	12,52	10,90	14,00	32,14		19,37	19,84	16,57	17,93	22,93	24,44
K11		0,51	0,65	0,54	0,48	0,52	0,62		2,60	3,90	2,96	3,77	4,02	4,21		17,80	19,40	14,35	9,40	11,00	29,28		15,17	20,16	19,26	17,75	18,70	28,48
K 12	0,53	0,53	0,56	0,69	0,57	0,65	0,53	2,30	3,00	3,20	3,11	3,44	4,33	4,62	10,80	17,10	18,70	17,53	14,10	15,50	20,28	15,30	17,19	17,96	21,91	19,56	22,44	23,24
K13		0,50	0,64	0,61	0,62	0,65	0,57		2,50	3,80	3,42	3,81	4,03	4,56		16,30	20,50	15,76	13,90	15,80	24,70		25,04	20,25	19,88	22,15	23,42	24,88

Tab. 3-III - Continuo.

	Rame							Cadmio							Mercurio							Nichel						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12
D1		1,60	3,80	3,08	3,11	3,63	2,53		0,016	0,041	0,022	0,016	0,021	0,042		< loq	< loq	0,010	< loq	0,010	0,008		10,80	16,20	10,76	14,20	11,20	11,10
D2		1,90	3,40	2,78	3,07	3,83	2,56		0,016	0,049	0,026	0,019	0,028	0,041		< loq	< loq	0,011	< loq	0,012	0,008		10,40	12,90	10,93	14,50	9,70	11,77
D3		1,50	3,30	3,50	2,76	4,01	2,66		0,016	0,038	0,021	0,019	0,026	0,046		< loq	< loq	0,011	< loq	0,011	0,009		8,00	12,70	10,74	12,60	13,20	13,29
D4	4,10	1,50	3,60	2,81	2,55	3,84	3,05	0,045	0,020	0,030	0,028	0,016	0,025	0,046	0,011	< loq	< loq	0,008	< loq	0,011	0,011	13,28	9,70	9,40	10,56	12,00	11,80	13,85
D5		2,80	3,70	3,16	3,22	3,84	2,19		0,012	0,032	0,024	0,019	0,034	0,043		< loq	0,016	0,010	< loq	0,010	0,009		11,30	14,70	12,29	14,80	11,50	10,59
D6		2,10	3,00	3,05	3,58	4,72	2,34		0,018	0,030	0,029	0,019	0,035	0,048		< loq	< loq	0,010	0,010	0,012	0,007		9,10	10,00	12,31	13,70	15,50	11,49
D7		2,20	3,10	3,37	2,66	5,42	3,60		0,015	0,035	0,024	0,017	0,031	0,048		< loq	< loq	0,010	0,010	0,013	0,011		12,00	12,30	14,38	11,80	17,90	13,73
K8		1,30	4,00	3,46	2,82	3,10	3,15		0,012	0,027	0,024	0,021	0,034	0,046		< loq	< loq	0,010	< loq	0,012	0,008		8,70	13,10	13,15	11,80	9,40	12,70
K 9	4,10	1,50	3,50	3,41	2,98	3,61	2,62	0,046	0,017	0,027	0,027	0,020	0,033	0,047	< loq	< loq	< loq	0,012	< loq	0,013	0,008	12,08	10,50	12,80	12,68	13,30	11,50	12,36
K10		1,30	3,50	3,20	3,69	3,98	2,48		0,013	0,028	0,025	0,019	0,033	0,052		< loq	< loq	0,010	< loq	0,015	0,008		10,20	12,00	11,49	12,40	11,60	11,55
E1		2,00	4,20	3,43	3,31	4,97	2,19		0,018	0,036	0,037	0,018	0,031	0,031		< loq	0,014	0,015	0,012	0,018	0,011		8,00	12,10	10,23	11,60	15,10	10,16
E2		1,20	4,10	3,22	3,48	4,73	3,07		0,019	0,035	0,033	0,019	0,030	0,033		< loq	0,013	0,014	0,014	0,017	0,010		9,10	10,60	11,11	11,50	12,10	11,41
E3		2,40	4,10	2,49	3,65	4,07	2,32		0,017	0,039	0,028	0,022	0,038	0,032		< loq	0,014	0,011	0,013	0,016	0,010		10,20	15,90	6,99	12,20	11,80	10,56
E4	4,30	2,00	4,30	2,72	3,18	3,97	2,50	0,043	0,025	0,034	0,024	0,022	0,035	0,031	0,012	< loq	0,013	0,012	0,012	0,015	0,012	11,45	10,50	11,80	7,84	11,00	11,20	10,72
E5		2,10	3,80	3,55	3,35	4,51	2,85		0,016	0,039	0,028	0,021	0,032	0,030		< loq	0,014	0,015	0,013	0,018	0,014		9,50	11,30	9,41	11,40	13,20	10,58
E6		1,80	4,00	3,54	2,97	4,57	2,97		0,022	0,041	0,028	0,020	0,033	0,032		< loq	0,012	0,013	0,013	0,017	0,012		7,00	12,50	10,73	12,20	11,60	11,81
E7		3,40	3,80	3,25	3,25	4,37	2,95		0,012	0,034	0,026	0,019	0,029	0,031		< loq	0,013	0,022	0,013	0,017	0,014		8,20	10,00	9,73	12,70	11,90	12,68
K11		1,60	3,90	3,46	2,94	3,72	3,69		0,011	0,033	0,025	0,017	0,027	0,032		< loq	0,013	0,015	0,011	0,016	0,010		7,00	10,70	10,95	12,20	9,70	13,94
K 12	4,40	2,30	3,80	3,63	3,84	4,78	2,95	0,047	0,017	0,035	0,040	0,017	0,048	0,030	0,013	< loq	0,013	0,014	0,014	0,020	0,011	11,36	8,70	10,90	10,15	15,00	12,80	11,92
K13		1,60	3,70	8,02	3,46	4,69	3,35		0,013	0,033	0,027	0,028	0,052	0,046		< loq	0,013	0,015	0,013	0,020	0,013		7,90	11,10	10,39	13,70	13,90	13,91

Tab. 3-III - Continuo.

	Piombo							Vanadio							Zinco						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12	I-09	I-10	E-10	I-11	E-11	I-12	E-12
D1		5,60	5,40	5,22	4,42	4,59	4,59		16,20	17,70	16,02	14,93	16,34	17,18		22,40	25,0	22,86	24,4	23,27	21,44
D2		6,40	5,10	4,71	4,63	5,56	5,31		15,50	16,00	15,54	18,71	18,46	17,43		24,00	22,80	23,81	24,9	23,00	22,67
D3		5,20	5,00	5,53	4,44	5,59	5,22		14,30	15,10	17,20	15,76	17,71	18,12		21,50	22,40	26,46	21,9	22,94	23,99
D4	3,30	4,20	4,70	4,34	3,85	5,80	5,82	15,10	16,00	14,70	15,46	14,19	18,29	18,26	23,10	26,40	22,00	24,85	20,6	22,91	24,34
D5		3,20	5,40	5,20	4,67	5,15	4,61		16,80	15,60	17,43	16,01	16,71	15,67		23,50	23,90	27,25	24,2	23,24	20,27
D6		4,70	4,50	4,82	4,45	5,85	4,87		15,40	14,30	18,81	17,35	23,98	16,89		22,60	20,60	26,83	23,7	30,42	21,95
D7		5,70	5,60	4,79	4,02	5,84	6,01		14,80	14,70	17,51	14,28	24,74	21,17		23,60	20,90	25,78	19,9	31,95	24,81
K8		6,10	4,30	5,13	4,33	4,03	5,39		14,10	14,60	19,29	14,49	16,88	17,54		19,30	25,00	27,69	42,1	21,58	21,22
K 9	3,20	4,30	3,70	4,92	4,55	4,71	5,05	14,60	13,00	13,90	19,79	14,24	18,52	17,32	22,10	19,90	23,00	27,15	41,5	23,20	20,91
K10		6,30	4,00	4,82	4,49	4,45	5,24		14,40	14,50	17,52	14,79	17,86	16,82		19,80	23,20	25,38	59,7	23,76	20,60
E1		4,90	3,70	7,11	5,30	6,24	5,15		13,90	13,80	17,17	15,91	20,12	15,85		21,70	22,90	23,70	22,2	28,58	19,45
E2		5,60	3,70	6,94	5,72	7,40	5,72		12,90	12,50	14,77	13,86	20,03	17,13		20,60	22,30	21,53	21,1	26,44	21,20
E3		5,70	5,90	5,77	5,83	4,98	5,21		15,60	15,30	11,94	14,75	17,23	15,34		24,30	22,40	23,68	29,5	22,39	20,45
E4	4,20	5,30	5,40	5,98	5,19	4,48	5,42	13,40	17,20	13,60	12,55	13,37	15,40	16,96	19,70	22,70	25,10	20,94	19,8	20,03	20,85
E5		6,00	5,40	7,22	5,27	5,46	6,62		14,90	13,80	16,10	13,23	17,57	16,92		22,60	21,60	26,17	35,7	24,11	22,14
E6		5,20	5,80	6,96	5,22	4,97	5,72		15,00	15,20	15,22	12,83	17,66	17,71		21,50	23,30	25,33	21,6	24,02	22,45
E7		5,70	5,80	6,73	5,17	5,31	5,40		13,90	13,20	13,27	13,85	17,45	18,50		23,00	20,50	23,85	22,0	23,30	22,25
K11		6,50	4,20	6,61	4,21	4,25	5,59		11,60	14,20	15,17	12,86	15,01	19,86		25,60	21,50	23,75	20,0	20,29	26,82
K 12	4,00	5,50	3,90	7,30	4,92	5,21	4,72	12,80	12,40	12,30	17,65	15,17	17,67	17,61	23,40	20,90	21,60	24,28	23,9	24,53	20,47
K13		7,00	3,80	7,68	4,91	5,49	5,56		11,60	13,00	16,15	15,89	18,60	18,86		21,20	24,60	27,15	38,1	27,14	24,63

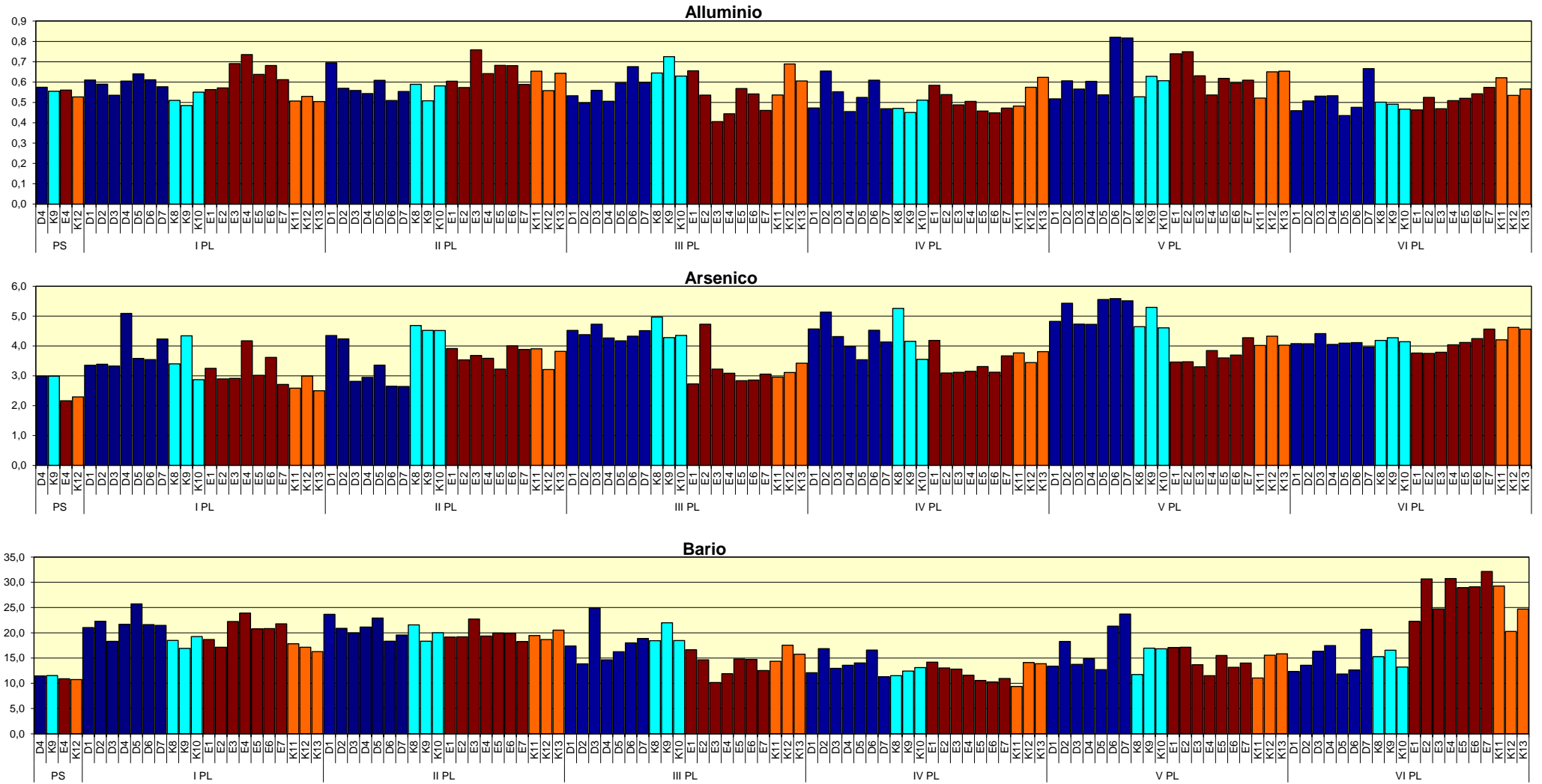


Fig. 3.4 - Concentrazioni dei metalli in tracce (mg/kg s.s. ad eccezione di Al espresso in %) nei sedimenti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B – Brenda. D4 ed E4 siti posti sul sea-line; K8-K13 = controlli.

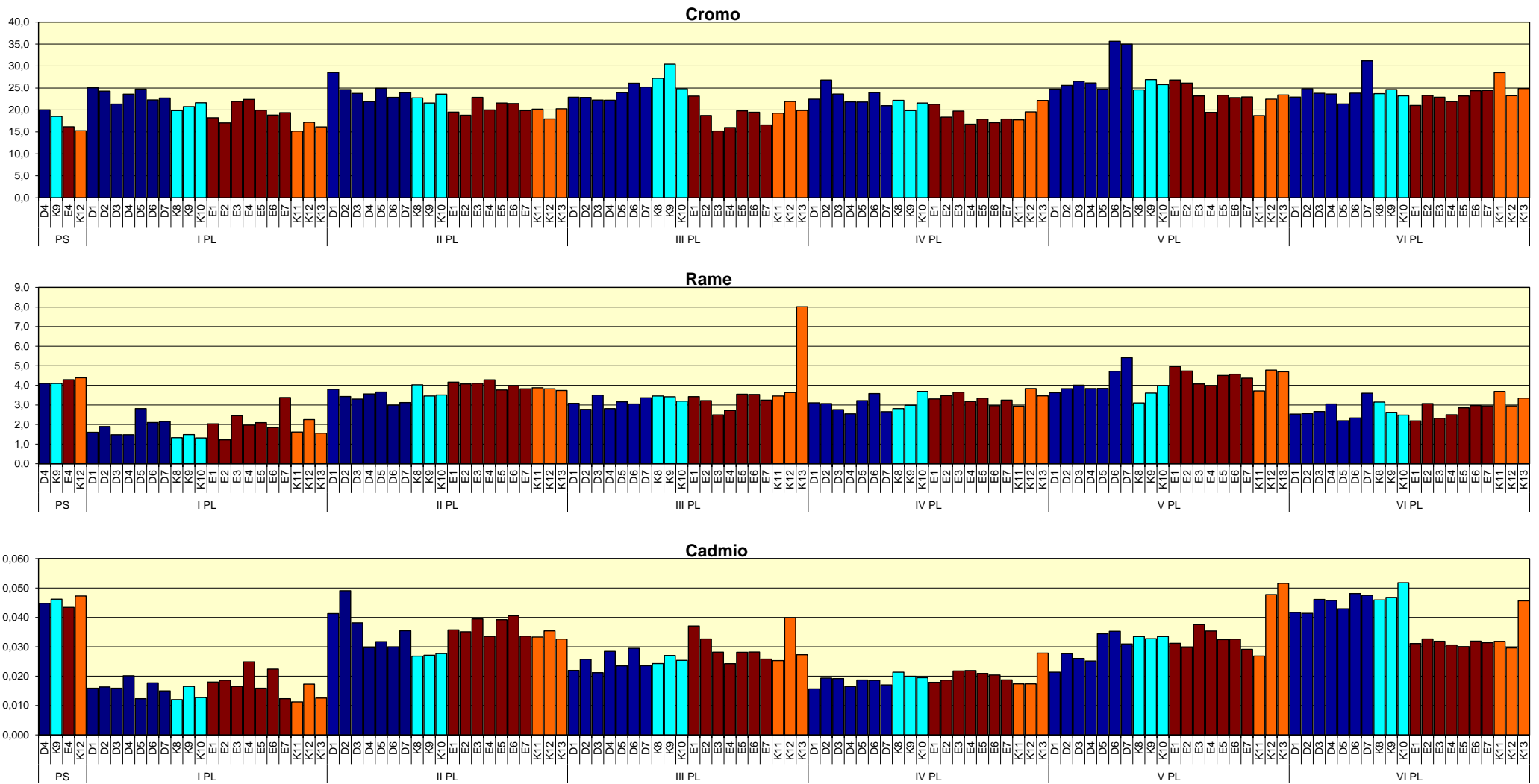


Fig. 3.4 - Continuo.

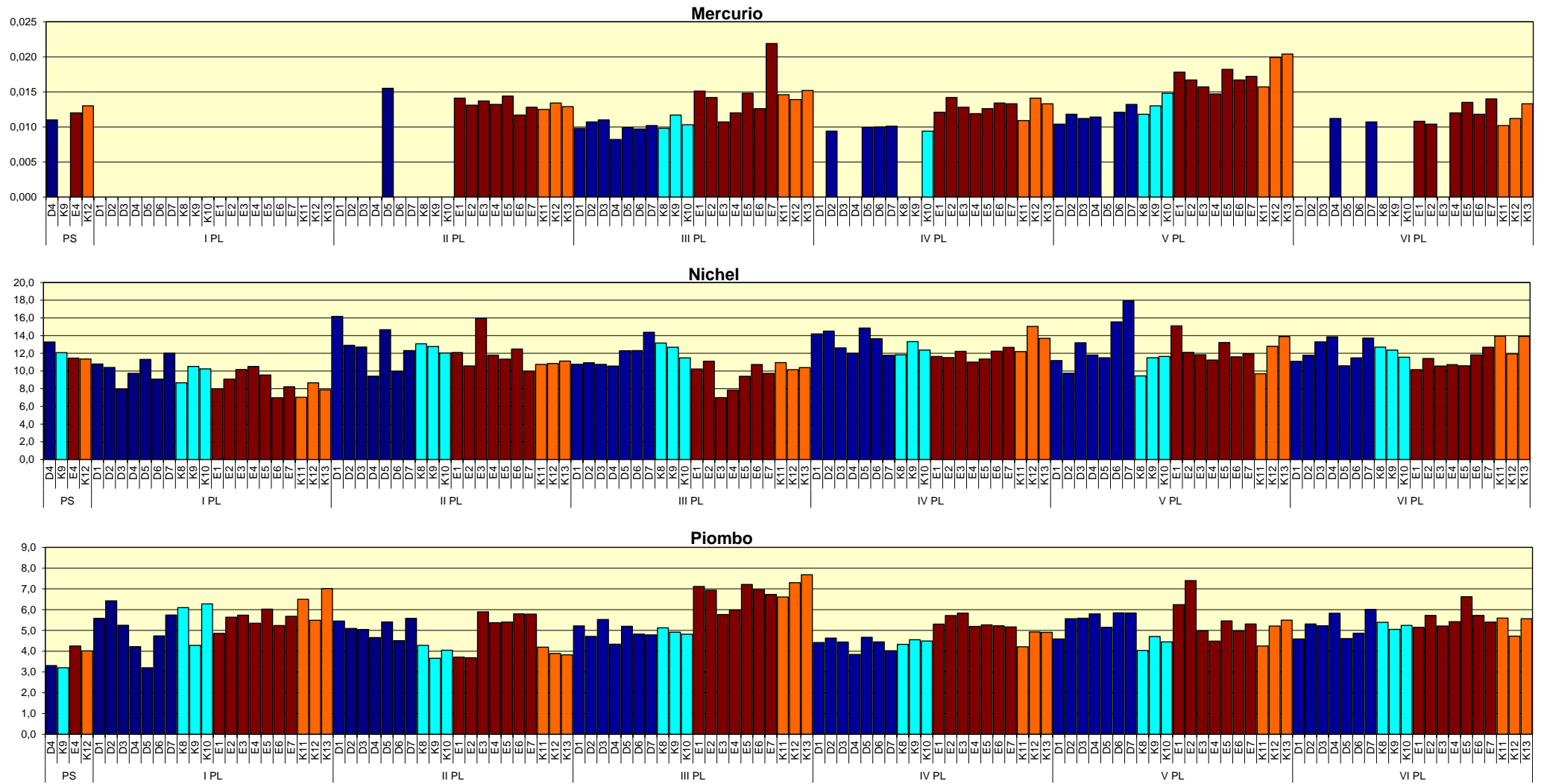


Fig. 3.4 - Continuo.

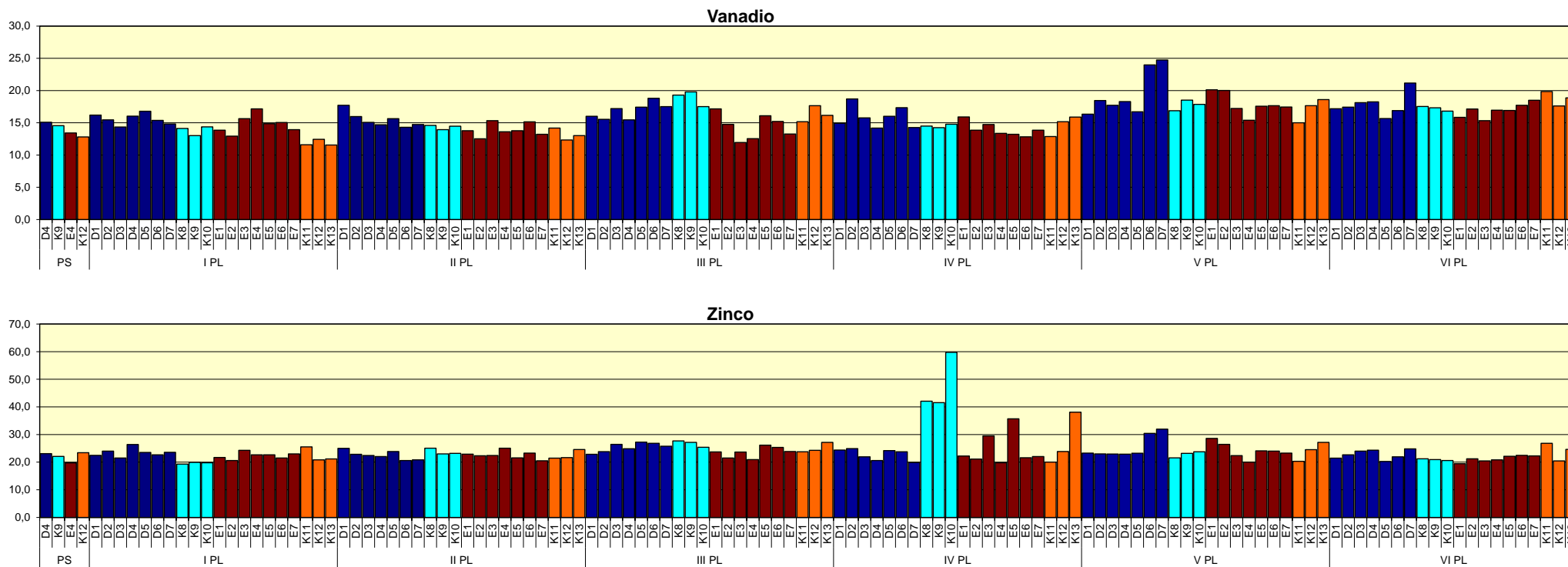


Fig. 3.4 - Continuo.

Nichel – Nell'intero monitoraggio i valori di nichel sono sempre stati modesti e hanno subito piccole variazioni (Tab. 3-III; fig. 3.4). Tali risultati indicano una notevole omogeneità tra transetti e controlli, confermata anche nell'ultimo monitoraggio (D: $12,26 \pm 1,34$; K8-K10: $12,21 \pm 0,59$; E: $11,13 \pm 0,88$; K11-K13: $13,26 \pm 1,16$ mg/kg).

Anche i picchi registrati nel 2° post lavori (D1, D5 ed E3) e nel 5° (D6, D7 ed E1) sono troppo modesti per essere considerati segnali di alterazione.

I dati, pertanto, suggeriscono che il nichel non è influenzato dalla presenza della condotta.

Piombo – Il piombo ha mostrato nel tempo valori molto bassi in tutti i siti, tanto che anche le differenze spaziali e temporali rientrano pienamente nella naturale dinamica dei sedimenti (Tab. 3-III; fig. 3.4). Dopo un incremento avvenuto nel 1° monitoraggio post lavori le concentrazioni hanno subito solo piccole variazioni, eccetto l'aumento lungo il transetto E e relativi controlli nel 3° post lavori, che ha comunque rappresentato un episodio a sé stante. Già dal campionamento successivo, infatti, quest'area ha mostrato un decremento riportandosi su concentrazioni del tutto confrontabili con le altre. I dati medi dell'ultimo survey confermano l'omogeneità tra transetti e controlli (D: $5,21 \pm 0,56$; K8-K10: $5,23 \pm 0,17$; E: $5,61 \pm 0,50$; K11-K13: $5,29 \pm 0,49$ mg/kg).

Complessivamente, anche se i tenori dell'ultimo monitoraggio sono apparsi superiori a quelli del pre-survey, i dati suggeriscono che la presenza del sea-line non comporta alterazioni a carico di questo metallo poiché le medesime variazioni dei transetti sono state rilevate anche ai controlli.

Vanadio – Anche questo metallo, analogamente ai precedenti, ha sempre conservato tenori modesti e confrontabili, ad indicare che la condotta non influenza la sua dinamica (Tab. 3-III; fig. 3.4). Infatti, le concentrazioni medie di transetti e controlli sono sempre apparse simili, anche nell'ultimo monitoraggio (D: $17,82 \pm 1,71$; K8-K10: $17,23 \pm 0,37$; E: $16,92 \pm 1,07$; K11-K13: $18,77 \pm 1,13$ mg/kg).

Le uniche anomalie degne di nota sono state osservate nel 5° survey post lavori in D6 (23,98 mg/kg) e D7 (24,74 mg/kg), quest'ultima in parte visibile anche nell'ultimo monitoraggio, ma anche queste concentrazioni non indicano uno stato di alterazione dell'area.

Zinco – Per tutta la durata dello studio i tenori di zinco sono rimasti modesti e confrontabili con quelli del pre-survey, con andamenti dei valori medi dei transetti

concordi con quelli dei controlli, anche nell'ultimo survey (D: $22,78 \pm 1,67$; K8-K10: $20,91 \pm 0,31$; E: $21,25 \pm 1,10$; K11-K13: $23,97 \pm 3,22$ mg/kg).

La discrepanza maggiore era stata osservata nel 4° monitoraggio post lavori, quando questo metallo ha esibito un netto incremento nei controlli K11-K13 non osservato lungo il transetto corrispondente. Nei campionamenti successivi tale differenza non è più stata rilevata. In generale, si è trattato di variazioni estremamente modeste che nulla hanno a che vedere con la presenza del sea-line. Dunque, complessivamente, in tutto il periodo lo zinco non ha mostrato comportamenti anomali riconducibili alla presenza della condotta.

3.1.4. SOSTANZA ORGANICA

Le percentuali di sostanza organica rilevate nei sedimenti campionati nell'ultimo survey sono risultate comprese tra 0,8% e 1,2% lungo D e tra 0,9% e 1,3% lungo E (Tab. 3-IV; fig. 3.4), mostrandosi mediamente comparabili con i rispettivi controlli (D: $0,94 \pm 0,16\%$; K8-K10: $0,93 \pm 0,06\%$; E: $1,06 \pm 0,14\%$; K8-K10: $0,83 \pm 0,06\%$). Durante il periodo analizzato le percentuali medie di sostanza organica sono rimaste pressoché invariate lungo entrambi i transetti e quasi sempre confrontabili con i controlli. Solo lungo E si era assistito a una variazione un po' più consistente tra il 2° ($1,31 \pm 0,04\%$) e il 3° survey post lavori ($0,90 \pm 0,20\%$), ma anch'essa è da attribuire alla variabilità ambientale. Una variazione simile era infatti avvenuta anche nei controlli K11-K13 (2° post: $1,33 \pm 0,06\%$; 3° post: $1,13 \pm 0,06\%$).

In corrispondenza della condotta Annamaria B - Brenda (siti D4 e E4) è stato osservato un lieve aumento solo subito dopo la posa rispetto al pre-survey. Nel monitoraggio successivo non sono state rilevate variazioni in E4, mentre in D4 è stato osservato un leggero decremento di questa variabile. In entrambe le stazioni è avvenuta una riduzione nel 3° survey post lavori che ha portato a valori identici (D4) o leggermente inferiori (E4) rispetto al pre-survey. Il trascurabile incremento 4° survey non ha comportato sostanziali variazioni nella percentuale di questa variabile. Nel 5° post lavori è avvenuta una generale riduzione lungo D ad eccezione di D7, verificatasi anche in E nell'ultimo monitoraggio. Comunque, tutte queste variazioni sono assolutamente modeste.

Alla luce di quanto osservato è possibile affermare che la presenza della condotta non influenza il comportamento della sostanza organica nei sedimenti.

Tab. 3-IV - Sostanza organica (% s.s.) rilevata nei sedimenti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B – Brenda. In rosso le stazioni poste sulla condotta. K8-K13 = controlli.

	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D1		1,3	1,0	1,1	1,1	0,8	0,8
D2		1,4	0,9	1,1	1,1	0,8	0,8
D3		1,0	1,0	1,4	1,1	1,0	1,2
D4	1,0	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0
D5		1,3	1,0	1,0	1,2	0,9	0,8
D6		1,3	0,9	1,0	1,4	0,9	0,9
D7		0,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1
K8		1,0	1,2	1,0	0,9	0,9	0,9
K9	1,1	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0
K10		1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9
E1		1,3	1,3	0,9	1,0	1,1	1,0
E2		1,2	1,3	0,8	1,0	1,1	1,0
E3		1,3	1,3	0,6	1,1	1,1	1,0
E4	1,1	1,3	1,3	0,8	1,0	1,1	1,0
E5		1,2	1,3	1,1	1,1	1,3	1,3
E6		1,3	1,4	0,9	1,1	1,2	1,2
E7		1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	0,9
K11		1,2	1,3	1,1	1,1	1,0	0,8
K12	1,2	1,2	1,3	1,1	1,3	1,1	0,8
K13		1,3	1,4	1,2	1,4	1,1	0,9

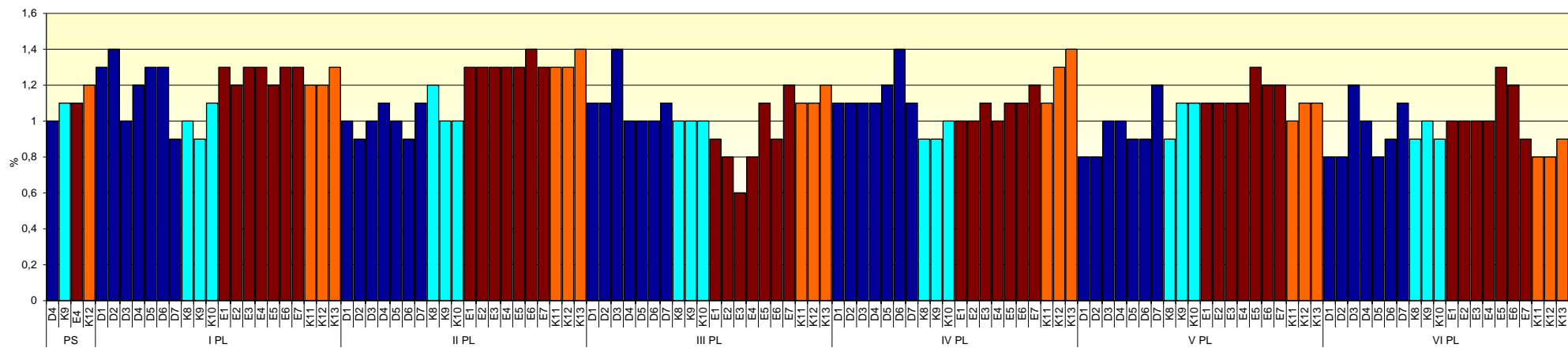


Fig. 3.5 – Sostanza organica (% s.s.) rilevata nei sedimenti campionati prima (PS) e dopo (PL) la realizzazione del sea-line Annamaria B – Brenda. D4 ed E4 = siti posti sul sea-line; K8-K13 = controlli.

3.2. ECOTOSSICOLOGIA DEI SEDIMENTI

3.2.1. *DUNALIELLA TERTIOLECTA*

QA-QC - Il test eseguito come controllo positivo con $K_2Cr_2O_7$ (8,8 mg/l come cromo) è rientrato nei limiti della carta di controllo intralaboratorio (5,9–9,8 mg/l); i coefficienti di variazione tra le repliche nei campioni non diluiti, alla massima concentrazione sono risultati conformi perché in tutti i casi inferiori al 15%. La crescita algale nei controlli è sempre stata superiore rispetto al limite minimo consentito (fattore ≥ 16).

Risultati del saggio - I risultati del saggio applicato ai campioni prelevati nel 6° survey post lavori sono riportati in Tab. 3-V, contestualmente ai principali parametri di contorno misurati. Nei campioni analizzati non è stato rilevato alcun effetto tossico o un significativo effetto biostimolante ($p < 0,05$) rispetto alla crescita misurata nei rispettivi controlli eseguiti con acqua marina artificiale.

Tab 3-V - Parametri di contorno e risultati relativi al saggio di tossicità con *D. tertiolecta* nei campioni prelevati nel 6° survey post lavori. In rosso sono indicate le stazioni poste sul sea-line. Valori negativi della percentuale di effetto indicano effetto stimolante.

campione	pH	S	% effetto biostimolazione	EC ₅₀	Giudizio
D4	7,87	33,2	-21%	n.c.	Effetto eutrofizzante significativo
D6	7,84	33,0	-5%	n.c.	Assenza di effetto
K9	8,00	33,2	-15%	n.c.	Assenza di effetto
E4	7,98	33,1	-112%	n.c.	Effetto eutrofizzante significativo
E6	8,1	32,8	-89%	n.c.	Effetto eutrofizzante significativo
K12	7,92	33,3	-12%	n.c.	Assenza di effetto

Confronto con i survey precedenti - Dal confronto con le campagne precedenti si conferma l'assenza di effetti tossici, mai riscontrati né prima né dopo i lavori di installazione della condotta (Tab. 3-VI). Questi risultati portano a concludere che la presenza del sea-line non ha indotto modifiche importanti per la proliferazione di *D. tertiolecta*.

Tab. 3-VI - Risultati relativi al saggio di tossicità con *D. tertiolecta* nei campioni prelevati durante il pre-survey (PS) e dopo la posa della condotta sottomarina (PL). I siti D6 ed E6 non erano stati campionati nel pre-survey. In rosso le stazioni poste sul sea-line.

campione	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D4	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo
D6	-	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Assenza di effetto
K9	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto
E4	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo
E6	-	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo
K12	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Effetto eutrofizzante significativo	Assenza di effetto	Assenza di effetto

3.2.2. *VIBRIO FISCHERI*

QA-QC – Il test con sostanza di riferimento (Cu) ha prodotto una EC₅₀ di 0,87 mg/l a 5' e di 0,28 mg/l a 15'; entrambi questi risultati rientrano nel range di riferimento rilevato a seguito dell'intercalibrazione a livello nazionale relativa al test Microtox® (0,42 – 1,16 mg/l e 0,03 – 0,75 mg/l rispettivamente per il test a 5' e 15'; Onorati *et al.*, 2007).

Risultati del test – In tutti i sedimenti testati nel 6° survey post lavori non è stata rilevata tossicità (Tab. 3-VII).

Tab. 3-VII - Risultati del saggio biologico *V. fischeri* applicato ai sedimenti prelevati nel secondo survey post lavori condotto nell'estate 2011. In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line.

campione	Sabbia < 1mm (%)	Pelite (%)	Soglia Tox Naturale (TU)	Tox Misurata (TU)	Range al 95% di confidenza (TU)		R ² (%)	S.T.I.	TOX
D4	84,92	15,08	52,90	4,43	2,33	11,68	89	0,08	Assente
D6	86,13	13,87	48,67	3,16	1,61	6,83	90	0,06	Assente
K9	84,89	15,11	53,02	2,80	1,38	7,84	91	0,05	Assente
E4	86,34	13,66	47,95	4,44	2,52	7,82	91	0,09	Assente
E6	87,48	12,52	43,97	5,06	2,04	17,30	91	0,12	Assente
K12	84,10	15,90	55,76	2,17	1,68	5,07	90	0,04	Assente

Confronto con i survey precedenti – Nell'ultimo campionamento non si sono riscontrate variazioni rispetto a quanto già evidenziato a partire dal pre-survey, dimostrando che i sedimenti testati sono privi di tossicità nei confronti di *V. fischeri* (Tab. 3-VIII).

Tab. 3-VIII - Confronto tra i risultati conseguiti con *V. fisheri* nel pre-survey (PS) e dopo i lavori di posa della condotta sottomarina (PL). I siti D6 ed E6 non erano stati campionati durante il pre-survey. In rosso le stazioni poste sul sea-line.

campione	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D4	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
D6	-	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
K9	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
E4	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
E6	-	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
K12	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

3.2.3. *COROPHIUM ORIENTALE*

QA-QC - La sensibilità degli organismi verso il tossico di riferimento (CdCl_2) LC 50 = 3,81 (LC = 3,46 mg/l e UC = 4,54 mg/l) è rientrata nella carta di controllo di laboratorio. In Tab. 3-IX sono indicati i principali parametri chimici e fisici misurati all'inizio e alla fine del saggio biologico eseguito dopo la posa del sea-line.

Tab. 3-IX – Parametri chimici e fisici dell'acqua sovrastante il sedimento testato osservati all'inizio e alla fine del test effettuato nel 6° survey post lavori (estate 2012). In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line.

campione	Inizio del test					Fine del test				
	Temp. (°C)	Salinità (%)	pH	NH_4^+ (mg/l)	O_2 (%)	Temp. (°C)	Salinità (%)	pH	NH_4^+ (mg/l)	O_2 (%)
Controllo	$16 \pm 1^\circ$	36	8,10	0,5	>85	$15 \pm 1^\circ$	36	8,10	1	>85
D4		38	8,11	0,5			38	8,12	1	
D6		38	8,10	0,5			38	8,12	0,5	
K9		38	8,10	0,5			38	8,10	1	
E4		38	8,10	1			38	8,12	0,5	
E6		38	8,10	1			38	8,10	1	
K12		38	8,11	2			38	8,10	1	

Risultati del test - Le percentuali di mortalità degli organismi osservate nei sedimenti testati, sempre inferiori al 15%, hanno dimostrato l'assenza di tossicità acuta nella maggior parte dei siti campionati (Tab. 3-X). Solo in D6 e K12 è stata misurata una mortalità leggermente maggiore, tale da considerare il sedimento come avente tossicità bassa. Il fatto che l'effetto si sia verificato anche su una stazione di controllo induce a pensare che possa trattarsi di cause indipendenti dalla presenza del sea-line.

Tab. 3-X - Percentuali di mortalità degli organismi *C.orientale* osservati nel test di tossicità acuta relativo al 6° survey post lavori. In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line.

campione	Numero degli organismi esposti	% degli organismi morti (\pm dev.st %)	% (corretta) degli organismi morti	Giudizio della tossicità
controllo	100	2 \pm 2,30	0	Assente
D4	100	14 \pm 2,31	14	Assente
D6	100	28 \pm 0,00	27	Bassa
K9	100	14 \pm 2,31	12	Assente
E4	100	8 \pm 3,27	6	Assente
E6	100	11 \pm 2,00	9	Assente
K12	100	25 \pm 3,83	23	Bassa

Confronto con i survey precedenti - Con l'esclusione dei deboli segnali in D6 e K12, in quest'ultima stazione osservati anche nel pre-survey, non si sono riscontrate variazioni nel tempo, essendo i sedimenti risultati sempre privi di tossicità (Tab. 3-XI).

Tab. 3-XI - Confronto tra le tossicità stimate nel pre-survey (PS) e dopo i lavori di installazione (PL) con *C. orientale* (test "a breve termine"). I siti D6 ed E6 non erano stati campionati durante il pre-survey. In rosso le stazioni poste sul sea-line.

Campione	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D4	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
D6	--	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa
K9	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
E4	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
E6	--	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
K12	Bassa	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa

3.2.4. ACARTIA TONSA

QA-QC - Il test eseguito come controllo positivo con 3,5-DCP (70 μ g/l) è risultato nei limiti della carta di controllo intralaboratorio (33–388 μ g/l); le percentuali di copepoditi nel campione di controllo (57 \pm 10%; 61 \pm 4%; 76 \pm 4%) sono apparse superiori al limite del 30%.

Risultati del saggio – Nel 6° survey post lavori non è stato riscontrato alcun effetto nei campioni analizzati (Tab. 3-XII).

Confronto con i survey precedenti - La tossicità evidenziata nel 2° survey post lavori in D4 e K9 e nel 3° post lavori in E6 è scomparsa completamente in tutto il periodo successivo (Tab. 3-XIII).

Tab 3-XII - Risultati relativi al saggio di tossicità con *A. tonsa* nei campioni prelevati nel 6° survey post lavori. In rosso i siti posti in corrispondenza del sea-line.

campione	LDR	In(%)	Giudizio
controllo	0,57±0,10 0,76±0,04	-	-
D4	0,65±0,08	14%	Assenza di effetto
D6	0,73±0,08	3%	Assenza di effetto
K9	0,49±0,15	14%	Assenza di effetto
E4	0,60±0,07	-5%	Assenza di effetto
E6	0,62±0,09	-10%	Assenza di effetto
K12	0,57±0,13	0%	Assenza di effetto

Tab. 3-XIII - Risultati relativi al saggio di tossicità con *A. tonsa* nei campioni prelevati durante il pre-survey (PS) e nei sei monitoraggi condotti dopo la posa della condotta sottomarina (PL). I siti D6 ed E6 non erano stati campionati nel pre-survey. In rosso le stazioni poste sul sea-line.

campione	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D4	Bioestimolazione significativa	Assenza di effetto	Tossicità significativa	Potenziale tossicità	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto
D6	-	Assenza di effetto	Potenziale tossicità	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto
K9	Bioestimolazione significativa	Assenza di effetto	Tossicità significativa	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto
E4	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto
E6	-	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Tossicità significativa	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto
K12	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto	Assenza di effetto

3.2.5. CRASSOSTREA GIGAS

QA-QC - Il test eseguito con la sostanza di riferimento ha prodotto una EC₅₀ di 18,8 µg/l di Cu che rientra nei limiti della carta di controllo intralaboratorio (5-33 µg/l); la percentuale di larve D-shape normalmente sviluppate nel campione di controllo (90±1%) è risultata conforme in quanto superiore al limite del 70%.

Risultati del saggio - Il saggio di embriotossicità applicato agli elutriati prelevati nel 6° survey post lavori ha in alcuni casi evidenziato la presenza di effetti tossici, il cui valore maggiori si riscontra però nel sito di controllo K12 (Tab. 3-XIV).

Confronto con i survey precedenti - Nell'ultimo survey è migliorata la situazione in D4 e D6 rispetto al monitoraggio precedente, mentre è peggiorata altrove. I valori sono comunque di piccola entità lungo il transetto E e in K9 e il fatto che gli effetti maggiori si trovino in corrispondenza del controllo K12 porta a pensare a cause diverse dalla presenza del sea-line, verosimilmente legate alle caratteristiche intrinseche dei sedimenti in questi siti (Tab. 3-XV).

Tab. 3-XIV - Parametri di contorno e risultati relativi al saggio di tossicità con *C. gigas* nei campioni prelevati 6° survey post lavori. In rosso i siti posti sulla condotta.

campione	% effetto grezzo	S(%)	EC ₅₀	Giudizio
Controllo	10±10	-	-	-
D4	15±20	95	n.c.	Assente
D6	11±20	99	n.c.	Assente
K9	50±11	56	n.c.	Bassa
E4	48±20	58	n.c.	Bassa
E6	26±50	83	n.c.	Bassa
K12	69±90	34	85	Media

Tab. 3-XV - Risultati relativi al saggio di tossicità con *C. gigas* nei campioni prelevati durante il pre-survey (PS) e nei sei monitoraggi condotti dopo la posa della condotta sottomarina (PL). I siti D6 ed E6 non erano stati campionati durante il pre-survey. In rosso le stazioni poste sul sea-line.

campione	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
D4	Assente	Assente	Assente	Bassa	Assente	Bassa	Assente
D6	-	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa	Assente
K9	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa
E4	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa
E6	-	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Bassa
K12	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Media

3.2.6. HEDISTE DIVERSICOLOR

I parametri (chimici e fisici) dell'acqua sovrastante il sedimento, registrati all'inizio e al termine del test effettuato nell'estate 2011 sono riportati in Tab. 3-XVI, mentre in Tab. 3-XVII sono indicate le mortalità degli organismi osservate nel test di bioaccumulo.

Tab. 3-XVI - Parametri chimici e fisici dell'acqua sovrastante il sedimento, registrati all'inizio ed al termine del test di bioaccumulo relativo al 6° survey post lavori. In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line.

Campione	Inizio del test					Fine del test				
	Temp. (°C)	Salinità (%)	pH	NH ₄ ⁺ (mg/l)	O ₂ (%)	Temp. (°C)	Salinità (%)	pH	NH ₄ ⁺ (mg/l)	O ₂ (%)
Controllo	16 ± 1°	36	8,10	0,5	>85	16 ± 1°	34	8,26	5	>85
D4		38	8,11	0,5			37	8,22	5	
D6		38	8,10	0,5			37	8,16	5	
K9		38	8,12	1			39	8,31	3	
E4		38	8,09	1			38	8,33	3	
E6		38	8,10	1			37	8,33	5	
K12		38	8,11	0,5			37	8,36	3	

La mortalità degli organismi osservata nel sedimento di controllo è risultata inferiore a quella degli organismi esposti ai sedimenti prelevati in K9, E4, E6 e K12, indicando che

tali sedimenti possono causare per gli organismi uno stress supplementare imposto dalle loro proprietà chimiche e/o granulometriche.

Tab. 3-XVII - Percentuali di mortalità degli organismi *H. diversicolor* osservate nel test di bioaccumulo relativo al 6° survey post lavori. In rosso le stazioni situate in corrispondenza della condotta.

Campione	Numero degli organismi esposti	% organismi morti (\pm dev.st %)
controllo	15	20 \pm 0,00
D4	15	33 \pm 12,00
D6	15	27 \pm 12,00
K9	15	53 \pm 12,00
E4	15	67 \pm 12,00
E6	15	40 \pm 0,00
K12	15	53 \pm 12,00

In Tab. 3-XVIII sono riportate le concentrazioni dei metalli pesanti nel bianco (tempo 0) e quelle rilevate nei tessuti di *H. diversicolor* esposti ai sedimenti testati, mentre la Tab. 3-XIX mostra le differenze tra le concentrazioni dei metalli pesanti rilevate nei tessuti di *H. diversicolor* dopo l'esposizione ai sedimenti testati e quelle determinate nel bianco (0').

Tab. 3-XVIII - Concentrazioni dei metalli pesanti (mg/kg; Al espresso in %) rilevate nei tessuti di *H. diversicolor* durante il 6° survey post lavori. bianco = tempo zero; controllo = organismi spurgati/non esposti ai sedimenti. In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line. n.r. = non rilevabile.

Campione	Al	Ba	Cr	Cu	Ni	V	Zn	As	Cd	Pb	Hg
bianco	n.r.	4,04	n.r.	17,82	n.r.	n.r.	81,12	1,65	0,173	0,54	0,101
controllo	n.r.	3,55	n.r.	9,01	n.r.	n.r.	77,44	1,78	0,154	0,35	0,127
D4	n.r.	3,72	n.r.	10,61	n.r.	n.r.	77,40	1,72	0,158	0,43	0,086
D6	n.r.	3,71	n.r.	8,41	n.r.	n.r.	80,42	1,54	0,132	0,39	0,094
K9	n.r.	3,84	n.r.	17,69	n.r.	n.r.	109,53	1,71	0,145	0,42	0,101
E4	n.r.	3,81	n.r.	12,60	n.r.	n.r.	84,15	1,53	0,10	0,45	0,095
E6	n.r.	4,19	n.r.	9,25	n.r.	n.r.	80,81	1,57	0,135	0,42	0,104
K12	n.r.	3,92	n.r.	13,77	n.r.	n.r.	92,22	1,80	0,122	0,47	0,105

Tab. 3-XIX - Differenze tra le concentrazioni dei metalli pesanti rilevate nei tessuti di *H. diversicolor* esposti ai sedimenti da testare e il bianco (0'). In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line. n.c. = non calcolabile. In grassetto sono evidenziati i valori che indicano biodisponibilità del metallo.

Campione	Al	Ba	Cr	Cu	Ni	V	Zn	As	Cd	Pb	Hg
controllo	n.c.	-0,49	n.c.	-8,81	n.c.	n.c.	-3,68	0,13	-0,02	-0,19	0,026
D4	n.c.	-0,32	n.c.	-7,21	n.c.	n.c.	-3,72	0,07	-0,015	-0,11	-0,015
D6	n.c.	-0,33	n.c.	-9,41	n.c.	n.c.	-0,7	-0,11	-0,041	-0,15	-0,007
K9	n.c.	-0,2	n.c.	-0,13	n.c.	n.c.	28,41	0,06	-0,028	-0,12	0,000
E4	n.c.	-0,23	n.c.	-5,22	n.c.	n.c.	3,03	-0,12	-0,073	-0,09	-0,006
E6	n.c.	0,15	n.c.	-8,57	n.c.	n.c.	-0,31	-0,08	-0,038	-0,12	0,003
K12	n.c.	-0,12	n.c.	-4,05	n.c.	n.c.	11,1	0,15	-0,051	-0,07	0,004

Alluminio, cromo, nichel e vanadio sono risultati sempre sotto i limiti di rilevabilità.

Le concentrazioni di **bario, rame, arsenico, cadmio, e piombo** rilevate nei tessuti di tutti gli organismi sono risultate inferiori o confrontabili con le concentrazioni del bianco. Lo **zinco** ha presenta un segnale di lieve bioaccumulo in K9 e il **mercurio** solo nel controllo, ovvero nel sedimento in cui sono stati posti gli organismi a spurgare prima di essere inseriti nei campioni da analizzare.

Confronto con i survey precedenti – In Tab. 3-XX e in fig. 3.6 sono messi a confronto i dati del pre-survey (PS) e dei sei monitoraggi condotti dopo i lavori (PL).

Nel complesso, sono stati rilevati segnali di bioaccumulo solo per alcuni metalli e sporadicamente. Il **nichel** era risultato bioaccumulato nel controllo K9 sia nel pre-survey che nel 2° post lavori, aumentando la sua biodisponibilità nel 5° post lavori. Nell'ultimo campionamento, invece, analogamente al 3° e al 4° post, non è risultato rilevabile. Il **vanadio** è apparso biodisponibile esclusivamente nel 2° post lavori, mentre **piombo, cadmio e zinco** hanno dato solo deboli segnali di bioaccumulo. Per l'**arsenico** è stata osservata una biodisponibilità più dilatata nel tempo, ma non nell'ultimo survey, analogamente al **mercurio** che ha mostrato un netto miglioramento rispetto all'inverno 2012.

Tab. 3-XX - Confronto delle differenze tra le concentrazioni dei metalli pesanti rilevate nei tessuti di *H. diversicolor* esposti ai sedimenti da testare e il bianco (0°) ottenute per il pre-survey (PS) e per i sei monitoraggi condotti dopo l'installazione del sea-line. In rosso le stazioni situate in corrispondenza del sea-line. n.c. = non calcolabile. In grassetto sono evidenziati i valori che indicano biodisponibilità del metallo.

campione	Al %							Ba mg/kg							Cr mg/kg						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Controllo	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	-0,14	-1,08	-2,3	-0,49	-0,49	-1,09	-1,31	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
D4	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	-0,87	-0,02	-1,24	-1,30	-0,65	-0,32	-1,04	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
D6	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	-1,66	-0,15	-1,04	-2,20	-0,21	-0,33			n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
K9	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	-1,27	0,19	-1,23	-2,10	-0,45	-0,20	-0,96	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
E4	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	-1,35	-0,29	-1,31	-2,60	-0,49	-0,23	-0,73	2,95	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
E6		n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.		-0,92	0,11	-1,37	n.c.	-0,40	0,15		n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
K12	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	0,53	-0,18	-1,22	n.c.	-0,56	-0,12	-0,95	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.

campione	Cu mg/kg							Ni mg/kg							V mg/kg						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Controllo	-2,14	-18,96	-3,53	-7	-12,17	5,29	-8,81	-0,35	-18,96	-0,76	n.c.	1,1	0,19	n.c.	-0,41	-0,73	0,03	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
D4	-2,91	-13,68	-2,42	-7,3	-7,9	0,21	-7,21	0,31	-13,68	0,24	n.c.	n.c.	0,93	n.c.	-0,02	0,14	0,24	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
D6		-10,27	-6,77	-10,1	-8,44	1,46	-9,41		-10,27	0,27	n.c.	n.c.	0,29	n.c.		0,17	0,39	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
K9	-0,86	-13,99	-4,48	-10	-7,77	-1,35	-0,13	0,74	-13,99	1,09	n.c.	n.c.	0,19	n.c.	0,04	0,16	0,51	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
E4	-0,79	-10,77	-4,47	-7,4	-10,27	-0,82	-5,22	-0,08	-10,77	-0,49	n.c.	n.c.	0,7	n.c.	0,14	0,30	0,62	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
E6		-13,17	-4,2	-7,9	-12,04	-2,43	-8,57		-13,17	0,05	n.c.	n.c.	0,98	n.c.		0,06	0,49	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
K12	2,7	-11,78	-6,7	-8,7	-9,51	-2,55	-4,05	0,33	-11,78	-0,02	n.c.	n.c.	1,15	n.c.	0,04	0,22	0,32	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.

campione	Zn mg/kg							As mg/kg							Cd mg/kg						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Controllo	0,80	-5,51	16,68	13,39	-8,97	4,63	-3,68	0,49	0,37	0,16	0,21	-1,17	0,13	0,13	0,007	-0,020	0,000	0,010	0,040	0,000	-0,020
D4	3,68	-30,26	0,46	-18,05	0,44	6,53	-3,72	0,57	0,64	0,06	0,13	0,01	0,10	0,07	0,011	0,010	0,000	0,000	-0,020	0,010	-0,015
D6		-45,08	5,70	-20,96	-15,92	6,22	-0,70		0,69	0,01	0,15	0,57	2,71	-0,11		0,010	0,010	-0,010	-0,030	-0,001	-0,041
K9	-7,22	-55,91	16,59	-20,45	-8,29	15,05	28,41	0,78	0,70	0,09	0,21	-0,04	0,42	0,06	-0,001	-0,020	0,020	-0,020	-0,030	-0,020	-0,028
E4	21,10	-32,46	7,70	-9,77	-1,19	5,51	3,03	0,59	0,56	0,16	0,47	0,38	0,24	-0,12	0,002	0,030	-0,020	-0,010	-0,020	-0,030	-0,073
E6		-49,31	13,13	-0,92	-10,17	13,28	-0,31		0,47	0,41	0,26	0,26	0,56	-0,08		-0,010	0,000	0,000	-0,020	-0,002	-0,038
K12	-6,45	-62,94	-2,37	-18,12	3,92	11,41	11,10	0,93	0,21	-0,05	0,55	0,27	0,06	0,15	0,005	0,000	-0,010	0,010	0,000	-0,001	-0,051

campione	Pb mg/kg							Hg mg/kg						
	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Controllo	-0,30	-0,58	-0,02	-0,29	-0,17	-0,05	-0,19	-0,033	0,020	0,049	0,010	0,070	0,110	0,026
D4	-0,17	-0,18	-0,09	-0,20	-0,16	0,10	-0,11	0,013	-0,010	0,018	-0,010	0,010	0,090	-0,015
D6		-0,12	-0,03	-0,25	-0,23	-0,05	-0,15		-0,021	0,043	0,040	0,010	0,070	-0,007
K9	-0,12	-0,10	-0,01	-0,22	-0,17	-0,03	-0,12	-0,012	-0,029	0,036	-0,040	0,000	0,040	0,000
E4	0,19	0,20	0,02	-0,22	-0,21	-0,04	-0,09	0,015	-0,005	0,005	0,050	0,010	0,060	-0,006
E6		0,00	0,14	-0,22	-0,08	-0,09	-0,12		-0,020	0,017	0,090	0,010	0,060	0,003
K12	-0,05	0,05	-0,01	-0,20	-0,01	-0,10	-0,07	0,021	0,004	0,022	0,000	0,020	0,040	0,004

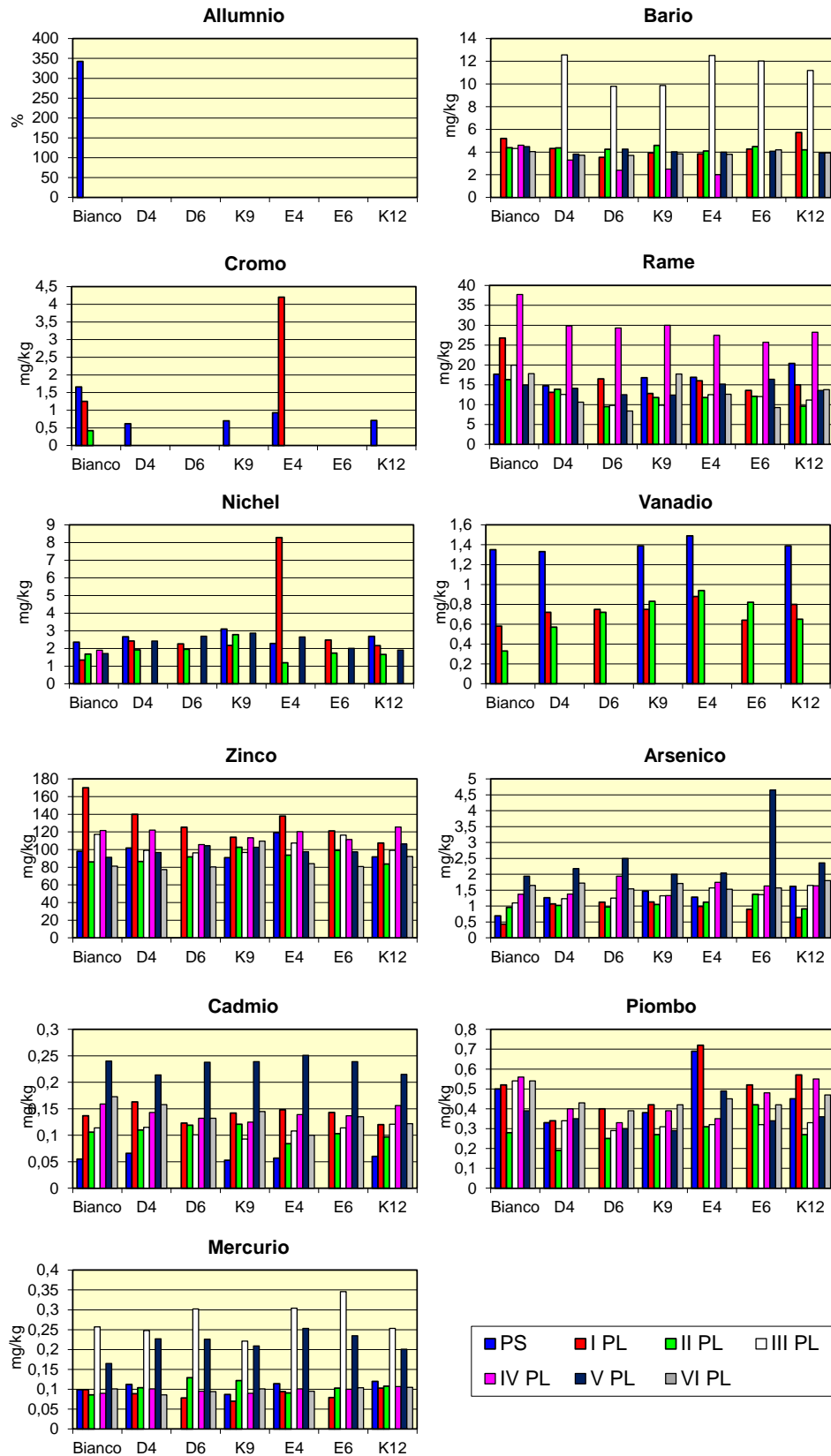


Fig. 3.6 - Confronto tra le differenze delle concentrazioni di metalli pesanti rilevate nei tessuti degli organismi del bianco e quelli testati nel pre-survey (PS) e nei monitoraggi condotti dopo l'installazione del sea-line (PL).

3.3. INDAGINI SULLA COMUNITÀ BENTONICA

3.3.1. DENSITÀ (N)

In generale la comunità bentonica rinvenuta nei siti investigati era risultata piuttosto ricca in termini di numero di individui già nel pre-survey (fig. 3.7). In quel campionamento era stata riscontrata una discreta similitudine tra E4 e il controllo K12 ($116,2 \pm 8,9$ e $129,8 \pm 24,0$ ind/0,095 m² rispettivamente), e tra D4 ($89,2 \pm 15,0$ ind/0,095 m²) e K9 ($128,1 \pm 23,9$ ind/0,095 m²).

Subito dopo l'installazione della condotta si era assistito a un notevole incremento delle densità, meno consistente in K12. I trend dei due transetti risultavano molto simili eccetto la riduzione a 60 m verso NNW in E2 e il picco a 60 m in D6, comunque associato ad un elevatissimo errore standard. A parità di distanza dal sea-line solo in 3 stazioni su 7 si registravano densità inferiori lungo E rispetto a D, risultato confrontabile con almeno uno dei rispettivi controlli da 60 m a NNW sino a 100 m a SSE. Il transetto E, invece, presentava densità superiori a quelle dei riferimenti K11-K13 a partire dal sea-line verso SSE.

Nel 2° survey post lavori si era verificato un decremento generale lungo D e nei controlli corrispondenti, mentre lungo E e siti K11-K13 non erano avvenute variazioni eccetto un incremento in E2 ed E7. Di conseguenza, a differenza dell'inverno precedente, le densità a parità di distanza dalla condotta erano quasi sempre superiori lungo E. Il transetto D presentava valori compresi nell'intervallo dei controlli K8-K10, mentre tutto il transetto E era superiore ai riferimenti K11-K13.

Nel 3° survey post lavori D è apparso abbastanza omogeneo a tutte le distanze a causa della variabilità tra le repliche, con un trend speculare rispetto al sea-line e caratterizzato da un lieve incremento all'aumentare della distanza dalla condotta. La maggior parte delle stazioni del transetto presentava valori inferiori a quelli dei controlli K9 e K10 ($513,5 \pm 44,1$ e $514,6 \pm 98,4$ ind/0,095 m² rispettivamente) e simili a K8 ($357,3 \pm 53,2$ ind/0,095 m²). I siti posizionati lungo E, invece, erano meno omogenei, essendo il massimo registrato in E4 pari a $479,8 \pm 52,8$ ind/0,095 m² e il minimo a $224,1 \pm 34,45$ ind/0,095 m² (E2). L'andamento era risultato opposto a quello di D presentando un incremento dai siti a 60 m di distanza a quello sul sea-line. Un'altra differenza rispetto al transetto D consisteva nel fatto che tutti i valori risultavano superiori a quelli dei controlli K12 e K13 e confrontabili con K11, eccetto la densità rinvenuta in E4 che era apparsa superiore.

Nel 4° post lavori lungo D è avvenuto un sostanziale incremento delle densità che non ha

riguardato solo i siti posti a 60 m dalla condotta. Il trend è risultato speculare, con il massimo in D4 ($1084,0 \pm 567,7$ ind./ $0,095$ m²), una riduzione sino a 60 m e un incremento a 100 m. Solo i siti a 30 e a 100 m di distanza sono risultati comparabili tra loro e con i controlli K8-K10. Quelli a 60 m hanno presentato densità inferiori e D4 superiore.

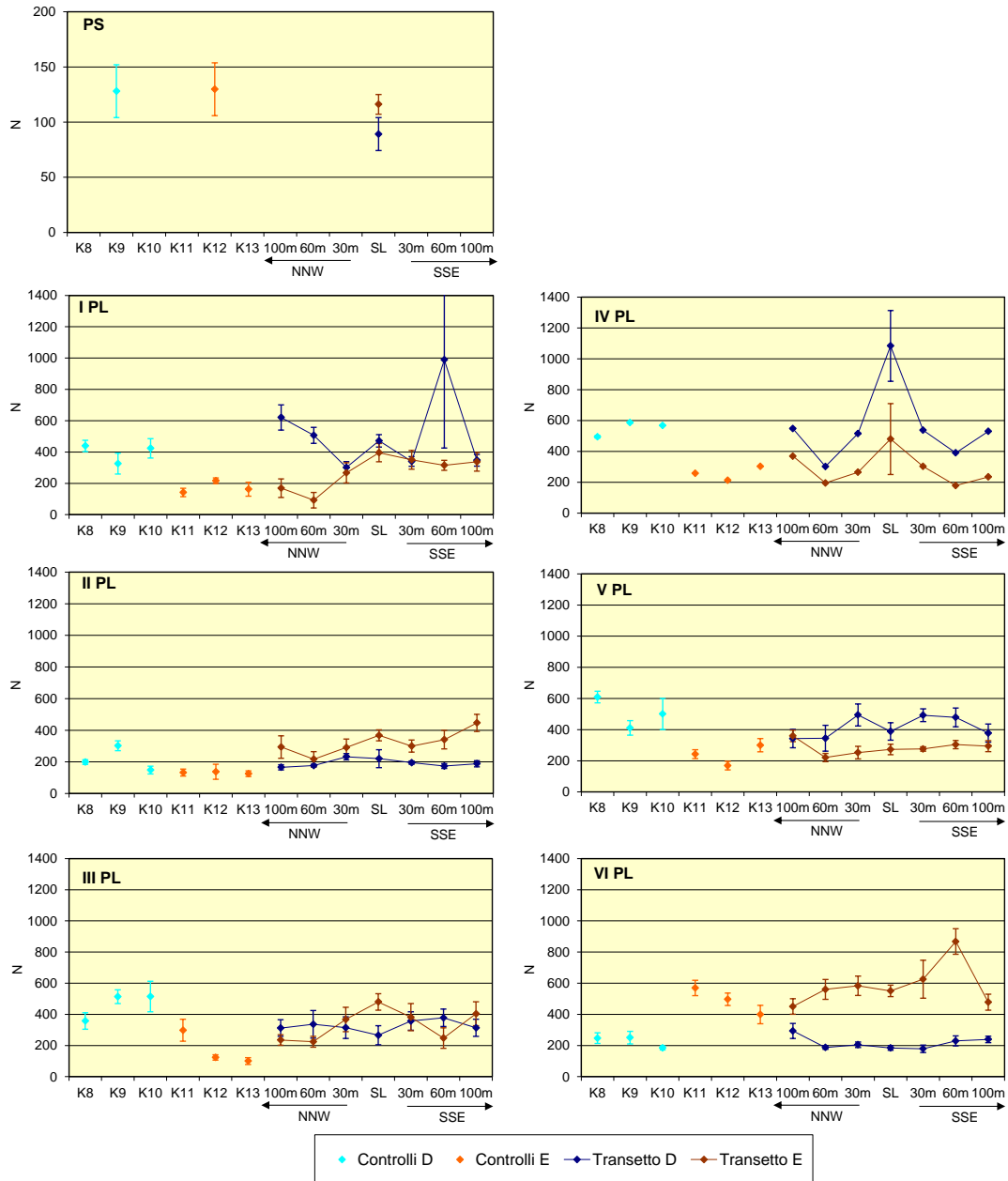


Fig. 3.7 – Densità (N. ind. $0,095/m^2 \pm e.s.$) durante il pre-survey (PS) e nei sei campionamenti condotti dopo la posa del sea-line (PL).

L'andamento lungo E è risultato simile a quello dell'altro transetto, ma con valori tutti inferiori. Massimo e minimo sono stati registrati rispettivamente in E4 ed E6 ($480,1 \pm 567,7$ e $178,8 \pm 0,3$ ind./ $0,095$ m²). Nei controlli corrispondenti la densità è oscillata tra $212,6 \pm 0,3$

ind/0,095 m² (K12) e 303,3±0,1 ind/0,095 m² (K13), rientrando pertanto nel range del transetto con l'esclusione di D1 (369,2±1,7 ind/0,095 m²).

Nel 5° monitoraggio post lavori il trend del transetto D ha subito un forte decremento in corrispondenza di D1 e, soprattutto, D4. Nonostante alcune oscillazioni la maggior parte dei siti è apparsa confrontabile e rientrante nel range dei controlli corrispondenti. Il transetto E ha presentato un andamento più lineare, senza particolari variazioni rispetto al survey precedente, e caratterizzato da un decremento da E1 ad E2 (359,9±37,1 e 221,1±26,4 ind/0,095 m² rispettivamente) seguito da una lieve ripresa sino ad E6 (304,0±26,1 ind/0,095 m²). Anche in questo caso, l'intervallo di densità dei controlli K11-K13 ha compreso tutte le stazioni del transetto. Solo in corrispondenza dei siti posti a 100 m di distanza dalla condotta sono state ottenute densità confrontabili tra D ed E; altrove i valori sono sempre stati superiori lungo D.

Infine, l'ultimo monitoraggio è stato caratterizzato da un decremento delle densità lungo quasi tutto D e nei rispettivi controlli, che hanno pertanto continuato ad essere confrontabili come nella maggior parte dei campionamenti precedenti. Al contrario, tutto il transetto E ha mostrato un incremento analogamente ai suoi controlli K11 e K12. Tutti i siti di E sono apparsi confrontabili tra loro e con i riferimenti ad esclusione di E6, dove è stato ottenuto il massimo stagionale (229,5±32,1 ind/0,095 m²).

Per quanto concerne la descrizione dei popolamenti, le cui tabelle relative sono riportate in All. C, durante il pre-survey in D4 e nel controllo K9 le specie presenti con il maggior numero di individui erano stati il sipunculide *Aspidosiphon mulleri* e i policheti Sabellidae nd. Presso il controllo erano state anche rilevate discrete quantità di *Hyalinoecia tubicola* e *Minuspio cirrifera* (All. C-1). Quest'ultimo polichete era risultato la specie più abbondante negli altri due siti posti verso la piattaforma Brenda (E4 e K12), assieme a *H. tubicola* in E4 e a *Glycera rouxi* e *Goniada maculata* al controllo.

Dopo la posa della condotta sottomarina erano avvenuti alcuni cambiamenti (All. C-2). In particolare, in D4 *A. mulleri* diventava la terza specie più numerosa, preceduta dai policheti Paraonidae nd e Sabellidae nd, tutti notevolmente incrementati numericamente, mentre in K9 prevaleva il taxon Sipuncula nd. I paraonidi rappresentavano la prima specie anche in D1 e D4 e i sabellidi in D2. In D3 e D5 risultava più numeroso *A. mulleri*, mentre in D6 si registrava una notevole quantità dell'anfipode *Orchomene grimaldi*, fatto poi non più avvenuto in seguito. Il polichete *Ditrupa arietina* era invece la specie più abbondante in K8 e K10. In E4 e K12 le densità maggiori si registravano per *D. arietina*, non censito precedentemente. Questa specie presentava valori di abbondanza notevolmente elevati sia

in questi due siti che in tutte le altre stazioni del transetto E e nei restanti controlli K11 e K13.

Nel 2° post lavori *D. arietina* ha continuato a rappresentare il taxon più abbondante in tutta l'area verso la piattaforma Brenda (transetto E e controlli K11-K13), mentre lungo D il mollusco *Falcidens guttuosus* era il primo o il secondo taxon più numeroso seppure con qualche eccezione come, ad esempio, D4 dove prevaleva l'ofiuroido *Amphiura chiajei* (All. C-3).

F. guttuosus ha continuato ad essere la specie più abbondante in alcune stazioni del transetto D anche nel 4° post survey lavori (All. C-4). In D4, D6 e nei controlli K8-K10 sono risultati più abbondanti i policheti Paraonidae nd, ben rappresentati anche nelle altre stazioni del transetto. A conferma di quanto già osservato sin dalla posa della condotta sottomarina, *D. arietina* è risultata la specie più numerosa lungo tutto E, sebbene con densità nettamente inferiori rispetto ai monitoraggi precedenti. Solo in E4 è apparso più abbondante il bivalve *Anomia ephippium*, rinvenuto adeso a frammenti di conchiglie. Ai controlli hanno prevalso i policheti *Minuspio cirrifera* in K11 e i paraonidi in K12 e K13.

Nel 4° survey post lavori (All. C5) *A. ephippium* è ancora risultata la specie meglio rappresentata in E4, con una densità quasi doppia rispetto a quella precedente, e lo è diventata anche in D4, seguita da *Modiolula phaseolina*. Queste due specie sono state le principali anche in D1, ma in ordine invertito. In D5 e D7 hanno prevalso rispettivamente i policheti *Owenia fusiformis* e Paraonidae nd, mentre nelle altre stazioni del transetto D e nei rispettivi controlli la maggior parte degli individui apparteneva a *Minuspio cirrifera*. Le densità di *D. arietina* hanno continuato a ridursi anche in questa stagione, pur rimanendo ancora la specie principale in quattro siti del transetto E, K11 e K9.

Nel 5° post lavori Lungo quasi tutto il transetto D e nel controllo K9 i policheti Sabellidae nd sono risultati il taxon più numeroso, analogamente al pre-survey, preceduti solo in D1, D2 e D7 rispettivamente dai policheti Paraonidae nd dall'anfipode *Lysianassa* sp e da Sipuncula nd (All. C6). Lungo tutto il transetto E (eccetto E7 in cui è risultato più numeroso Sipuncula nd) è stata confermata la priorità numerica del polichete *D. arietina*, già osservata sin dalla posa della condotta sottomarina. Questo polichete è risultato il taxon più abbondante anche nei controlli K8, K10, K12 e K13, mentre in K11 è apparso più numeroso *M. cirrifera*.

Nell'ultimo campionamento Lungo il transetto D e nei rispettivi controlli hanno prevalso numericamente *M. cirrifera* (D3, D5, D6, K9 e K10), Sabellidae nd (D1, D2, D4, K8) e il polichete *Paradiopatra calliope* (D7), quest'ultima rinvenuta per la prima volta anche in

tutte le altre stazioni campionate e con densità non trascurabili. *M. cirrifera* è risultata la specie più abbondante anche in lungo il transetto E e nei controlli corrispondenti, eccetto in E5, E7 e K12 dove hanno prevalso i policheti paraonidi.

Da sottolineare le ridotte abbondanze di *D. arietina* ovunque rispetto al 5° post lavori e la sua assenza in alcuni siti.

3.3.2. BIOMASSA (P)

Per la biomassa sono sempre stati ottenuti valori bassi (sempre inferiori a 20 gr/0,095 m²) salvo, a partire da dopo la posa in opera della condotta, qualche picco sempre caratterizzato da un elevato errore standard essendo le specie determinanti per la biomassa rinvenute solo in una o poche repliche di una stazione (fig. 3.8). In particolare, nel 1° post lavori era stato registrato un massimo di 69,36±35,84 gr/0,095 m² in corrispondenza del sito D1, a causa del rinvenimento in una replica dell'antozoo *Alcyonium palmatum* (fig. 3.9; All. D-2), mentre nel 2° post lavori il massimo si registrava in D4 (42,88±27,47 gr/0,095 m²) per la presenza di un esemplare di *Holothuria forskali* e di Porifera nd (All. D-3).

Nel 3° monitoraggio dopo l'installazione del sea-line sono stati evidenziati due picchi in D2 e D3 (49,3±47,1 e 18,6±15,5 gr/0,095 m²) determinati dal rinvenimento in una replica del primo sito di *A. palmatum* e *Amathia semiconvoluta* e in una del secondo di *H. forskali* (All. D-4) Una biomassa elevata è stata riscontrata in K10 (46,0±44,4 gr/0,095 m²) a causa della presenza in poche repliche di *A. palmatum*. Lungo E, invece, sono stati registrati due picchi in E3 ed E4 (108,0±105,1 e 326,11±126,5 gr/0,095 m² rispettivamente) determinati da *A. semiconvoluta*, *Cellaria salicornioides*, *Ascidia mentula* e Porifera nd, anch'esse rinvenute in un numero limitato di repliche (fig. 3.9).

Nel 4° survey post lavori i valori maggiori sono stati registrati nei due siti posti sulla condotta (D4: 745,19±567,65 gr/0,095 m²; E4: 233,14±229,59 gr/0,095 m²) seguiti da D1 (98,11±88,91 gr/0,095 m²), tutti determinati quasi esclusivamente dal briozoo *Amathia semiconvoluta* e dall'ascidiaceo *A. mentula* (All. D-5; fig. 3.9).

Nel 5° monitoraggio post operam nell'area comprendente il transetto D è stato osservato un piccolo picco in D2 (17,4±10,9 gr/0,095 m²), determinato dal rinvenimento di *A. semiconvoluta* e di *A. palmatum* (All. D-6), e un altro in K9 (32,6±28,7 gr/0,095 m²) determinato da *A. semiconvoluta* e da *H. forskali*.

Lungo E, invece, è stato registrato un unico picco in corrispondenza della condotta (E4: 82,4±28,6 gr/0,095 m²), ancora una volta determinato da *A. semiconvoluta*.

Nessun valore anomalo è stato infine registrato nell'ultimo campionamento, in cui la biomassa è oscillata tra $0,5 \pm 0,1$ e $7,8 \pm 6,6$ gr/0,095 m² lungo D e controlli K8-K10 e tra $0,8 \pm 0,1$ e $11,7 \pm 7,3$ gr/0,095 m² lungo E e controlli K11-K13.

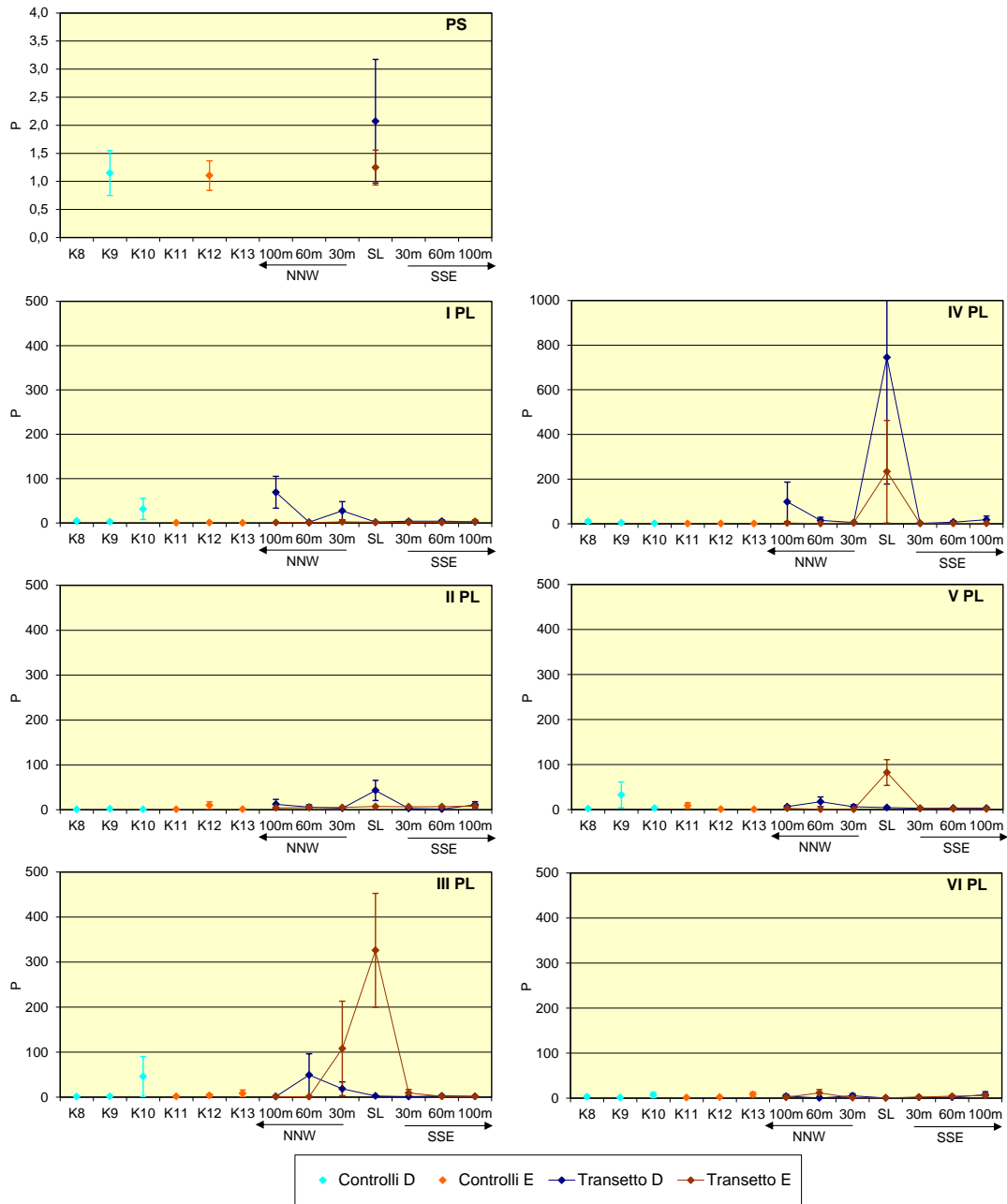


Fig. 3.8 – Biomassa (gr 0,095/m² ± e.s.) durante il pre-survey (PS) e nei sei campionamenti condotti dopo la posa del sea-line (PL).

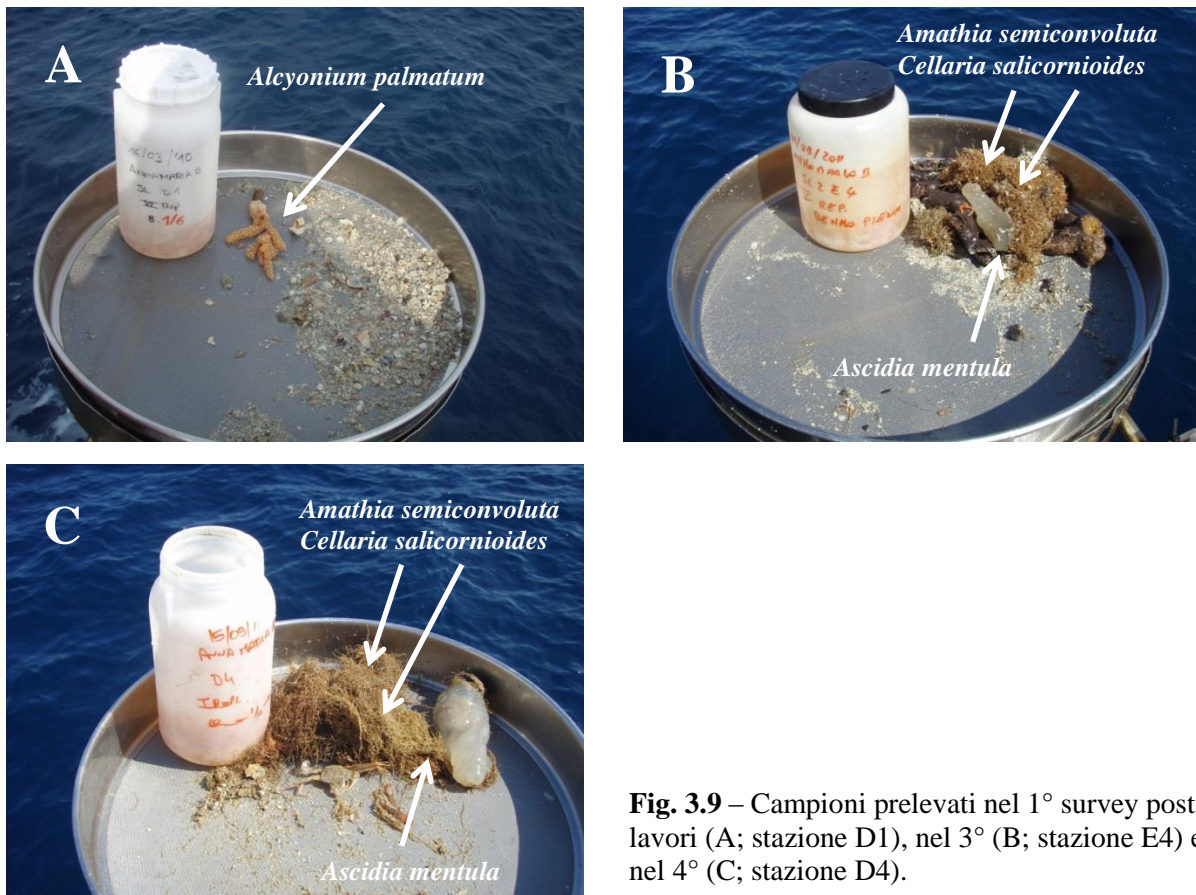


Fig. 3.9 – Campioni prelevati nel 1° survey post lavori (A; stazione D1), nel 3° (B; stazione E4) e nel 4° (C; stazione D4).

3.3.3. AFFINITÀ BIOECENOTICHE DELLE SPECIE RINVENUTE

I popolamenti rinvenuti nelle singole stazioni sia nel pre-survey che nei monitoraggi successivi sono risultati costituiti quasi esclusivamente da taxa di fondo mobile, con una predominanza come numero di specie di taxa limicoli (Lim) quasi ovunque e quasi sempre (Tab. 3-XXI). Nelle poche eccezioni, i limicoli sono stati superati o raggiunti dai misticoli (Mixt).

Questi, i sabulicoli (Sab) e gli indicatori di materia organica (MO) nei sedimenti hanno rappresentato gli altri tre gruppi ecologici importanti ovunque.

Considerando il numero di individui appartenenti a ciascuna categoria ecologica (Tab. 3-XXII), i Lim, seppure con delle eccezioni, hanno costituito il secondo o terzo gruppo più importante in tutti i monitoraggi, preceduti quasi sempre dagli organismi MO lungo D e nei controlli K8-K10. La Biocenosi dei fondi mobili instabili (MI), alla quale afferisce *D. aretina*, è risultata la più abbondante sino al 2° o 3° monitoraggio post lavori nella maggior parte delle stazioni posizionate lungo il transetto E e nei controlli K12 e K13, sostituita nei survey successivi, salvo qualche eccezione, dagli organismi MO e/o Lim.

Tab. 3-XXI – Numero di specie suddivise in base alla loro affinità bionomica rinvenute nel corso del pre-survey (PS) e dei monitoraggi condotti dopo i lavori di posa della condotta (PL). In giallo è riportato il gruppo più numeroso in ogni stazione. Per la legenda delle biocenosi si rimanda all'Allegato C. D4 ed E4 = siti posti in corrispondenza del sea-line.

		D1						D2						D3						D4										
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		3	1		1	2	1		1	1	1			1		3	2	1	1				1	1		2	1		
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		16	11	11	19	29	25		11	13	16	17	18	20		21	14	15	17	18	26		11	10	12	14	19	23	25
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		12	6	5	10	18	18		10	7	10	9	10	16		13	10	10	11	14	15	4	7	8	11	10	9	13	
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		10	15	5	10	10	18		9	8	10	7	16	12		10	14	8	15	14	14	8	8	12	13	12	12	13	
	Glareicolo		0								1	1						1			1				1	1	1	1		
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		1	2	2	1		1		1	2	1	3	1					1	3	1	1		1	2	3	1	1	1	
	Minuticolo			1			2	1						1	1					1	1	1			1	1	1	1		
Indicatore di materia organica (MO)		7	7	7	10	9	11		7	6	9	9	10	10		8	7	10	10	9	9	7	8	7	8	8	9	8		
Substrato duro (Sd, AP, C)			2	2	2	5	7	8		1	3	6	4	9	4		3	1	3	7	5	5		2	2	3	9	7	7	
Larga ripartizione ecologica (Lre)			3	1	4	5	5	6		3	4	4	4	5	7		7	6	3	7	6	5	1	2	6	5	7	4	4	

		D5						D6						D7									
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		3	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		2	1	1	1	1	1	1
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		17	15	19	18	19	20		13	7	17	20	23	24		18	16	17	19	26	27	
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		12	9	7	10	12	15		7	8	11	10	12	16		10	7	13	13	12	14	
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		13	12	6	16	9	15		11	9	9	16	9	14		12	13	8	9	12	17	
	Glareicolo												1	1						1			
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		1		1	2	2	1		1	1	1	1	2		1	1		2	2	1		
	Minuticolo					1	2	1			1	1	1	1			1	1		1	1		
Indicatore di materia organica (MO)		10	7	7	10	10	9		8	7	8	9	10	9		9	7	9	9	9	9		
Substrato duro (Sd, AP, C)			5	3	2	4	4	3		2	2	2	4	6	9		4	3	4	4	5	6	
Larga ripartizione ecologica (Lre)			6	4	3	2	3	5		3	3	3	3	8	8		6	1	7	3	4	9	

		K8						K9						K10									
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		1	1			1			1	1	1		3	3	1		2	1		1	2	2
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		13	13	17	18	19	26		12	14	8	17	17	16	21		16	11	15	18	18	25
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		10	8	7	8	16	16		4	9	8	10	13	14	18		9	7	10	14	13	15
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		11	10	8	14	15	18		9	11	9		10	14	18		10	13	11	11	10	14
	Glareicolo		1																				
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		1	1	1	1	2	3		1	1	1	3	3	2	2		1	2	1	1	2	2
	Minuticolo			1			1	1			1	1		1	1				1	1	1	1	
Indicatore di materia organica (MO)		9	7	7	8	10	9		7	9	5	8	9	9	11		7	7	10	9	10	9	
Substrato duro (Sd, AP, C)			3	2	6	4	6	10		1	1	3	7	6	12		1	1	3	2	10	5	
Larga ripartizione ecologica (Lre)			4	2	1	5	5	7		1	2	7	3	4	7	5		3	4	3	3	4	6

Tab. 3-XXI – Continuo.

		E1						E2						E3						E4										
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		1			1	1					1			2				2	1	1	2		1	1	1	1	1	2	
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		15	16	26	20	24	27		13	12	22	22	20	30		15	15	22	20	20	24		16	20	9	22	20	24	26
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		6	11	11	12	13	18		8	6	13	14	12	16		6	6	11	11	13	14		5	11	8	13	10	11	14
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		9	9	10	10	16	16		4	10	8	10	10	19		9	6	11	11	9	20		4	8	4	14	14	11	18
	Glareicolo				1														1	1				1			1			1
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		1	2	2	3	2	2		1	3	1	3	3	3		1	2	2	3	2	1		1	2	2	2	2	2	2
	Minuticolo			1	1	2	1	1			1		1	1	1		1		1	1	1	1		1	1		1	1	2	1
	Indicatore di materia organica (MO)		8	7	10	8	11	10		6	9	8	9	12	10		8	7	9	9	11	10		8	9	8	10	10	8	9
Substrato duro (Sd, AP, C)			1		4	3	4	4		2	1	1	3	4	3		2	1	7	3	5	4		2	2		10	8	5	5
Larga ripartizione ecologica (Lre)			3	1	3	3	6	3		1	1	2	3	4	4		2	3	4	1	3	4		2	4	1	6	7	6	6

		E5						E6						E7								
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		1			1	2	1				1			3				1	1		2
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		11	14	23	15	25	32		13	13	21	16	22	32		11	14	22	22	20	31
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		5	11	13	10	9	16		6	7	14	9	13	16		8	9	9	13	14	17
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		8	7	9	10	9	14		8	10	12	7	13	17		8	9	8	11	8	14
	Glareicolo		1	1						1							1					1
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		1	2	1	2	2	1		2	2	2	1	3	2		1	2	1	3	2	2
	Minuticolo			1	1	2	1	2				2	1	1	1		1	1	1	1	1	1
	Indicatore di materia organica (MO)		7	8	9	11	10	11		8	8	9	10	11	10		9	8	8	11	10	11
Substrato duro (Sd, AP, C)					3	4	5	5				3	1	6	5		1		2	5	4	3
Larga ripartizione ecologica (Lre)			2	2	2	3	4	5		1	3	1	2	4	4		2	1	4	3	2	3

		K11						K12						K13								
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		2			1	1	2		1	1		1		1		2			1	1	2
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		15	12	20	17	19	26		17	18	13	19	20	29		18	13	24	22	20	27
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		9	9	13	10	12	16		4	11	8	8	10	16		10	8	8	13	11	15
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		8	6	6	7	11	16		7	11	11	8	7	14		10	9	7	15	8	14
	Glareicolo				1					1									1	1		
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		3	2	2	3	2	3		3	2	2	2	1	3		1	2	1	3	1	2
	Minuticolo			1	1	2	1	1			1		1	1	1				1	1	1	2
	Indicatore di materia organica (MO)		8	8	9	10	9	9		8	9	8	9	11	10		10	8	9	10	10	9
Substrato duro (Sd, AP, C)			2	2	4	3	3	7		2		1	5	6	4		1	1	2	5	6	5
Larga ripartizione ecologica (Lre)			2	2	2	2	6	7		1	4	2	2	4	2		3	1	2	2	2	3

Tab. 3-XXII – Numero di individui (n. ind. 0,095/m²) suddivisi in base all'affinità bionomica rinvenuti nel corso del pre-survey (PS) e dei monitoraggi condotti dopo i lavori di posa della condotta (PL). In giallo è riportato il gruppo più numeroso in ogni stazione. Per la legenda delle biocenosi si rimanda all'Allegato C. D4 ed E4 = siti posti in corrispondenza del sea-line.

		D1						D2						D3						D4									
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		6,9	19,3		1,2	2,8	0,2		0,8	1,0	2,0			0,2		4,2	1,3	0,7	2,3				2,8	4,2			0,7	
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		85,3	12,4	40,0	92,6	80,7	59,7		51,7	19,5	66,5	68,5	55,6	44,9		72,5	24,9	69,9	110,8	70,8	55,7		12,3	40,0	53,2	53,1	109,3	69,7
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		84,3	23,2	30,7	30,8	32,9	27,8		45,0	17,3	42,8	28,1	21,8	14,4		38,3	20,2	35,1	56,3	76,0	17,7		2,8	40,0	21,4	34,6	35,3	49,2
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		43,1		12,0	79,9	20,9	32,6		41,7	21,7	11,5	17,9	24,8	15,7		28,3	28,4	19,0	45,2	42,3	14,4		10,8	42,5	22,2	25,5	283,3	28,0
	Glareicolo			1,0							0,5	0,7						0,5			0,7				0,8		0,7		0,7
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		2,0	0,5	4,7	1,2		0,2		2,5	1,3	1,3	2,0	1,0					0,7	8,2	4,0	0,2		5,0	3,2	2,0	0,7	1,3	1,3
	Minuticolo			32,6			4,9	0,8						4,7	0,8					0,7	2,3	2,9			1,3		1,5	1,6	
Indicatore di materia organica (MO)		123,5	1,0	113,3	74,5	64,7	49,4		106,7	37,6	90,3	88,4	64,1	28,2		45,8	53,7	86,6	122,0	84,1	40,4		33,0	115,0	35,6	56,4	66,8	98,3	
Substrato duro (Sd, AP, C)			19,6	1,0	2,7	25,4	12,1	4,8		13,3	1,8	7,2	5,4	14,8	4,6		5,0	1,3	3,3	10,0	8,5	2,6			5,0	1,8	4,5	164,7	12,5
Larga ripartizione ecologica (Lre)			8,8	9,8	3,3	70,2	7,7	13,6		8,3	5,4	6,5	6,5	12,4	8,4		9,2	7,2	3,2	8,8	10,0	8,0		0,7	3,3	5,5	5,0	121,4	5,3

		D5						D6						D7								
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		5,0	1,3	2,0	0,8	0,7	0,7		0,7	0,5	0,8	1,5	0,8		8,3	0,5	0,8	1,3	0,5	0,2	
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		61,7	27,3	78,2	115,5	92,0	39,6		589,3	10,7	64,7	99,3	80,3	52,2		55,8	27,3	69,7	106,7	72,0	71,8
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		30,8	16,0	41,2	83,2	78,2	19,3		49,3	17,4	41,3	29,4	59,9	17,4		30,0	15,7	30,6	48,0	45,4	13,8
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		43,3	32,0	20,8	58,0	25,8	11,9		31,3	35,6	14,5	22,9	20,8	14,2		40,8	18,7	7,8	31,3	25,3	18,7
	Glareicolo												0,5	0,7						0,7		
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		0,8		0,8	2,5	8,3	0,9		1,3	0,5	3,2	0,5	3,8	0,0		0,8	0,5		3,3	3,0	0,2
	Minuticolo					1,7	4,7	0,2			0,5		0,5	0,5	0,0			0,5	0,8			1,8
Indicatore di materia organica (MO)		63,3	35,3	101,3	119,0	97,7	42,7		69,3	28,6	101,8	91,6	113,6	46,8		57,5	43,9	88,9	119,3	93,4	42,2	
Substrato duro (Sd, AP, C)			10,0	2,0	3,2	9,5	6,2	5,2		4,7	1,3	4,3	19,0	9,0	5,7		3,3	2,5	8,5	21,3	6,2	2,2
Larga ripartizione ecologica (Lre)			8,3	6,7	4,2	2,5	2,0	7,5		8,0	4,2	4,5	16,7	12,4	11,2		8,3	1,5	8,0	6,0	14,9	7,1

		K8						K9						K10									
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		0,8	1,5			1,33			3,7	2,9	0,8		3,3	2,01		8,8	2,0		1,0	1,52	0,5	
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		59,7	16,9	64,2	86,2	72,4	57,8		19,7	49,1	24,2	102,1	100,0	47,9	58,2		66,7	19,6	97,9	107,2	74,5	54,3
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		29,0	26,2	29,3	48,8	48,6	13,7		6,0	32,8	25,8	41,7	58,8	41,9	19,0		31,4	14,6	64,6	67,3	61,0	15,0
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		21,9	28,2	14,3	32,7	42,6	15,3		22,5	41,9	22,5	20,8	37,2	24,5	18,3		35,3	17,4	28,1	33,0	28,4	10,8
	Glareicolo		0,5																				
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		74,1	5,4	22,7	16,3	138,7	16,7		0,7	9,1	85,0	13,5	59,8	6,3	2,0		40,2	2,0	19,8	1,3	50,3	1,8
	Minuticolo			1,0			5,3	5,2				0,8		1,7	0,5				1,0	3,8	0,7	0,3	
Indicatore di materia organica (MO)		66,4	38,6	95,0	136,7	110,6	39,5		36,6	54,1	81,7	119,8	114,5	70,9	52,8		91,2	35,6	111,5	166,8	99,8	34,5	
Substrato duro (Sd, AP, C)			8,0	3,8	8,3	17,8	8,3	3,7		2,5	4,2	5,2	15,5	11,6	5,8		1,0	1,0	5,2	9,5	12,5	3,0	
Larga ripartizione ecologica (Lre)			5,5	1,3	0,8	5,8	11,2	8,2		1,8	2,0	5,8	13,5	10,5	20,5	6,8		3,9	4,2	6,3	10,1	14,7	4,3

Tab. 3-XXII – Continuo.

		E1						E2						E3						E4									
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		0,3	19,5		1,0	0,3			8,8	14,2	36,7	51,0	32,9	132,9		12,9	18,4	78,5	49,5	31,5	134,9	0,5	1,0	0,3	1,5	0,2	0,3	1,3
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		14,6	13,0	41,4	82,3	41,7	102,8															21,2	35,3	17,1	74,6	51,7	48,8	113,9
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		4,5	12,8	15,0	28,8	25,5	28,5		5,3	9,8	14,9	19,9	20,0	33,0		11,3	6,9	14,7	26,2	22,8	33,5	5,1	21,7	9,7	23,5	20,0	22,5	34,3
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		6,7		7,1	18,2	12,3	27,0		4,5	11,6	7,4	9,8	8,4	41,6		4,5	15,2	27,3	16,1	10,7	55,3	13,6	23,9	11,4	16,8	36,9	18,3	78,8
	Glareicolo			183,6		0,5														0,5	0,3		0,5				0,3		0,3
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		81,6	0,3	44,7	35,9	105,8	15,7		50,0	123,1	51,8	18,4	72,5	12,8		178,7	180,5	33,8	49,5	68,2	4,2	0,5	196,9	248,8	52,0	30,0	45,0	4,8
	Minuticolo			19,3	0,8	5,6	8,4	16,2			0,9			2,3	3,9	9,1		0,3		0,5	4,0	2,1	9,2	1,5	0,5		0,7	4,2	6,9
Indicatore di materia organica (MO)		22,0	0,0	46,5	82,8	67,9	107,3		9,9	17,3	45,8	42,9	28,8	122,5		14,8	21,8	90,5	51,3	40,9	118,4	37,4	31,7	24,0	64,8	47,9	39,2	107,1	
Substrato duro (Sd, AP, C)		0,3	1,7	1,7	4,0	4,4	9,3			0,7	2,3	2,0	2,8	14,6		0,5	0,3	9,4	1,6	3,5	16,8		2,2		35,6	27,7	21,2	16,7	
Larga ripartizione ecologica (Lre)		2,4		3,7	3,5	7,7	8,1		1,3	1,6	3,3	2,0	5,0	10,7		7,1	4,0	2,7	3,2	4,6	7,1	1,5	4,2	1,0	78,3	116,4	5,5	9,6	

		E5						E6						E7								
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		0,3		0,8		0,5	0,8			0,5	0,9		0,9	1,3		0,8			0,3		0,5
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		18,3	18,7	56,3	55,5	55,6	125,5		19,9	29,3	42,8	38,9	59,1	160,1		22,3	26,5	57,8	48,5	42,6	92,3
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		7,7	14,2	33,5	25,4	24,5	35,4		7,4	11,7	31,9	14,9	28,7	37,1		12,8	9,7	32,2	24,2	23,3	28,5
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		12,3	10,9	10,0	7,7	13,4	33,3		10,6	20,8	9,4	6,3	19,3	43,9		10,2	20,8	15,9	11,9	10,0	29,8
	Glareicolo		0,3	0,3						0,3								0,3			0,3	
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		244,7	194,9	63,2	43,1	34,6	9,1		200,7	179,2	46,9	29,5	27,0	10,6		187,8	302,2	93,2	19,4	33,1	5,0
	Minuticolo			1,7	0,3			9,6			0,8	4,3		6,3			0,3	1,5	0,3	1,3	3,0	5,0
Indicatore di materia organica (MO)		16,3	20,2	99,0	86,4	53,8	157,8		22,3	39,5	53,1	49,0	61,4	245,2		33,6	22,7	92,5	59,1	70,3	123,8	
Substrato duro (Sd, AP, C)				2,9	3,4	2,0	13,6				3,1	1,0	5,7	21,7		1,3		4,7	3,8	4,1	13,7	
Larga ripartizione ecologica (Lre)		3,0	1,8	2,2	2,6	7,6	7,3		2,7	4,5	1,0	2,8	6,5	6,8		2,8	1,3	9,8	1,8	4,7	9,7	

		K11						K12						K13								
		PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL	PS	I PL	II PL	III PL	IV PL	V PL	VI PL
Substrato mobile	Non riportato in letteratura (Sm)		0,5		0,3	0,3		1,0	1,0	0,3		1,2			1,0		1,0		0,5	0,3	0,9	
	Limicolo (Lim, VTC, VB)		21,2	19,4	50,5	55,3	35,4	102,0	25,3	22,6	12,7	23,7	44,7	27,0	108,3	19,0	13,2	22,9	55,8	27,3	78,1	
	Sabulicolo (Sab, SFBC)		7,1	10,7	24,3	14,4	18,7	31,2	5,1	14,9	6,7	7,7	23,2	16,0	30,8	6,3	6,1	10,4	31,6	14,1	21,2	
	Misticolo (Mixt, DC, DE, DL, SGCF, SVMC)		7,6	10,0	14,4	12,4	8,8	42,5	12,1	10,9	9,6	5,3	8,6	6,5	24,0	5,0	10,8	6,2	15,2	9,3	18,7	
	Glareicolo				0,2					0,5					0,3				0,2	0,5		
	Indicatore di fondi mobili instabili (MI)		18,7	17,4	9,1	33,8	25,8	18,4		56,2	46,2	16,7	17,4	28,1	10,6		68,2	33,6	5,4	20,7	99,6	2,9
	Minuticolo			1,0	0,2	2,3	13,9	14,9		0,3		0,2	2,0	1,9	12,9				1,0	2,8	4,6	
Indicatore di materia organica (MO)		30,6	18,2	93,4	63,4	59,3	139,9	45,5	31,9	19,6	21,4	58,6	37,6	114,4	15,2	15,0	21,7	94,7	49,6	107,9		
Substrato duro (Sd, AP, C)		0,5	1,2	6,0	2,5	4,0	9,2		0,5		0,6	2,3	3,4	7,1		0,3	0,3	0,3	4,8	2,6	5,4	
Larga ripartizione ecologica (Lre)		4,3	3,3	2,4	9,1	7,07	18,65		2,2	2,2	1,9	4,0	1,93	5,808		3,2	2,7	0,7	4,0	3,90	6,9697	

3.3.4. DOMINANZA

Per la rappresentazione grafica delle dominanze sono stati evidenziati i 23 taxa che complessivamente hanno costituito dal 49% (6° post lavori) al 70% (2° post lavori) delle comunità, includendo i rimanenti nella categoria “altro” (fig. 3.10).

Da queste percentuali e dal numero di taxa considerati emerge subito, ad eccezione del 1° e del 2° survey post lavori, la mancanza di taxa fortemente preponderanti e la presenza, invece, di un numero molto elevato di specie poco dominanti.

Tale situazione rende estremamente difficile una disquisizione dettagliata su tutto il periodo di osservazione, per cui ci si limiterà a una discussione di carattere generale.

Ciò che emerge dalla fig. 3.10 è innanzitutto una differenza tra i due transetti, soprattutto nel primo anno dopo la posa del sea-line e fino all'inverno 2012. Il transetto E è apparso infatti nettamente dominato da *D. arietina*, che ha raggiunto il 69,8% in E5 nel 1° survey e il 67,4% in E4 nel 2°. Questa specie ha poi perso di importanza successivamente sino a diventare del tutto marginale a fine periodo. I controlli corrispondenti (K11-K13), seppure con percentuali quasi sempre inferiori rispetto al transetto, hanno seguito il medesimo trend.

Il transetto D e rispettivi controlli, invece, hanno sempre mostrato una situazione più equilibrata, con la mancanza di taxa fortemente dominanti. Le specie principali sono sempre state, anche in questo caso con delle eccezioni, *A. muelleri*, *M. cirrifera* e Sabellidae nd. Il sipunculide è apparso più importante dal 2° al 3°-4° post lavori, i sabellidi e *M. cirrifera* nei survey successivi. Lungo entrambi i transetti anche i policheti Paraonidae nd hanno rivestito un ruolo non marginale, soprattutto nel 3° e nell'ultimo campionamento post lavori.

Quanto descritto emerge chiaramente anche dalle curve di dominanza cumulativa (fig. 3.11): ciascun transetto è sempre apparso in linea con i rispettivi controlli e nel 1° anno post lavori l'area del transetto E appare chiaramente separata da quella del transetto D a causa della netta dominanza di una specie (*D. arietina*). Tale situazione si attenua nel tempo sino a quando, nell'ultimo post lavori, tutte le curve appaiono fortemente sovrapponibili.

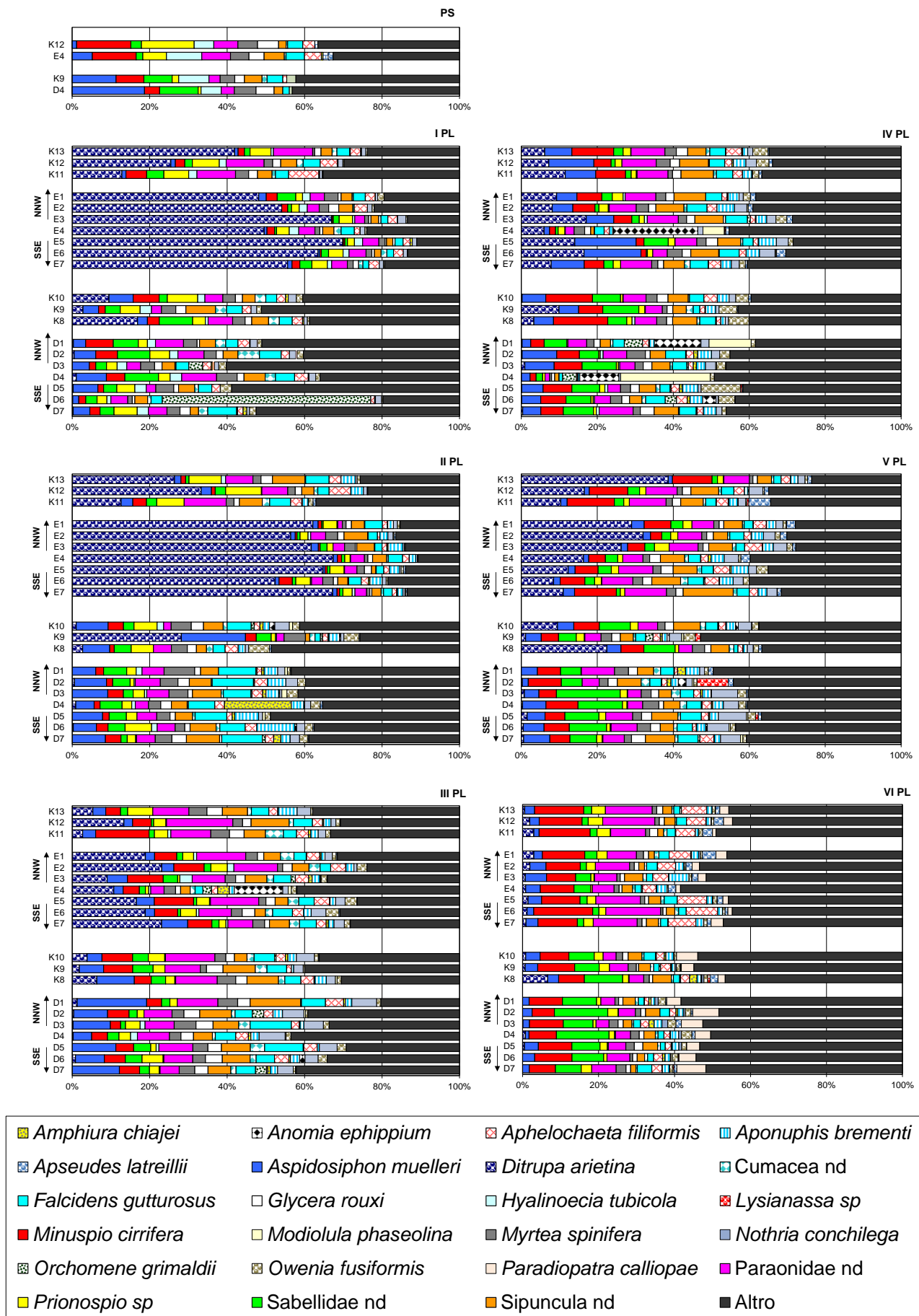


Fig. 3.10 - Valori percentuali di dominanza delle specie principali ottenuti nelle stazioni monitorate nel pre-survey (PS) e nei sei monitoraggi condotti dopo la posa della condotta sottomarina (PL). D4 ed E4 = siti posti in corrispondenza del sea-line. K = controlli.

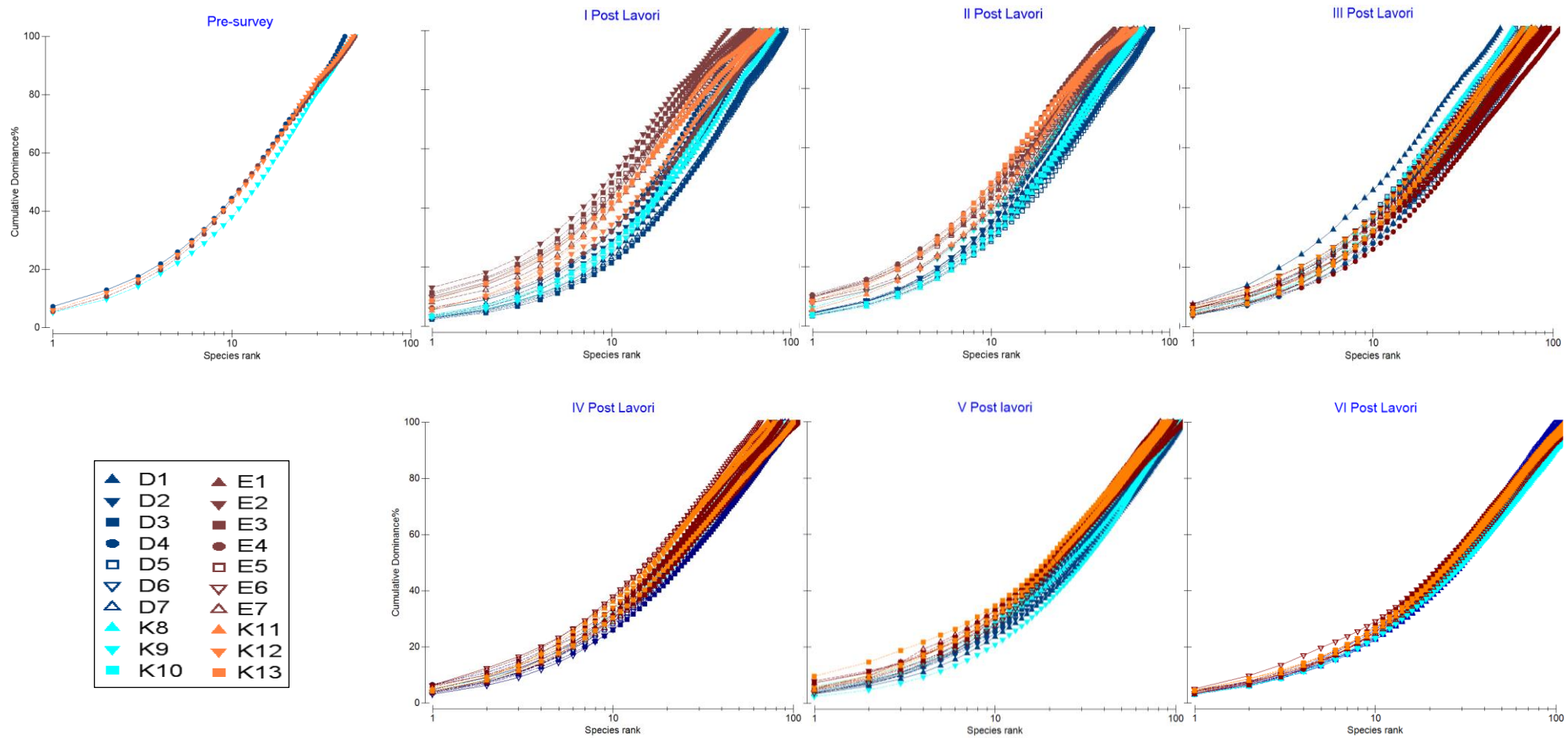


Fig. 3.11 - Curve di dominanza cumulativa ottenute nel pre-survey e nei monitoraggi effettuati dopo la posa della condotta sottomarina.

3.3.5. RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE (S)

In tutti i monitoraggi sono risultati meglio rappresentati i policheti, seguiti da crostacei e/o molluschi e dagli echinodermi (Tab. 3-XXIII). Nella fase successiva all'installazione della condotta il numero totale di specie è andato progressivamente aumentando, raggiungendo il massimo nell'ultimo monitoraggio.

Tab. 3-XXIII - Numero totale di taxa, suddivisi nei principali gruppi sistematici, rinvenuti nei vari monitoraggi. PS = pre-survey; PL = post lavori.

	PS	1° PL	2° PL	3° PL	4° PL	5° PL	6° PL
Biozoi		1	1	2	2	1	4
Cnidari	2	5	4	6	5	7	6
Crostacei	22	46	36	64	63	63	77
Echinodermi	4	9	10	10	10	11	13
Molluschi	19	40	48	45	50	51	58
Nemertini	1	1	1	1	1	1	1
Pantopodi		1	1	1	1	1	1
Platelminti		1	1	1	1		1
Policheti	45	68	60	73	73	74	90
Poriferi			1	1	2	1	1
Sipunculidi	2	2	2	2	3	3	4
Tunicati			1		3		
TOTALE	95	174	166	208	214	213	256

Nel corso del pre-survey tra i due siti più al largo (D4 e K9) la comunità presente nel controllo era apparsa più ricca in numero di specie, mentre E4 e K12 erano risultati molto simili (fig. 3.14).

Nel 1° survey post lavori si registrava, come anticipato, un notevole arricchimento delle comunità nelle stazioni monitorate anche nel pre-survey. Con la sola eccezione del sito D4, lungo il transetto D si registrava una Ricchezza specifica totale superiore rispetto al transetto E a parità di distanza dalla condotta, situazione questa non riscontrabile tra i due gruppi di controlli. I siti K8-K10 presentavano un numero di specie intermedio a quelli del transetto D, mentre in K11-K13 S risultava superiore a quella della maggior parte delle stazioni di E.

Nel 2° survey post lavori era avvenuta una riduzione generalizzata che aveva riguardato anche il transetto D e controlli, anche se con delle eccezioni. I valori maggiori erano stati raggiunti entro 30 m dal sea-line, unici siti a non apparire comparabili con i riferimenti K8-K10. Anche in K11-K13, in E3 ed E4 era avvenuta una riduzione rispetto all'inverno. E7 non mostrava variazioni e le altre quattro stazioni del transetto E presentavano incrementi risultando comparabili con i controlli.

Nel 3° post lavori le stazioni del transetto D e i controlli non hanno presentato variazioni univoche rispetto al campionamento precedente, mentre tutto E e riferimenti corrispondenti hanno aumentato la loro Ricchezza specifica, superando per la prima volta e con rare eccezioni il transetto D e controlli.

Nel 4° post lavori l'aumento ha riguardato anche i singoli siti del transetto D e controlli (eccetto D2) e parte delle stazioni del transetto E e relativi riferimenti. Altrove si è assistito a una riduzione rispetto al campionamento precedente. Lungo entrambi i transetti il più alto numero di specie è stato registrato in corrispondenza del sea-line, nettamente superiore ai controlli.

Nel 5° post lavori entrambi i transetti hanno mostrato oscillazioni meno evidenti rispetto al campionamento precedente, analogamente ai controlli. Come nella maggior parte dei survey antecedenti, la maggior parte dei siti lungo D ha presentato valori superiori ai corrispettivi di E, anche se il massimo assoluto dei transetti è stato registrato il E4. Ai controlli K8-K10 S è oscillata tra 99 e 106, risultando pertanto comparabile con la maggior parte dei siti di D, mentre presso K11-K13 sono stati contati da 86 a 93 taxa, valori per lo più inferiori a quelli di E.

Nell'ultimo monitoraggio è avvenuto un aumento che ha riguardato indistintamente tutte le stazioni campionate, sia lungo i transetti che i controlli. Eccetto D1 ed E1, i valori maggiori sono stati registrati lungo E; tra i due gruppi di controlli, invece, è avvenuta una situazione opposta. Pertanto, la maggior parte dei siti di D è apparsa meno ricca in numero di specie di K8-K10, mentre E ha mostrato valori comparabili o superiori a K11-K13.

In tutti i monitoraggi i policheti hanno rappresentato ovunque il gruppo principale, seguiti dai crostacei e/o molluschi (fig. 3.12).

Dal punto di vista qualitativo nel pre-survey i popolamenti rinvenuti presso ciascun sito posizionato sul tracciato della condotta non era risultato particolarmente omogeneo con quello del controllo corrispondente: infatti, il 33% delle specie registrate in K9 non era stato rilevato in D4 e il 13% dei taxa presenti in K12 non era stato censito in E4 (All. C-1). Subito dopo la posa del sea-line (inverno 2010; All. C-2) questa disomogeneità era aumentata ulteriormente. Infatti, ben il 40% delle specie presenti in K9 e il 34% di quelle rinvenute in K12 non è stato osservato rispettivamente in D4 ed E4. Prendendo invece in considerazione tutte le 20 stazioni campionate (transetti e controlli), i popolamenti erano molto omogenei, essendo stati censiti al massimo 5 taxa esclusivi in K8. Una buona omogeneità si riscontrava anche nel 2° survey post lavori, quando erano stati censiti al massimo 5 taxa esclusivi in D1 (All. C-3).

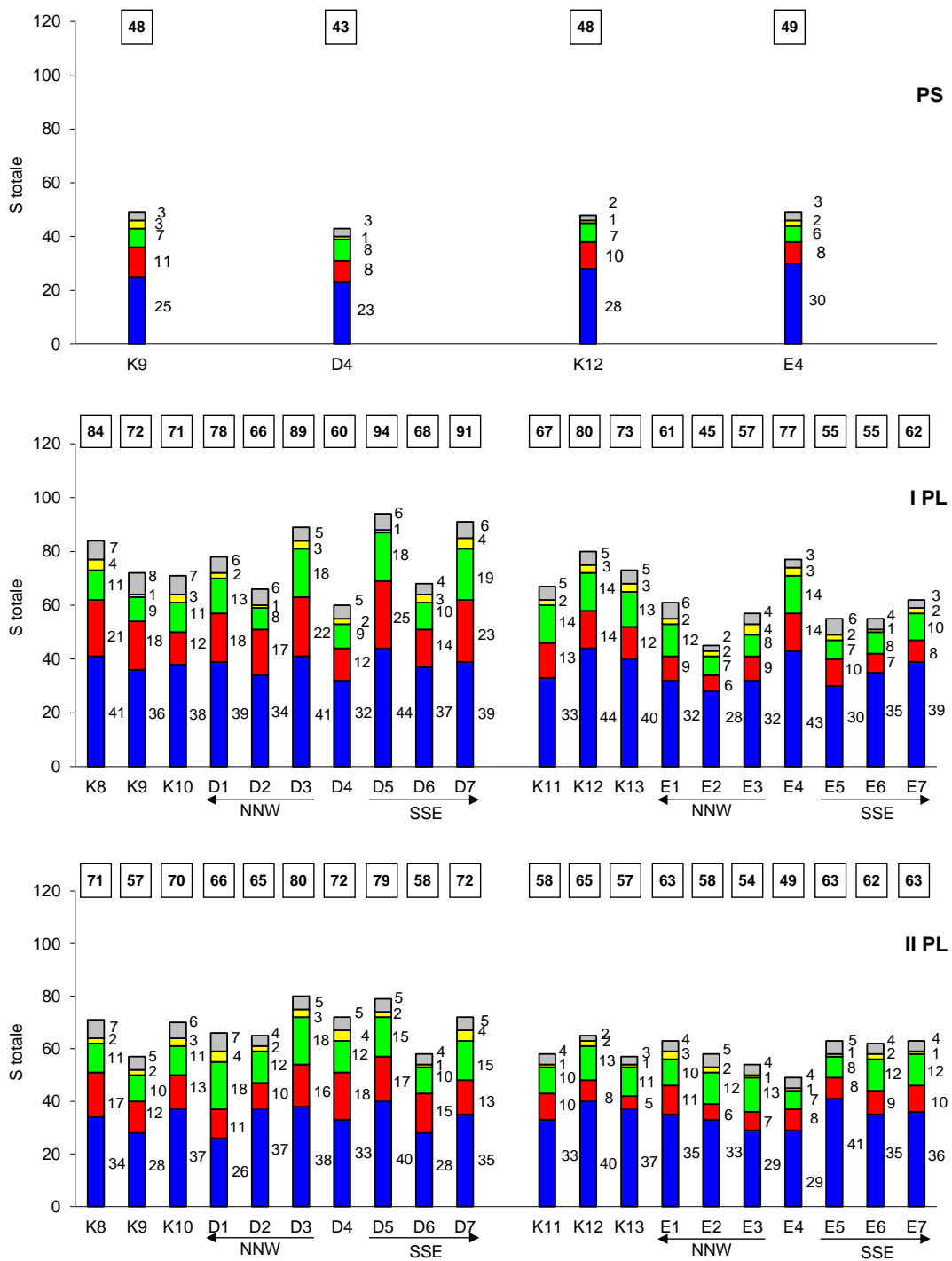


Fig. 3.12 - Ripartizione secondo il phylum di appartenenza delle specie rinvenute nelle singole stazioni campionate nel pre-survey (PS) e dopo la posa della condotta (PL). Sono anche riportati i valori di S ottenuti per i vari siti (riquadri). D4 ed E4 = siti posti sul sea-line.

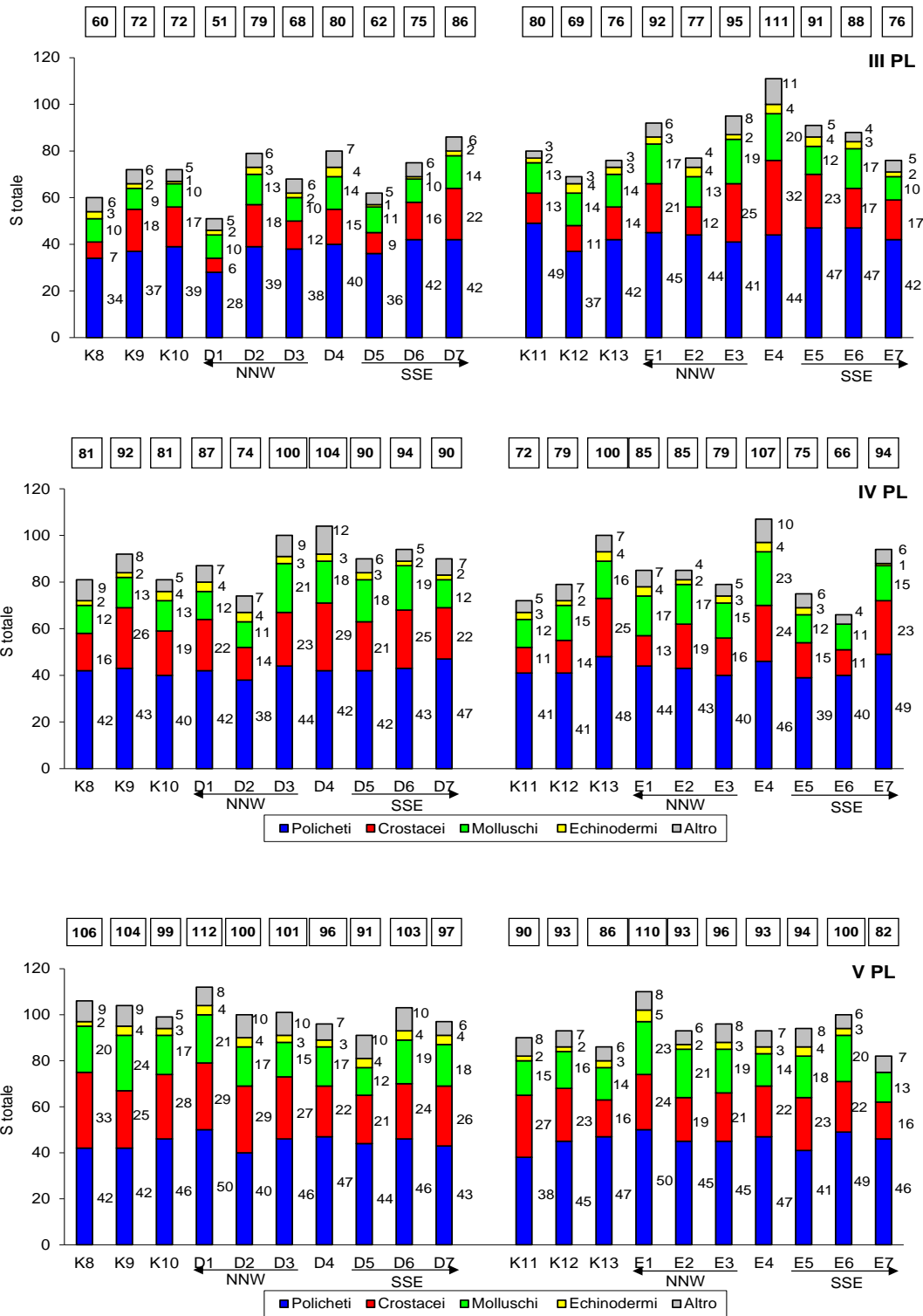


Fig. 3.12 - Continuo.

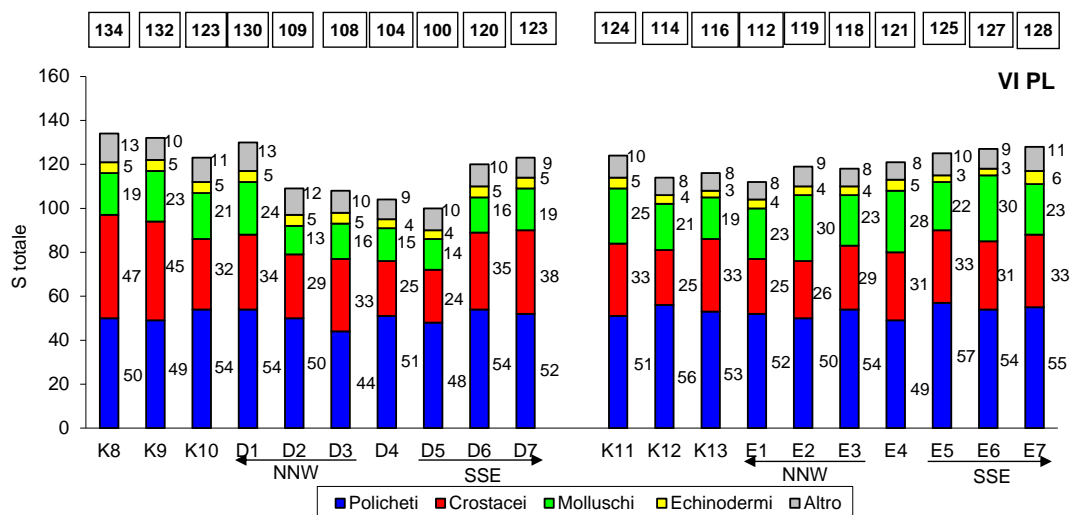


Fig. 3.12 - Continuo.

Tale similitudine tra i popolamenti è stata osservata anche nell'anno seguente. Infatti, nel 3° post lavori il numero maggiore di specie esclusive (13) registrato in E4 ha costituito solo il 13% della comunità osservata in quel sito (All. C-4), mentre nel 4° post lavori sono state censite al massimo 6 specie esclusivamente in K13 (6%; All. C-5). Nell'ultimo anno è aumentata l'omogeneità tra i siti essendo state censite al massimo 3 specie esclusive nel 5° post lavori (E1; 2,7%) e 4 nel 6° (K12; 4%).

3.3.6. RICCHEZZA SPECIFICA MEDIA (S_M)

Nel pre-survey il minimo della Ricchezza specifica media era stato ottenuto in D4 ($13,5 \pm 1,8$), valore non confrontabile con il controllo K9 ($17,3 \pm 2,4$) che era invece apparso simile agli altri due siti più costieri (E4: $20,5 \pm 1,6$ e K12: $20,2 \pm 2,6$; fig. 3.13).

Dopo l'installazione del sea-line era avvenuto un incremento generalizzato di S_m , più consistente in D4 ($31,2 \pm 2,8$). Mentre i due gruppi di controlli presentavano valori simili tra loro, compresi tra $29,8 \pm 3,7$ (K9) e $35,3 \pm 1,5$ (K12), i due transetti avevano trend opposti, con un unico punto di congiunzione in corrispondenza della condotta e con i restanti valori inferiori lungo E. La maggior parte delle stazioni appartenenti a D era confrontabile con almeno un controllo corrispondente, mentre lungo E solo E4 ($31,8 \pm 2,0$), E6 ed E7 ($28,0 \pm 1,3$ e $31,7 \pm 2,4$ rispettivamente) mostravano valori simili a quelli dei propri siti di riferimento.

Nel 2° survey post lavori le stazioni del transetto D e i relativi controlli erano rimasti praticamente invariati o mostravano un decremento (K8, D1, D2, D5-D7). Anche in K11-

K13 S_m era inferiore rispetto all'inverno, analogamente a E2, E4, E6 ed E7. Le differenze tra i due transetti a parità di distanza dalla condotta apparivano attenuate, anche se a 30 e 60 m a NNW e a 30 m a SSE l'indice continuava ad essere superiore lungo D. I trend di entrambi i transetti erano più lineari rispetto a quelli precedenti e la maggior parte delle stazioni di D e di E risultava confrontabile con i rispettivi controlli.

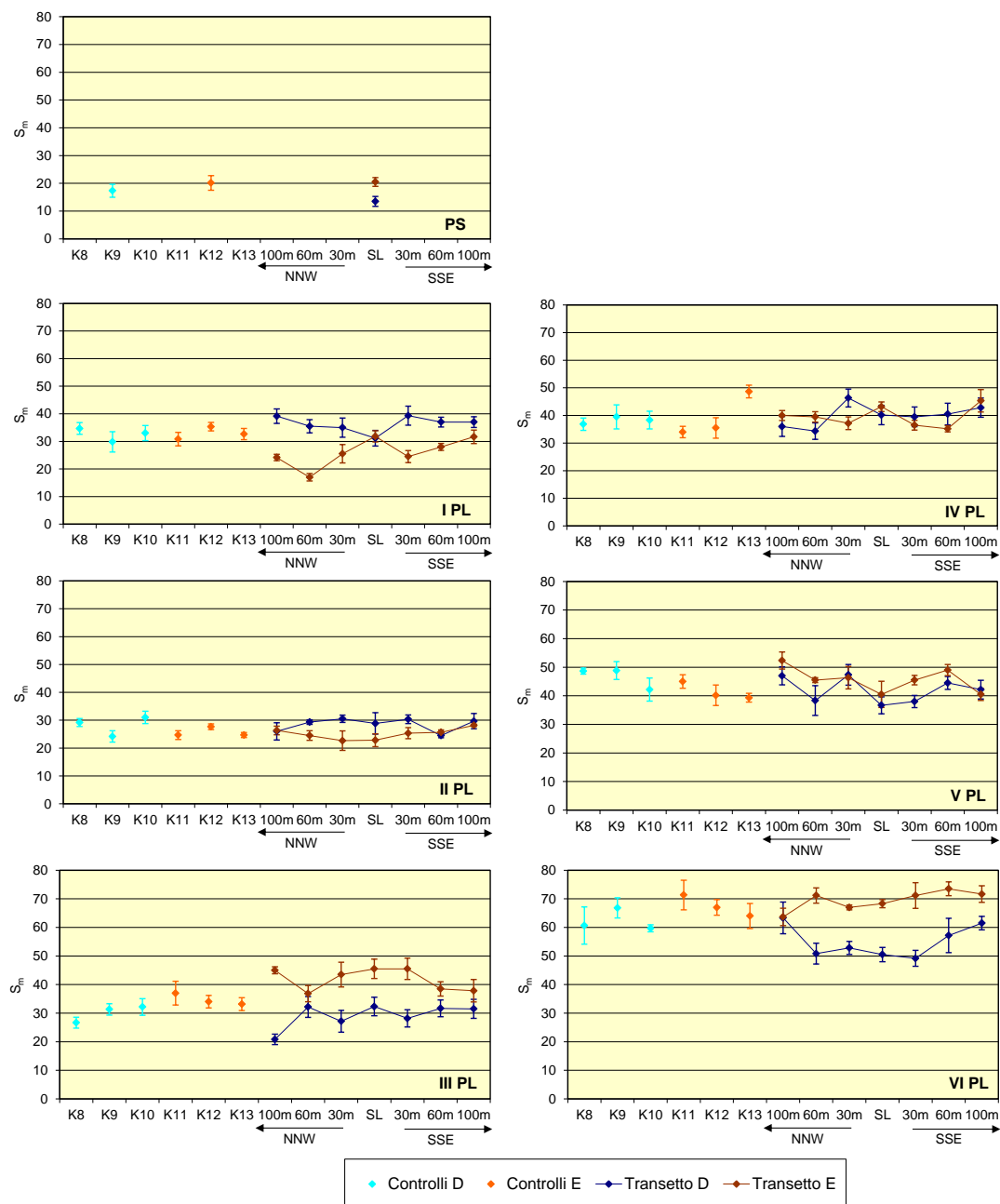


Fig. 3.13 – Ricchezza specifica media (\pm e.s.) registrata presso i siti monitorati nel corso del pre-survey (PS) e nei sei campionamenti condotti dopo la posa del sea-line (PL).

Nel 3° post lavori è avvenuto un cambiamento rispetto all'anno precedente, in quanto la maggior parte delle stazioni posizionate lungo il transetto D ha mostrato una S_m inferiore

rispetto alle corrispondenti di E, a causa di un aumento generalizzato lungo quest'ultimo transetto e ai controlli. Il trend è risultato eterogeneo ma, a causa della variabilità, tutti i siti eccetto D1 ($20,8 \pm 1,8$) sono apparsi comparabili tra loro e con i controlli K8-K10.

Lungo il transetto E il trend, dopo aver presentato un decremento da E1 ($45,0 \pm 1,2$) a E2 ($36,8 \pm 2,9$) e un aumento in E3 ($43,5 \pm 4,2$), si è mantenuto pressoché stabile sino a E5, per poi decrescere in E6. Solo E1 e, in misura minore, E4 ed E5 hanno presentato valori superiori rispetto al range dei controlli K11-K13 ($33,2 \pm 2,2 \leq S_m \leq 37,0 \pm 4,2$).

Nel 4° post lavori non sono avvenuti cambiamenti importanti lungo E eccetto un decremento in E1 ed E5, mentre lungo D S_m è aumentata quasi ovunque. Ciò ha comportato una notevole similitudine di valori tra i due transetti tranne a 30 m a NNW dove è stata registrata una S_m superiore in D3 ($46,3 \pm 3,2$) rispetto a E3 ($37,2 \pm 2,3$). In D è stata riscontrata una discreta omogeneità da D3 a D7, mentre D1 e D2 hanno presentato valori inferiori e confrontabili tra loro. Comunque, l'intervallo dei controlli K8-K10 ($36,8 \pm 2,2 \leq S_m \leq 39,5 \pm 4,4$) ha compreso tutte le stazioni del transetto. E si è presentato meno omogeneo di D, essendo i valori oscillanti tra $35,2 \pm 1,1$ (E6) e $45,3 \pm 4,1$ (E7), comunque compresi nell'ampio intervallo dei controlli K11-K13 ($34,0 \pm 2,1 \leq S_m \leq 48,7 \pm 2,3$).

Nel 5° post lavori i due transetti hanno continuato a presentare trend molto simili. D e controlli non hanno mostrato particolari variazioni eccetto un aumento in D1 e K8. Lungo quasi tutto E sono stati registrati degli aumenti, analogamente a K11, mentre un decremento è avvenuto in K13. Nonostante le oscillazioni, molte delle stazioni di ciascun transetto sono apparse comparabili a causa della variabilità tra le repliche. Inoltre, a parità di distanza dalla condotta i valori di S_m sono risultati confrontabili con le sole eccezioni dei 60 m a NNW e dei 30 m a SSE. Minimo e massimo lungo D sono stati registrati presso D5 ($38,0 \pm 2,1$) e D1 ($47,0 \pm 3,1$) rispettivamente, mentre lungo E sono stati evidenziati in E4 ($40,5 \pm 4,6$) ed E1 ($52,3 \pm 3,0$). Escludendo il massimo di E1, questi intervalli sono rientrati in quelli dei rispettivi controlli (K8-K10: $42,2 \pm 4,0 \leq S_m \leq 48,8 \pm 1,1$; K11-K13: $39,3 \pm 1,5 \leq S_m \leq 45,0 \pm 2,6$).

Nell'ultimo campionamento S_m è aumentata praticamente ovunque raggiungendo i massimi dell'intero periodo di campionamento. I valori maggiori sono stati registrati lungo E, tutti comparabili con i rispettivi controlli. Lungo D, invece, come già indicato per la Ricchezza specifica totale (cfr. Cap. 3.7.6), D1, D6 e D7 sono risultati comparabili ai controlli K8-K10 ($59,7 \pm 1,3 \leq S_m \leq 66,8 \pm 3,6$), mentre le altre stazioni hanno presentato una S_m inferiore.

3.3.7. DIVERSITÀ SPECIFICA (H')

Già nel pre-survey i valori di H' erano risultati elevati ovunque, confermando la presenza di un popolamento piuttosto diversificato in tutte le stazioni, caratterizzato da un buon numero di specie e una ripartizione delle abbondanze tra i taxa equilibrata (fig. 3.14).

Analogamente agli indici precedentemente descritti, il minimo era stato registrato in D4 ($2,40 \pm 0,15$), valore comunque confrontabile a quello del controllo K9 ($2,65 \pm 0,11$) risultato molto simile a E4 ($2,81 \pm 0,09$) e K12 ($2,72 \pm 0,11$).

Nel 1° post lavori era avvenuto un incremento generale dell'indice che non riguardava solo E4 ($2,37 \pm 0,16$) a causa della forte dominanza di *D. aretina*. La predominanza di questa specie aveva influito anche sulle altre stazioni del transetto E e sul controllo K13, dove i valori di H' erano inferiori a quelli degli altri siti di riferimento e del transetto D. Il range di H' relativo a quest'ultimo era ristretto, essendo compreso tra $2,89 \pm 0,37$ (D6) e $3,46 \pm 0,09$ (D5), e con valori per lo più lievemente superiori a quelli dei controlli K8-K10 ($3,14 \pm 0,01 \leq H' \leq 3,20 \pm 0,06$). Il trend del transetto E appariva meno lineare. Solo i siti E1, E2 ed E4 erano confrontabili con K13, mentre gli altri presentavano valori inferiori.

Nel 2° post lavori H' si era lievemente ridotto lungo il transetto D eccetto in D4 e D6. Più consistente era il decremento in K9 per la predominanza di *D. arietina*. Nessuna differenza tra i due monitoraggi si riscontrava invece lungo E, tranne in E4 ed E7 in cui si era verificato un decremento ($1,54 \pm 0,21$ e $1,64 \pm 0,07$ rispettivamente) per l'aumentata importanza di *D. arietina* e in E6 in cui invece era avvenuto un lieve aumento a causa della ridotta dominanza del polichete. Anche K11 e K13 erano praticamente invariati, mentre in K12 H' si era ridotto, sempre a causa delle variazioni della stessa specie. D era comparabile con i rispettivi controlli, il transetto E appariva invece meno diversificato anche rispetto ai suoi controlli.

Nel 3° post lavori è avvenuto un notevole incremento di H' lungo il transetto E, diventato per la prima volta comparabile con i suoi siti di riferimento, determinato dalla forte riduzione di importanza di *D. arietina*. D non ha invece mostrato nel tempo variazioni degne di nota. I due transetti hanno presentato trend opposti lungo quasi tutto il loro percorso, ma valori sempre confrontabili eccetto a 100 e 30 m a NNW rispetto alla condotta, dove H' è risultato più elevato lungo E. Salvo D1, tutti i restanti siti dei due transetti sono risultati paragonabili a rispettivi controlli.

Nel 4° post lavori è avvenuto un incremento dell'indice in K8 e lungo tutto il transetto D per una riduzione di importanza di *A. muelleri* che non ha riguardato solo D4. Lungo E,

invece, si sono avuti cambiamenti solo in E2 ed E7, consistenti in un aumento, e in E3 (riduzione), tutti determinati dalle variazioni di importanza di *D. arietina*. Il transetto D ha mostrato un incremento sino a D3, dove è stato raggiunto il massimo stagionale ($3,43 \pm 0,07$) e una riduzione in D4. Le successive variazioni verso SSE non sono degne di nota.

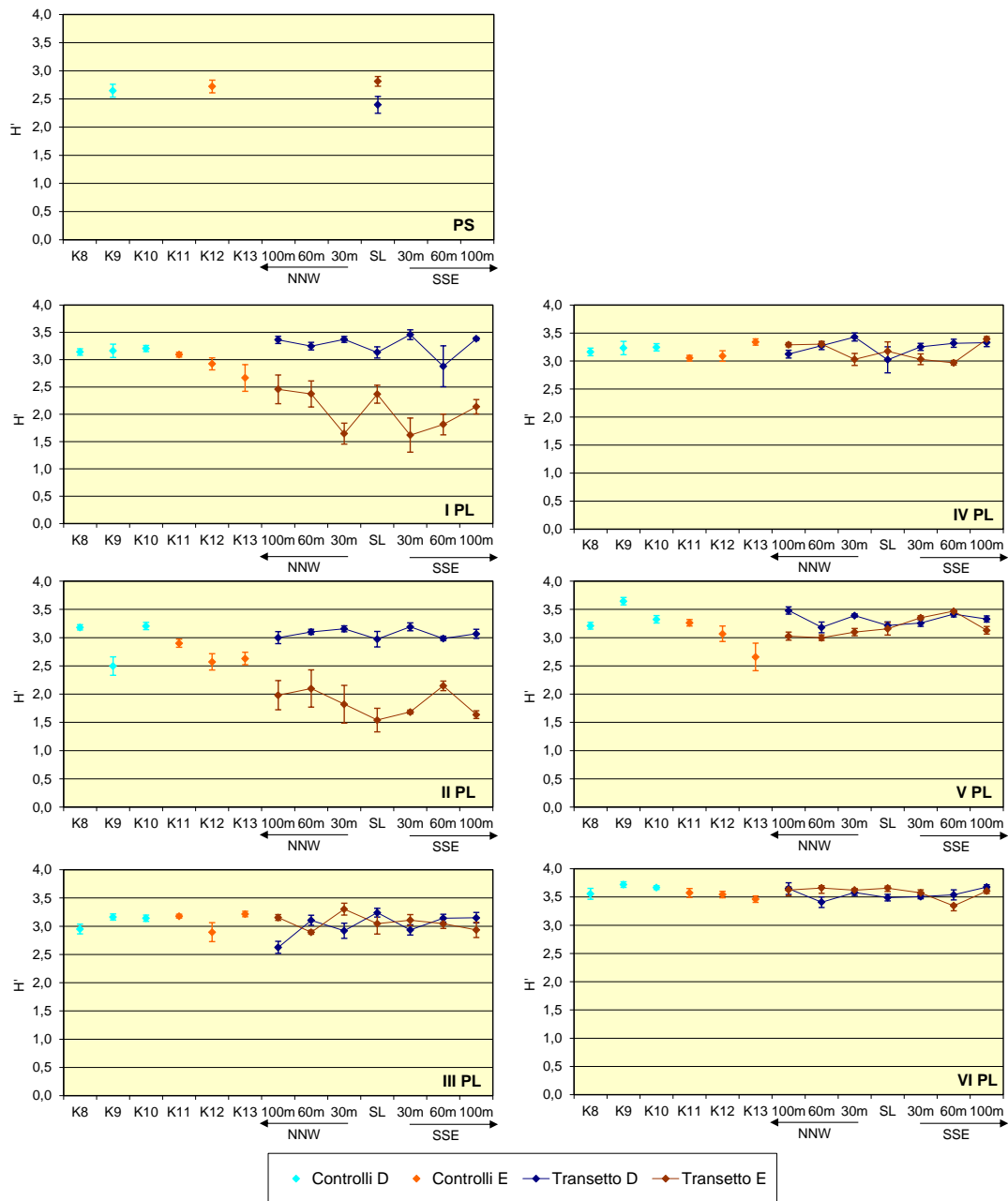


Fig. 3.14 - Diversità specifica (\pm e.s.) registrata presso i siti monitorati nel corso del pre-survey (PS) e nei campionamenti condotti dopo la posa del sea-line (PL).

Lungo E, invece, sono da sottolineare il decremento in E3 ($3,03 \pm 0,11$) e l'aumento in E7

($3,39\pm 0,05$). Comunque, è stata riscontrata una buona omogeneità tra transetti e controlli, analogamente al campionamento successivo, quando il transetto D è apparso caratterizzato da alcune oscillazioni, con minimo e massimo rispettivamente in D2 ($3,18\pm 0,10$) e in D1 ($3,48\pm 0,06$), quest'ultimo determinato dalla maggiore quantità di specie di secondaria importanza.

Più lineare è apparso l'andamento del transetto E, caratterizzato da un progressivo incremento da E2 ($3,00\pm 0,05$) ad E6 ($3,47\pm 0,02$) e da una riduzione in E7, tutte variazioni ancora una volta principalmente legate alla dominanza di *D. arietina*. A parte K13, in cui è stato registrato il minimo stagionale ($2,66\pm 0,24$) a causa della forte importanza dello stesso polichete, i controlli sono risultati comparabili con la maggior parte dei siti del transetto. A parità di distanza dalla condotta sono stati registrati valori simili in quattro stazioni su sette.

Infine, nell'ultimo campionamento anche per H' sono stati raggiunti quasi ovunque i valori maggiori dell'intero periodo di osservazione. I popolamenti sono apparsi molto diversificati, come già evidenziato nel Cap. 3.3.4 relativo alla Dominanza, senza particolari differenze tra i transetti e tra questi e i controlli.

3.3.8. MULTIDIMENSIONAL SCALING (MDS)

Dalle immagini ottenute applicando il MultiDimensional Scaling ai dati di densità delle singole specie rinvenute nel corso dei sette monitoraggi appare evidente l'evoluzione temporale dei popolamenti (fig. 3.15a) e la loro differente composizione lungo i transetti e controlli nella parte centrale del monitoraggio, determinata in particolare dai maggiori quantitativi di *D. arietina* registrati lungo E (fig. 3.15c) che si è attenuata nel tempo sino quasi a scomparire nell'ultimo monitoraggio, caratterizzato da quantitativi simili di molte specie come ad esempio *P. calliope* (fig. 3.15d). L'isolamento di alcuni siti, come o D4 campionato nel 4° survey post lavori, è stato principalmente determinato dalla presenza di alcune specie rinvenute sporadicamente (fig. 3.15e).

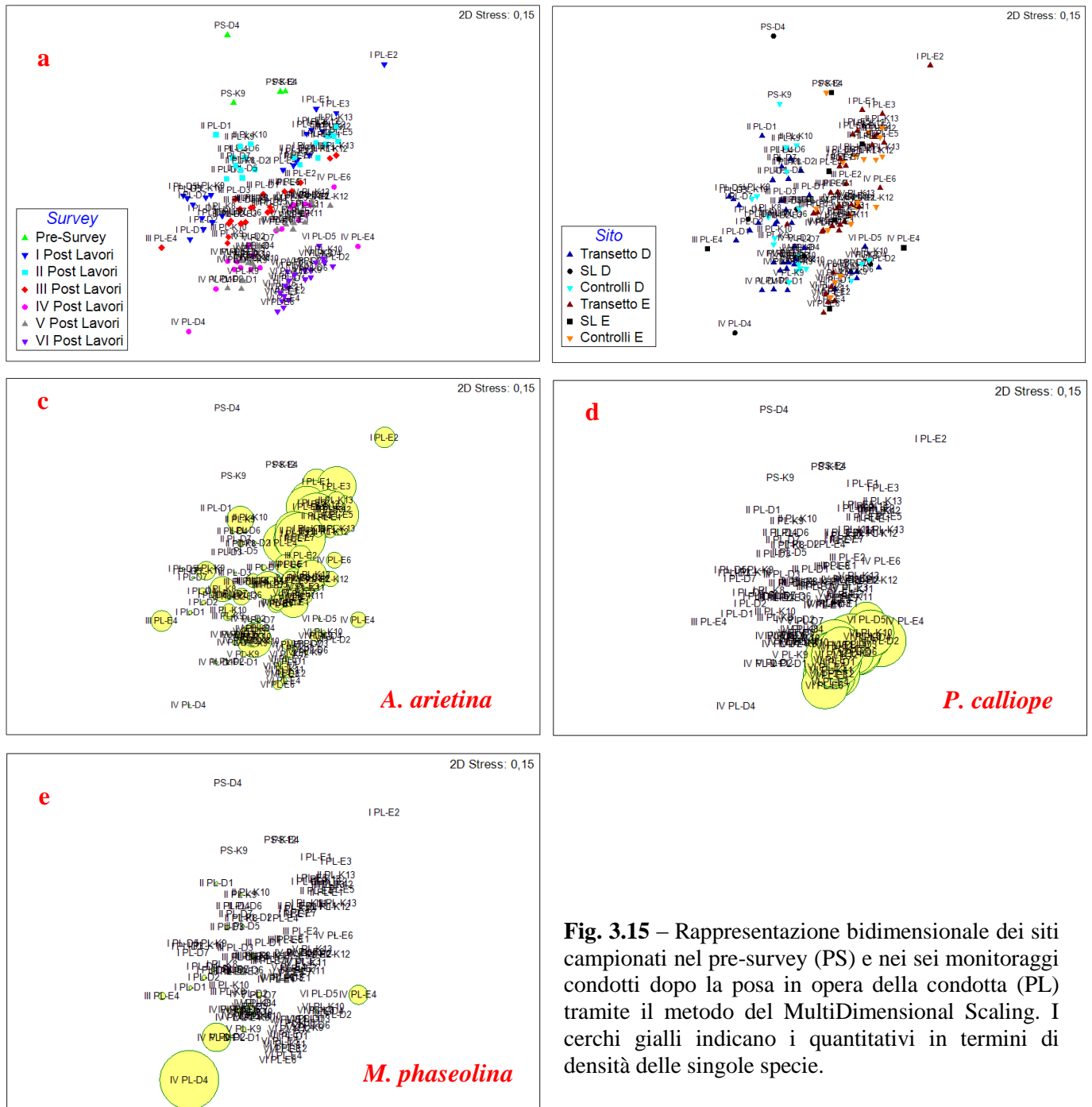


Fig. 3.15 – Rappresentazione bidimensionale dei siti campionati nel pre-survey (PS) e nei sei monitoraggi condotti dopo la posa in opera della condotta (PL) tramite il metodo del MultiDimensional Scaling. I cerchi gialli indicano i quantitativi in termini di densità delle singole specie.

3.3.9. VALUTAZIONE DELLO STATO DI STRESS DELLE COMUNITÀ

3.3.9.1 Indice W di Clarke

L'indice W di Clarke ha evidenziato la presenza di una comunità moderatamente disturbata nella maggior parte dei siti campionati nell'intero periodo di indagine (Tab. 3-XXIV).

Tab. 3-XXIV - Valori dell'indice di W di Clarke ottenuti per il pre-survey (PS) e per i monitoraggi condotti dopo la posa della condotta sottomarina (PL).

	Siti	W	Classificazione del disturbo	
PS	D4	0,327	Moderatamente disturbato	
	K9	0,276	Moderatamente disturbato	
	E4	0,278	Moderatamente disturbato	
	K12	0,225	Moderatamente disturbato	
I PL	D1	0,268	Moderatamente disturbato	
	D2	0,255	Moderatamente disturbato	
	D3	0,493	Leggermente disturbato	
	D4	0,274	Moderatamente disturbato	
	D5	0,348	Moderatamente disturbato	
	D6	0,100	Moderatamente disturbato	
	D7	0,320	Moderatamente disturbato	
	K8	0,280	Moderatamente disturbato	
	K9	0,367	Moderatamente disturbato	
	K10	0,401	Leggermente disturbato	
	E1	0,101	Moderatamente disturbato	
	E2	0,080	Moderatamente disturbato	
	E3	0,075	Moderatamente disturbato	
E4	0,059	Moderatamente disturbato		
E5	0,056	Moderatamente disturbato		
E6	0,031	Moderatamente disturbato		
E7	0,140	Moderatamente disturbato		
K11	0,213	Moderatamente disturbato		
K12	0,122	Moderatamente disturbato		
K13	0,030	Moderatamente disturbato		
II PL	D1	0,404	Leggermente disturbato	
	D2	0,368	Moderatamente disturbato	
	D3	0,315	Moderatamente disturbato	
	D4	0,373	Moderatamente disturbato	
	D5	0,356	Moderatamente disturbato	
	D6	0,307	Moderatamente disturbato	
	D7	0,359	Moderatamente disturbato	
	K8	0,226	Moderatamente disturbato	
	K9	0,190	Moderatamente disturbato	
	K10	0,300	Moderatamente disturbato	
III PL	E1	0,090	Moderatamente disturbato	
	E2	0,134	Moderatamente disturbato	
	E3	0,112	Moderatamente disturbato	
	E4	0,107	Moderatamente disturbato	
	E5	0,126	Moderatamente disturbato	
	E6	1,610	Non disturbato	
	E7	0,128	Moderatamente disturbato	
	K11	0,205	Moderatamente disturbato	
	K12	0,225	Moderatamente disturbato	
	K13	0,140	Moderatamente disturbato	
	IV PL	D1	0,165	Moderatamente disturbato
		D2	0,359	Moderatamente disturbato
		D3	0,331	Moderatamente disturbato
D4		0,281	Moderatamente disturbato	
D5		0,188	Moderatamente disturbato	
D6		0,265	Moderatamente disturbato	
D7		0,216	Moderatamente disturbato	
K8		0,182	Moderatamente disturbato	
K9		0,166	Moderatamente disturbato	
K10		0,382	Moderatamente disturbato	
E1		0,108	Moderatamente disturbato	
E2		0,110	Moderatamente disturbato	
E3		0,299	Moderatamente disturbato	
E4	0,295	Moderatamente disturbato		
E5	0,219	Moderatamente disturbato		
E6	0,173	Moderatamente disturbato		
E7	0,136	Moderatamente disturbato		
K11	0,233	Moderatamente disturbato		
K12	0,272	Moderatamente disturbato		
K13	0,346	Moderatamente disturbato		
V PL	D1	0,431	Leggermente disturbato	
	D2	0,431	Leggermente disturbato	
	D3	0,306	Moderatamente disturbato	
	D4	0,484	Leggermente disturbato	
	D5	0,221	Moderatamente disturbato	
	D6	0,313	Moderatamente disturbato	
	D7	0,349	Moderatamente disturbato	
	K8	0,351	Moderatamente disturbato	
	K9	0,277	Moderatamente disturbato	
	K10	0,163	Moderatamente disturbato	
VI PL	E1	0,237	Moderatamente disturbato	
	E2	0,226	Moderatamente disturbato	
	E3	0,251	Moderatamente disturbato	
	E4	0,411	Leggermente disturbato	
	E5	0,215	Moderatamente disturbato	
	E6	0,262	Moderatamente disturbato	
	E7	0,229	Moderatamente disturbato	
	K11	0,214	Moderatamente disturbato	
	K12	0,179	Moderatamente disturbato	
	K13	0,125	Moderatamente disturbato	
	VII PL	D1	0,345	Moderatamente disturbato
		D2	0,381	Moderatamente disturbato
		D3	0,300	Moderatamente disturbato
D4		0,289	Moderatamente disturbato	
D5		0,210	Moderatamente disturbato	
D6		0,249	Moderatamente disturbato	
D7		0,267	Moderatamente disturbato	
K8		0,126	Moderatamente disturbato	
K9		0,448	Leggermente disturbato	
K10		0,259	Moderatamente disturbato	
E1		0,138	Moderatamente disturbato	
E2		0,073	Moderatamente disturbato	
E3		0,079	Moderatamente disturbato	
E4	0,162	Moderatamente disturbato		
E5	0,191	Moderatamente disturbato		
E6	0,184	Moderatamente disturbato		
E7	0,113	Moderatamente disturbato		
K11	0,281	Moderatamente disturbato		
K12	0,156	Moderatamente disturbato		
K13	0,023	Moderatamente disturbato		
VIII PL	D1	0,253	Moderatamente disturbato	
	D2	0,182	Moderatamente disturbato	
	D3	0,306	Moderatamente disturbato	
	D4	0,197	Moderatamente disturbato	
	D5	0,282	Moderatamente disturbato	
	D6	0,223	Moderatamente disturbato	
	D7	0,344	Moderatamente disturbato	
	K8	0,278	Moderatamente disturbato	
	K9	0,222	Moderatamente disturbato	
	K10	0,368	Moderatamente disturbato	
IX PL	E1	0,198	Moderatamente disturbato	
	E2	0,284	Moderatamente disturbato	
	E3	0,151	Moderatamente disturbato	
	E4	0,130	Moderatamente disturbato	
	E5	0,180	Moderatamente disturbato	
	E6	0,171	Moderatamente disturbato	
	E7	0,260	Moderatamente disturbato	
	K11	0,154	Moderatamente disturbato	
	K12	0,216	Moderatamente disturbato	
	K13	0,273	Moderatamente disturbato	

3.3.9.2 Indice AMBI

Con l'applicazione dell'indice AMBI si è avuta una prevalenza di ambiente leggermente disturbato (Tab. 3-XXV). La condizione di non disturbo relativa soprattutto al transetto E campionato tra il 1° e il 4° survey post lavori è stata determinata dalla preponderanza di taxa appartenenti al gruppo ecologico I, in cui è inserito il polichete *D. arietina* risultato, come più volte sottolineato, fortemente dominante in quelle stazioni. Tutti gli altri siti sono invece risultati leggermente disturbati a causa dell'importanza dei gruppi ecologici II, III e IV.

3.3.9.3 Indice BENTIX

L'indice BENTIX ha fornito risultati intermedi rispetto agli altri due, indicando la presenza di un ambiente prevalentemente tra il leggermente e il moderatamente disturbato, sia lungo i transetti che ai controlli (Tab. 3-XXVI).

Tab. 3-XXV - Suddivisione percentuale delle specie rinvenute in ciascun sito di campionamento nei sette periodi di indagine suddivise nei 5 gruppi ecologici (I = specie molto sensibili; II = specie indifferenti all'arricchimento organico; III = specie tolleranti; IV = specie opportuniste di II ordine; V = specie opportuniste di I ordine) e classificazione del disturbo ambientale secondo l'indice AMBI. In giallo è riportato il gruppo ecologico più rappresentativo in ciascuna stazione.

	Siti	I(%)	II(%)	III(%)	IV(%)	V(%)	Media AMBI	Classificazione del disturbo
PS	D4	42,2	42,7	7,6	7,5	0	1,206	Leggermente disturbato
	K9	15,9	40,0	13,1	31,0	0	2,388	Leggermente disturbato
	E4	19,8	40,1	18,9	21,2	0	2,122	Leggermente disturbato
	K12	32,9	48,5	7,1	11,5	0	1,456	Leggermente disturbato
I PL	D1	29,7	37,2	20,6	12,5	0	1,740	Leggermente disturbato
	D2	36,5	35,1	15,2	13,2	0	1,577	Leggermente disturbato
	D3	35,7	44,5	11,4	8,4	0	1,388	Leggermente disturbato
	D4	39,5	32,3	18,8	9,5	0	1,473	Leggermente disturbato
	D5	34,5	40,9	15,2	9,4	0	1,492	Leggermente disturbato
	D6	34,7	33,6	19,4	12,3	0	1,639	Leggermente disturbato
	D7	30,9	41,8	14,6	12,6	0	1,633	Leggermente disturbato
	K8	46,6	30,6	14,6	8,1	0	1,264	Leggermente disturbato
	K9	36,9	44,6	9,2	9,2	0	1,361	Leggermente disturbato
	K10	37,2	34,1	10,1	18,6	0	1,651	Leggermente disturbato
	E1	65,7	20,2	9,1	5,0	0	0,803	Non disturbato
	E2	64,8	22,2	8,4	4,6	0	0,792	Non disturbato
	E3	78,7	10,9	5,9	4,5	0	0,543	Non disturbato
	E4	63,3	21,8	7,2	7,7	0	0,889	Non disturbato
	E5	78,8	11,7	6,6	2,9	0	0,504	Non disturbato
	E6	73,8	13,0	8,4	4,9	0	0,666	Non disturbato
	E7	69,9	15,1	8,0	7,0	0	0,781	Non disturbato
	K11	39,1	26,2	20,7	14,0	0	1,642	Leggermente disturbato
	K12	46,4	22,0	18,2	13,4	0	1,479	Leggermente disturbato
K13	58,3	17,2	15,7	8,7	0	1,122	Non disturbato	
II PL	D1	35,7	47,9	10,1	6,3	0	1,305	Leggermente disturbato
	D2	34,4	49,4	12,8	3,4	0	1,278	Leggermente disturbato
	D3	37,4	41,7	12,4	8,5	0	1,381	Leggermente disturbato
	D4	27,1	57,0	9,4	6,5	0	1,431	Leggermente disturbato
	D5	33,9	48,6	10,1	7,4	0	1,366	Leggermente disturbato
	D6	32,4	44,0	12,2	11,3	0	1,535	Leggermente disturbato
	D7	33,7	44,4	12,7	9,2	0	1,462	Leggermente disturbato
	K8	28,8	46,5	16,7	8,0	0	1,558	Leggermente disturbato
	K9	55,5	33,7	6,1	4,7	0	0,898	Non disturbato
	K10	26,9	51,1	8,0	14,0	0	1,635	Leggermente disturbato
	E1	73,2	16,1	4,6	6,1	0	0,655	Non disturbato
	E2	69,5	19,4	7,2	3,9	0	0,682	Non disturbato
	E3	74,0	17,2	5,3	3,5	0	0,574	Non disturbato
	E4	77,3	12,5	6,6	3,6	0	0,547	Non disturbato
	E5	71,2	16,4	6,9	5,5	0	0,700	Non disturbato
	E6	62,1	21,7	6,2	10,0	0	0,962	Non disturbato
	E7	76,7	13,4	5,6	4,3	0	0,562	Non disturbato
	K11	34,0	34,0	18,0	13,9	0	1,678	Leggermente disturbato
	K12	47,2	27,9	13,2	11,7	0	1,340	Leggermente disturbato
K13	46,5	29,7	11,8	12,0	0	1,341	Leggermente disturbato	
III PL	D1	44,2	32,5	15,9	7,4	0	1,297	Leggermente disturbato
	D2	40,2	39,8	11,0	9,0	0	1,330	Leggermente disturbato
	D3	40,5	39,8	11,7	8,0	0	1,307	Leggermente disturbato
	D4	33,9	44,7	12,9	8,5	0	1,440	Leggermente disturbato
	D5	37,5	40,3	14,4	7,7	0	1,386	Leggermente disturbato
	D6	32,5	39,2	14,1	14,1	0	1,649	Leggermente disturbato
	D7	40,4	40,9	9,3	9,5	0	1,318	Leggermente disturbato
	K8	40,3	35,6	15,7	8,4	0	1,382	Leggermente disturbato
	K9	39,3	34,0	13,2	13,6	0	1,516	Leggermente disturbato
	K10	28,9	36,4	19,0	15,7	0	1,823	Leggermente disturbato
	E1	40,9	26,8	19,8	12,5	0	1,558	Leggermente disturbato
	E2	42,2	24,3	19,3	14,2	0	1,583	Leggermente disturbato
	E3	37,5	36,1	14,8	11,6	0	1,509	Leggermente disturbato
	E4	51,5	34,9	6,7	6,9	0	1,035	Non disturbato
	E5	38,2	25,8	19,5	16,4	0	1,711	Leggermente disturbato
	E6	39,2	31,8	14,6	14,4	0	1,564	Leggermente disturbato
	E7	49,8	25,4	11,6	13,3	0	1,324	Leggermente disturbato
	K11	24,0	38,2	17,5	20,3	0	2,012	Leggermente disturbato
	K12	39,6	25,5	24,5	10,4	0	1,587	Leggermente disturbato
K13	31,2	41,7	13,7	13,4	80	1,640	Leggermente disturbato	

Tab. 3-XXV - Continuo.

	Siti	I(%)	II(%)	III(%)	IV(%)	V(%)	Media AMBI	Classificazione del disturbo
IV PL	D1	49,3	36,1	8,2	6,4	0	1,075	Non disturbato
	D2	40,4	39,5	10,4	9,7	0	1,341	Leggermente disturbato
	D3	36,7	43,8	7,3	12,2	0	1,426	Leggermente disturbato
	D4	63,1	29,9	4,6	2,2	0,2	0,696	Non disturbato
	D5	29,5	49,2	10,7	10,6	0	1,537	Leggermente disturbato
	D6	37,3	40,5	12,6	9,6	0	1,418	Leggermente disturbato
	D7	32,3	41,3	14,7	11,7	0	1,589	Leggermente disturbato
	K8	34,0	36,6	10,9	18,5	0	1,709	Leggermente disturbato
	K9	40,5	40,0	9,6	9,8	0	1,332	Leggermente disturbato
	K10	32,8	39,1	13,5	14,7	0	1,651	Leggermente disturbato
	E1	42,0	33,9	13,2	10,9	0	1,397	Leggermente disturbato
	E2	40,9	34,5	13,9	10,7	0	1,416	Leggermente disturbato
	E3	48,7	29,7	13,2	8,4	0	1,221	Leggermente disturbato
	E4	53,8	35,0	7,9	3,2	0	0,909	Non disturbato
	E5	50,2	34,6	9,4	5,7	0	1,059	Non disturbato
	E6	55,8	30,2	10,4	3,6	0	0,928	Non disturbato
	E7	41,0	29,7	16,5	12,7	0	1,515	Leggermente disturbato
	K11	49,3	24,0	13,5	13,2	0	1,359	Leggermente disturbato
	K12	44,1	32,5	14,7	8,7	0	1,320	Leggermente disturbato
K13	36,7	31,4	16,1	15,8	0	1,664	Leggermente disturbato	
V PL	D1	30,3	45,1	16,8	7,8	0	1,531	Leggermente disturbato
	D2	43,9	34,9	11,1	10,1	0	1,310	Leggermente disturbato
	D3	28,2	56,7	8,8	6,4	0	1,400	Leggermente disturbato
	D4	29,4	48,7	11,1	10,8	0	1,550	Leggermente disturbato
	D5	32,3	46,9	12,8	8,0	0	1,448	Leggermente disturbato
	D6	30,1	48,1	11,3	10,5	0	1,532	Leggermente disturbato
	D7	37,5	40,3	15,1	7,2	0	1,379	Leggermente disturbato
	K8	50,0	33,5	8,3	8,2	0	1,121	Leggermente disturbato
	K9	41,6	40,2	10,3	8,0	0	1,269	Leggermente disturbato
	K10	42,8	38,2	8,9	10,1	0	1,296	Leggermente disturbato
	E1	53,4	21,3	15,2	10,0	0	1,227	Leggermente disturbato
	E2	54,3	26,2	13,5	6,0	0	1,069	Leggermente disturbato
	E3	51,0	25,1	16,2	7,7	0	1,209	Leggermente disturbato
	E4	43,4	34,9	13,7	7,9	0	1,292	Leggermente disturbato
	E5	40,3	34,7	16,2	8,8	0	1,404	Leggermente disturbato
	E6	41,2	31,2	16,6	11,0	0	1,459	Leggermente disturbato
	E7	43,6	23,5	17,9	15,1	0	1,568	Leggermente disturbato
	K11	34,0	26,5	22,5	17,1	0	1,839	Leggermente disturbato
	K12	43,1	25,7	17,1	14,1	0	1,534	Leggermente disturbato
K13	55,9	18,1	12,9	13,0	0	1,246	Leggermente disturbato	
VI PL	D1	37,5	38,4	10,7	13,3	0	1,498	Leggermente disturbato
	D2	37,0	40,3	13,4	9,3	0	1,425	Leggermente disturbato
	D3	36,2	37,7	13,7	12,4	0	1,535	Leggermente disturbato
	D4	32,7	43,4	13,1	10,8	0	1,529	Leggermente disturbato
	D5	37,0	36,8	12,8	13,4	0	1,541	Leggermente disturbato
	D6	35,7	35,7	15,3	13,2	0,1	1,594	Leggermente disturbato
	D7	42,2	31,5	17,6	8,7	0	1,391	Leggermente disturbato
	K8	45,3	32,6	13,6	8,6	0	1,282	Leggermente disturbato
	K9	42,3	28,6	15,2	13,8	0,1	1,512	Leggermente disturbato
	K10	45,2	33,5	10,2	11,1	0	1,308	Leggermente disturbato
	E1	35,4	25,6	23,6	15,4	0,1	1,785	Leggermente disturbato
	E2	39,7	23,3	23,7	13,3	0	1,66	Leggermente disturbato
	E3	37,4	30,8	20,5	11,3	0	1,585	Leggermente disturbato
	E4	35,6	30,7	19,5	14,2	0	1,685	Leggermente disturbato
	E5	34,4	20,6	30,4	14,6	0	1,878	Leggermente disturbato
	E6	29,5	17,9	32,4	20,2	0	2,151	Leggermente disturbato
	E7	33,5	22,9	28,6	15,0	0	1,877	Leggermente disturbato
	K11	33,8	23,6	24,9	17,6	0	1,896	Leggermente disturbato
	K12	35,7	20,1	28,7	15,5	0	1,861	Leggermente disturbato
K13	32,2	22,9	27,6	17,3	0	1,948	Leggermente disturbato	

Tab. 3-XXVI - Valori dell'indice Bentix ottenuti per il pre-survey (PS) e per i monitoraggi condotti dopo la posa della condotta sottomarina (PL).

	Siti	Bentix	Classificazione del disturbo
PS	D4	4,8	Non inquinato
	K9	4,5	Non inquinato
	E4	3,9	Leggermente inquinato
	K12	3,4	Moderatamente inquinato
I PL	D1	4,0	Leggermente inquinato
	D2	4,3	Leggermente inquinato
	D3	4,4	Leggermente inquinato
	D4	4,2	Leggermente inquinato
	D5	4,3	Leggermente inquinato
	D6	5,2	Non inquinato
	D7	4,1	Leggermente inquinato
	K8	3,8	Leggermente inquinato
	K9	4,3	Leggermente inquinato
	K10	4,0	Leggermente inquinato
	E1	3,1	Moderatamente inquinato
	E2	2,9	Moderatamente inquinato
	E3	2,6	Moderatamente inquinato
E4	3,0	Moderatamente inquinato	
E5	2,6	Moderatamente inquinato	
E6	2,7	Moderatamente inquinato	
E7	2,8	Moderatamente inquinato	
K11	3,5	Leggermente inquinato	
K12	3,3	Moderatamente inquinato	
K13	3,0	Moderatamente inquinato	
II PL	D1	4,5	Non inquinato
	D2	4,2	Leggermente inquinato
	D3	4,6	Non inquinato
	D4	4,6	Non inquinato
	D5	4,2	Leggermente inquinato
	D6	4,3	Leggermente inquinato
	D7	4,1	Leggermente inquinato
	K8	3,8	Leggermente inquinato
	K9	3,1	Moderatamente inquinato
	K10	3,9	Leggermente inquinato
	E1	2,8	Moderatamente inquinato
	E2	2,9	Moderatamente inquinato
	E3	2,8	Moderatamente inquinato
E4	2,7	Moderatamente inquinato	
E5	2,6	Moderatamente inquinato	
E6	2,8	Moderatamente inquinato	
E7	2,7	Moderatamente inquinato	
K11	3,4	Moderatamente inquinato	
K12	3,0	Moderatamente inquinato	
K13	3,3	Moderatamente inquinato	
III PL	D1	4,3	Leggermente inquinato
	D2	4,3	Leggermente inquinato
	D3	4,2	Leggermente inquinato
	D4	4,1	Leggermente inquinato
	D5	4,3	Leggermente inquinato
	D6	4,0	Leggermente inquinato
	D7	4,4	Leggermente inquinato
	K8	3,9	Leggermente inquinato
	K9	4,0	Leggermente inquinato
	K10	3,7	Leggermente inquinato
	E1	3,3	Moderatamente inquinato
	E2	3,3	Moderatamente inquinato
	E3	4,0	Leggermente inquinato
E4	4,5	Non inquinato	
E5	3,3	Moderatamente inquinato	
E6	3,4	Moderatamente inquinato	
E7	3,5	Leggermente inquinato	
K11	3,4	Moderatamente inquinato	
K12	3,5	Leggermente inquinato	
K13	3,7	Leggermente inquinato	
IV PL	D1	4,61	Non inquinato
	D2	3,90	Leggermente inquinato
	D3	3,91	Leggermente inquinato
	D4	4,99	Non inquinato
	D5	4,02	Leggermente inquinato
	D6	4,16	Leggermente inquinato
	D7	3,86	Leggermente inquinato
	K8	3,80	Leggermente inquinato
	K9	3,76	Leggermente inquinato
	K10	3,78	Leggermente inquinato
	E1	3,72	Leggermente inquinato
	E2	3,76	Leggermente inquinato
	E3	3,71	Leggermente inquinato
E4	4,44	Leggermente inquinato	
E5	3,92	Leggermente inquinato	
E6	4,00	Leggermente inquinato	
E7	3,77	Leggermente inquinato	
K11	3,69	Leggermente inquinato	
K12	3,91	Leggermente inquinato	
K13	3,48	Moderatamente inquinato	
V PL	D1	4,16	Leggermente inquinato
	D2	4,22	Leggermente inquinato
	D3	4,50	Non inquinato
	D4	4,30	Leggermente inquinato
	D5	4,11	Leggermente inquinato
	D6	4,25	Leggermente inquinato
	D7	4,29	Leggermente inquinato
	K8	3,58	Leggermente inquinato
	K9	4,24	Leggermente inquinato
	K10	4,02	Leggermente inquinato
	E1	3,24	Moderatamente inquinato
	E2	3,22	Moderatamente inquinato
	E3	3,32	Moderatamente inquinato
E4	3,65	Leggermente inquinato	
E5	3,70	Leggermente inquinato	
E6	3,79	Leggermente inquinato	
E7	3,50	Leggermente inquinato	
K11	3,27	Moderatamente inquinato	
K12	3,35	Moderatamente inquinato	
K13	2,84	Moderatamente inquinato	
VI PL	D1	3,75	Leggermente inquinato
	D2	3,65	Leggermente inquinato
	D3	3,67	Leggermente inquinato
	D4	3,49	Moderatamente inquinato
	D5	3,46	Moderatamente inquinato
	D6	3,64	Leggermente inquinato
	D7	3,66	Leggermente inquinato
	K8	3,67	Leggermente inquinato
	K9	3,56	Leggermente inquinato
	K10	3,91	Leggermente inquinato
	E1	3,41	Moderatamente inquinato
	E2	3,48	Moderatamente inquinato
	E3	3,72	Leggermente inquinato
E4	3,74	Leggermente inquinato	
E5	3,38	Moderatamente inquinato	
E6	3,14	Moderatamente inquinato	
E7	3,39	Moderatamente inquinato	
K11	3,18	Moderatamente inquinato	
K12	3,33	Moderatamente inquinato	
K13	3,20	Moderatamente inquinato	

3.3.9.4 Stato ecologico

In Tab. 3-XXVII e in fig. 3.16 è riportato lo stato ecologico relativo alle diverse stazioni derivato dalla combinazione dei tre indici. Nella maggior parte dei casi è stato riscontrato uno stato ecologico tra il buono/moderato e il moderato, sia lungo i transetti che ai controlli, a volte buono (più raramente alto/buono) soprattutto in alcuni siti dei transetti.

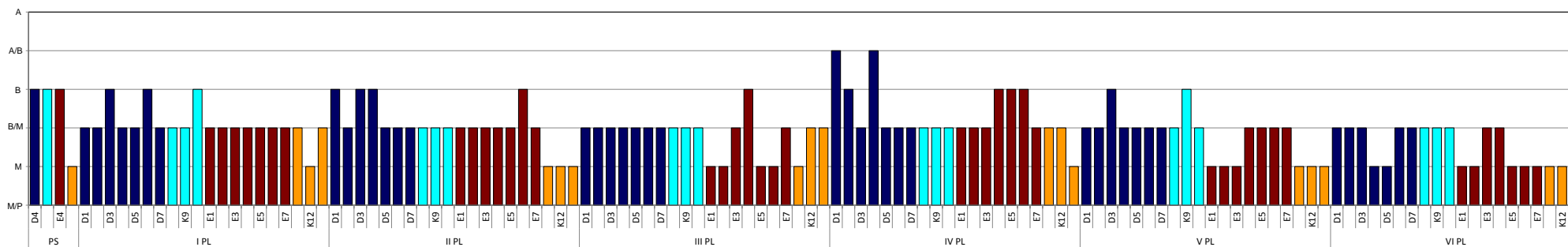


Fig. 3.16 - Variazioni temporali dello stato ecologico derivato dalla combinazione dei tre differenti indici W, Ambi e Bentix. PS = pre-survey; PL: survey effettuati dopo la fine dei lavori di posa in opera del sea-line. M/P = moderato/povero; M = moderato; B/M = buono/moderato; B = buono; A/B = alto/buono; A = alto.

3.4. AVVISTAMENTI DI CETACEI E TARTARUGHE MARINE

Dal pre-survey al dicembre 2012 è stato avvistato un solo tursiope nel giorno 31 marzo 2011. L'esemplare si trovava a circa 3,5 mn a SE del transetto E (Tab. 3-XXVIII).

Tab. 3-XXVIII - Avvistamenti di cetacei e tartarughe marine nell'intero periodo di indagine.

		N. avvistamenti			N. avvistamenti
Pre-survey	gen-09	0			
	feb-09	0			
	mar-09	0			
	apr-09	0			
	mag-09	0			
	giu-09	0			
1° anno post lavori	gen-10	0	3° anno post lavori	gen-12	3
	feb-10	0		feb-12	0
	mar-10	0		mar-12	0
	apr-10	0		apr-12	0
	mag-10	0		mag-12	0
	giu-10	0		giu-12	0
	lug-10	0		lug-12	0
	ago-10	0		ago-12	0
	set-10	0		set-12	0
	ott-10	0		ott-12	0
	nov-10	0		nov-12	0
	dic-10	0		dic-12	0
2° anno post lavori	gen-11	0			
	feb-11	0			
	mar-11	1			
	apr-11	0			
	mag-11	0			
	giu-11	0			
	lug-11	0			
	ago-11	0			
	set-11	0			
	ott-11	0			
	nov-11	0			
	dic-11	0			

4. CONCLUSIONI

In riferimento al GAB-DEC-2008-0000271 del 12/12/2008 emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il CNR-ISMAR Sede di Ancona è stato incaricato da ENI S.p.A. – UPSTREAM DICS di effettuare un monitoraggio volto a valutare il potenziale impatto ambientale conseguente l'installazione della piattaforma Annamaria B e delle condotte sottomarine colleganti le piattaforme Annamaria B – Annamaria A e Annamaria B - Brenda.

Per quanto concerne i due sea-line, in base alle caratteristiche dell'area in cui essi sono stati installati e a quanto richiesto nella Specifica Tecnica SAOP 09/02 Rev. 1, si è ritenuto opportuno proporre un programma di monitoraggio volto a valutare gli impatti indotti dalle operazioni di posa in opera delle strutture comprendente lo studio delle caratteristiche sedimentologiche (fisiche, chimiche ed ecotossicologiche) e della comunità bentonica.

Al fine di ottenere un quadro esaustivo degli effetti indotti dall'installazione delle condotte sottomarine, sulla base della tempistica delle operazioni di posa in opera fornite da ENI S.p.A. – UPSTREAM DICS, nel programma di monitoraggio erano stati previsti due survey precedenti la posa in opera (pre-survey) e sei survey, da svolgersi durante le stagioni invernali ed estive nei tre anni di indagini successivi alla loro installazione. Non è stato possibile condurre il secondo pre-survey sulle aree destinate ad accogliere i sea-line previsto nell'estate 2009, poiché in quella stagione è avvenuta la posa delle condotte, ma soltanto uno che è stato effettuato nell'inverno 2009. Di conseguenza, i monitoraggi da eseguire dopo la fine dei lavori di posa in opera delle due condotte sottomarine sono iniziati nell'inverno 2010 (e non nell'estate 2010 come previsto inizialmente) e sono terminati nell'estate 2012 anziché nell'inverno 2013.

Nel corso del pre-survey è stato effettuato un monitoraggio semplificato consistente in prelievi presso due stazioni ubicate lungo il tracciato della futura condotta sottomarina e due siti di controllo posizionati a una distanza tale da non essere influenzati dalla successiva presenza del manufatto. Nel periodo successivo alla posa del sea-line sono stati campionati due transetti ortogonali ad esso di cui uno a circa 13-14 km da Annamaria B (transetto D) e uno a circa 13-14 km da Brenda (transetto E). Lungo questi transetti sono state posizionate 7 stazioni di campionamento a distanze crescenti dalla condotta. Sono stati inoltre campionati 3 siti di controllo per ciascun transetto.

Nel presente rapporto sono descritti i risultati relativi alle indagini sedimentologiche, ecotossicologiche e sulla comunità bentonica conseguiti nell'intero periodo di indagine, dal

pre-survey (inverno 2009) al 6° monitoraggio condotto dopo l'installazione del sea-line Annamaria B - Brenda (estate 2012).

Caratteristiche sedimentologiche - Il sea-line Annamaria B - Brenda è collocato su un substrato costituito prevalentemente da sabbia che in tutti i siti rappresenta oltre l'80% del campione.

Nell'intero periodo di indagine le caratteristiche granulometriche dei sedimenti non hanno subito sostanziali cambiamenti. La variazione maggiore è stata osservata subito dopo le operazioni di posa in opera della condotta, consistente in un incremento di sabbia in corrispondenza di un sito posto sul sea-line (E4) pari a circa l'8%, bilanciato da un decremento di silt e argilla. Nei restanti survey le variazioni sono sempre state di magnitudine inferiore a questa e inquadrabili nella naturale dinamica dei sedimenti.

Per quanto riguarda il livello dei contaminanti (IPA e metalli pesanti) e la percentuale di sostanza organica, i dati suggeriscono che nell'area essi sono generalmente presenti in concentrazioni molto modeste. Le operazioni di posa in opera non sembrano aver modificato questa situazione. Infatti, tutti i contaminanti investigati hanno sempre conservato tenori bassi e confrontabili tra transetti e controlli, ad indicare che la condotta non ha effetti sulla loro dinamica.

Ecotossicologia – Nel 6° e ultimo monitoraggio condotto dopo l'installazione del sea-line in generale non sono stati evidenziati segnali di tossicità per la crescita algale di *Dunaliella tertiolecta* e per *Vibrio fischeri*, confermando quanto osservato sin dal pre-survey. Lo sviluppo larvale del copepode *Acartia tonsa* non è apparso affatto compresso, non essendo stata rilevata alcuna tossicità analogamente a quasi tutto il periodo di campionamento. Solo nel 2° e 3° monitoraggio post lavori, infatti, per questo organismo erano state rilevate delle tossicità in alcuni siti, non confermate successivamente. Per l'anfipode *Corophium orientale* è stata rilevata una bassa tossicità in un sito posto a 60 m dalla condotta e nel controllo K12, lo stesso in cui era stato rilevato il medesimo debole segnale di criticità nel pre-survey. Una situazione un po' diversa è stata registrata per *Crassostrea gigas*. In questo caso, infatti, è stata rilevata una tossicità bassa in un controllo, in un sito sopra la condotta e in uno a 60 m e una tossicità media nell'altro controllo. Si tratta comunque di segnali apparentemente legati alle variabilità stagionali delle caratteristiche del sedimento e indipendenti dalla presenza del sea-line, essendosi manifestati anche nelle stazioni di riferimento.

Il test di bioaccumulo con gli organismi *H. diversicolor* allestito nell'ultimo

campionamento ha evidenziato l'assenza di biodisponibilità dei metalli in tutti i siti eccetto lo zinco che è stato accumulato nei policheti sottoposti ad un sedimento di controllo relativo al transetto D. Si conferma pertanto quanto già emerso in generale nell'intero periodo di campionamento, ovvero la mancanza di accumulo di metalli pesanti in questi organismi.

Comunità bentonica – In tutto il periodo di indagine, dal pre-survey al 6° monitoraggio effettuato dopo la posa della condotta sottomarina (estate 2012), le comunità rinvenute sono risultate costituite prevalentemente da specie di fondo mobile, per lo più limicole, sabulicole, misticole o indicatrici della presenza di materia organica nei sedimenti, la maggior parte delle quali appartenente a policheti, crostacei e molluschi.

Nel pre-survey la comunità bentonica era in generale apparsa piuttosto ricca in termini di numero di individui e di specie e ben diversificata, non essendo presenti taxa preponderanti sugli altri. La situazione si è mantenuta tale anche nel periodo post lavori, quando si è assistito sin dall'inizio a un incremento di tutti gli indici biotici considerati. Tuttavia, nel primo anno successivo alla posa della struttura, lungo il transetto D e relativi controlli i popolamenti, salvo qualche rara eccezione, avevano continuato a essere caratterizzati dall'assenza di una specie fortemente dominante sulle altre, mentre lungo il transetto E e nei controlli corrispondenti è stato rinvenuto in quantità molto elevate il polichete *Ditrupa arietina* non censito precedentemente. *D. arietina* è un serpuloideo rivenibile su vari tipi di fondali (da sabbiosi a fangosi a granulometria mista) e a profondità comprese tra 0 e 150 m (Gambi e Giangrande, 1985; Ten Hove e Smith, 1990). La popolazione di questa specie, che appartiene alla Biocenosi dei fondi mobili instabili (Pèrés e Picard, 1964), è molto abbondante durante lo sviluppo di comunità di transizione che avviene a seguito di cambiamenti ambientali. La comparsa di questo polichete e le sue elevate quantità nella porzione del sea-line più prossima alla piattaforma Brenda erano molto probabilmente correlate, oltre ai lavori di posa della condotta, anche a una particolare e spazialmente limitata situazione ambientale presente in tale area, visto che questa specie era stata censita abbondantemente anche nei siti di riferimento corrispondenti e che non era stata rinvenuta o era risultata presente solo in quantità molto modeste nell'area del transetto D. La presenza di un maggiore disturbo attorno al transetto E e controlli era stata anche evidenziata dagli indici univariati utilizzati, che avevano quasi sempre presentato valori inferiori in quest'area. Secondo Pèrés e Picard (1975), la presenza di specie associate ai sedimenti instabili è limitata sia spazialmente che temporalmente. In effetti, nel corso del

secondo anno post lavori (2011) lungo E e nei suoi controlli si è verificato un notevole decremento di *D. arietina* che nel terzo anno, dopo una recrudescenza nel 1° semestre, ha portato alla quasi totale scomparsa del polichete.

Analogamente a quanto osservato lungo il sea-line Annamaria B – Annamaria A (Fabi *et al.*, 2015b), anche nell'area interessata dalla condotta Annamaria B – Brenda a partire da 3° survey post lavori (inverno 2011) e sino a fine periodo è stata registrata per la prima volta la presenza di alcune specie coloniali, pertanto estremamente difficili da quantificare in termini di densità, ma particolarmente importanti dal punto di vista ponderale. Tra queste hanno destato un certo interesse due briozoi, *Cellaria salicornioides* e, soprattutto, *Amathia semiconvoluta*, rinvenuti in inverno lungo tutto il transetto D eccetto a 100 m a SSE, nei controlli corrispondenti e, in quantitativi importanti, in E3 ed E4 lungo l'altro transetto posto verso Brenda. La loro presenza si è poi estesa nell'estate 2011 a tutta l'area indagata inclusi i controlli. Si tratta di organismi presenti a partire dalla batimetrica dei 25 m, con profondità ottimali tra 50 e 80 m (Moissette, 2000), che colonizzano generalmente conchiglie morte e fondi detritici (Cebrian e Ballesteros, 2004). E' pertanto probabile che nell'area del sea-line oggetto di studio essi trovino un habitat consono al loro insediamento, trattandosi di sabbie relitte del largo. Sono di piccole dimensioni (le colonie di *C. salicornioides* raggiungono i 10 cm circa di altezza; McKinney e Jaklin, 2001), ma spesso particolarmente abbondanti. Ad esempio, in Croazia (Isola di Banjole, di fronte a Rovigno) quella di *C. salicornioides* è conosciuta come la prateria ininterrotta più grande nel mondo, avendo un'estensione superiore a 100 m² (Wood *et al.*, 2012). Per quanto concerne l'Adriatico, queste due specie sono presenti, come già detto, in Croazia, e nella letteratura scientifica non vi sono altre informazioni concernenti questo bacino. Tuttavia, dati provenienti da survey condotti dal CNR-ISMAR Ancona a partire dal 2005 nell'Adriatico centro-settentrionale, indicano la presenza di entrambi gli organismi anche in altre aree tra cui una zona nei pressi di Brenda e del sea-line per quanto riguarda *C. salicornioides*.

La combinazione degli indici W, AMBI e BENTIX ha sottolineato la presenza praticamente in tutto il periodo considerato, anche nel pre-survey, di uno stato ecologico tra il buono/moderato e il moderato, sia lungo i transetti che ai controlli, a volte buono (più raramente alto/buono) soprattutto in alcuni siti dei transetti.

La notevole omogeneità tra le aree interessate dalla presenza della condotta sottomarina e i siti di controllo suggerisce una scarsa o nulla influenza da parte del manufatto sulla qualità dell'ambiente biotico.

Avvistamenti di cetacei e tartarughe marine – A partire dal periodo di pre-survey sino alla fine del 3° anno post lavori è avvenuto un solo avvistamento di cetacei o tartarughe marine nell'area interessata dalla presenza del sea-line Annamaria B - Brenda. E' pertanto probabile che la condotta sottomarina non svolga alcuna funzione attrattiva nei confronti di queste specie.

5. BIBLIOGRAFIA

- Amiard J.C., C. Amiard-Triquet, B. Berthet, C. Mètaer. 1987. Comparative study of the patterns of bioaccumulation of essential (Cu, Zn) and non-essential (Cd, Pb) trace metals in various estuarine and costal organisms. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 106: 73-89.
- Amouroux J.M. 1974. Etude des peuplements infralittoraux de la côte du Roussillon. *Vie Milieu*, 24(1) sèr. B: 209-222.
- ASTM. 1998. *Standard guide for determination of the bioaccumulation of sediment-associated contaminants by benthic invertebrates*. Standard ASTM E1688-97a. American Society for testing and materials, Philadelphia, PA.
- ASTM. 2004a. *Standard guide for conducting static toxicity tests with microalghe*. ASTM E1218-04-E1.
- ASTM. 2004b. *Standard Guide for Conducting Static Acute Toxicity Tests Starting with Embryos of Four Species of Saltwater Bivalve Molluscs*. ASTM E724 - 98.
- Augier H. 1992. *Inventaire et classification des biocenoses marines benthique de la Méditerranée*. Conseil de l'Europe. U.E.R. Des Sciences de la Mer et de l'Environnement de Luminy Marseille. 59 pp.
- Azur Environmental. 1994. *Microtox® M500 manual (A toxicity testing handbook)*.
- Bellan Santini D., Ledoyer M. 1972. Inventaire des amphipodes gammariens récoltés dans la Région de Marseille. *Tethys*, 4(4): 899-934.
- Bellan G., Bellan Santini D., Picard J. 1980. Mise en évidence de modèles eco-biologiques dans des zones soumises à perturbations par matières organiques. *Oceanol. Acta*, 3: 383-390.
- Bettencourt A., Bricker S.B., Ferriera J.G., Franco A., Marques J.C., Melo J.J., Nobre A., Ramos L., Reis C.S., Salas F., Silva M.C., Simas T., Wolff W. 2004. *Typology and reference conditions for Portuguese transitional and coastal waters*. Instituto da Agua. Instituto do Mar, Lisbon. 98 pp.
- Bianchi C.N., Ceppodomo I., Galli C., Sgorbini S., Dell'Amico F., Morri C. 1993. Benthos dei mari toscani. I: Livorno – Isola d'Elba (Crociera ENEA 1985). *ENEA Arcipelago Toscano – Serie Studi Ambientali*: 263-291.
- Borja A., Franco J., Pérez V. 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environment. *Mar. Poll. Bull.*, 40(12): 1100-1114.
- Borja A., Mader J. 2008. *Instructions for the use of the AMBI index software (version 4.1)*. AZTI-Tecnalia. 13 pp.
- Bourcier M., Nodot C., Jeudy De Grissac A., Tine J. 1979. Répartition des biocénoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la rade de Toulon (France). *Tethys*, 9: 103-112.
- Bourg A.C.M. 1988. Metal in aquatic and terrestrial systems: Sorption, speciation, and mobilization. Pagg. 3-32, in: Salomons W., Forstner U. (Eds.), *Chemistry and biology of solid waste*. Berlin, Springer-Verlag.
- Bryan G.W., Gibbs P.E. 1987. Polychaetes as indicators of heavymetal availability in marine deposits. Pagg 37-49, in: Capuzzo J.M. Kester D.R. (Eds.), *Oceanic Processes in Marine Pollution*, Krieger Publishing Company, Malabar, FL.
- Bryan G.W., Langston W.J. 1992. Bioavailability, accumulation and effects of heavy metals in sediments with special references to UK estuaries: a review. *Environ. Pollut.*, 76: 89-131.
- Cebrian E., Ballesteros E. 2004. Zonation patterns of benthic communities in an upwelling area from the western Mediterranean (La Herradura, Alboran Sea). *Sci. Mar.*, 68(1): 69-84.
- Chimenz Gusso C., Gravina M.F., Maggiore F.R. 2001. Temporal variations in soft bottom benthic communities in Central Tyrrhenian Sea (Italy). *Archo Oceanogr. Limnol.*, 22: 175-182.
- Christensen E.R., Kusk K.O., Nyholm N. 2009. Dose-response regressions for algal growth and similar continuous endpoints: calculation of effective concentrations. *Environ. Toxicol. Chem.*,

28: 826-835.

- Clarke K.R., Warwick R.M. 1994. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. *Natural Environment Research Council*, 140(2). 144 pp.
- Craeymeersch J.A. 1991. Applicability of the abundance/biomass comparison method to detect pollution effects on intertidal macrobenthic communities. *Hydrobiol. Bull.*, 24(2): 133-140.
- EC. 2003. *Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the processes on the intercalibration exercise*. CIS Working Group 2.5 (Intercalibration), Common Implementation Strategy of the Water Framework Directive, European Commission. 54 pp.
- EPA. 1993. *Guidance manual, Bedded sediment Bioaccumulation Tests*. EPA/600/R-93/183. 246 pp.
- EPA. 1995. Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to west coast marine and estuarine organisms. EPA/600/R-95-136. 15 pp.
- EPA. 2007a. *Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry*. EPA METHOD 7473. 15 pp.
- EPA. 2007b. *Graphite furnace atomic absorption spectrophotometry*. EPA METHOD 7010. 24 pp.
- EPA. 2007c. *Inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry*. EPA METHOD 6010C. 34 pp.
- Fabi G., De Ranieri S., Grati F., Marini M., Spagnolo A. 2001. *Servizi di monitoraggio ambientale campo Regina. III Anno di indagine. Rapporto finale*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione AGIP, Distretto di Ravenna. 185 + XXVII pp.
- Fabi G., Boldrin A., De Ranieri S., Manoukian S., Nasci C., Scarcella G., Spagnolo A. 2005. *Servizi di monitoraggio ambientale Piattaforma di estrazione di idrocarburi gassosi "Naomi-Pandora". Rapporto conclusivo di due anni di indagine (2002-2003)*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 201 + XXVIII pp.
- Fabi G., De Ranieri S., Nasci C., Spagnolo A. 2009. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Annamaria B. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione del sea-line Annamaria A - Brenda - Pre-survey (gennaio-febbraio 2009). Indagini fisiche e chimiche dei sedimenti, ecotossicologia e indagini sulla comunità bentonica*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 53 + XII pp.
- Fabi G. De Ranieri S., Grilli F., Nasci C., Spagnolo A. 2010a. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Clara Nord. Rapporto conclusivo di tre anni di indagine (estate 2005 - inverno 2008)*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 240 + XLIII pp.
- Fabi G., De Ranieri S., Nasci C., Spagnolo A. 2010b. *Monitoraggio ambientale Pozzi sottomarini "Bonaccia EST 2 e Bonaccia EST 3" Monitoraggio delle aree interessate dall'installazione dei pozzi sottomarini e del sea-line collegante i pozzi con la piattaforma Bonaccia. II Pre-survey (inverno 2010). Indagini fisiche e chimiche dei sedimenti, ecotossicologia e indagini sulla comunità bentonica*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 113 + XXV pp.
- Fabi G., Campanelli A., De Ranieri S., Nasci C., Polidori P., Punzo E. 2010c. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Clara Est. Rapporto conclusivo di tre anni di monitoraggio (estate 2005 - inverno 2008)*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 353 + XLI pp.
- Fabi G., De Ranieri S., Manoukian S., Marini M., Nasci C., Scarcella G., Spagnolo A. 2013a. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Naide. Rapporto conclusivo di 4 anni di monitoraggio, dal pre-survey al terzo anno dopo la posa (estate 2004 - inverno 2008)*. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 397 + xlvi pp.
- Fabi G., De Ranieri S., Domenichetti F., Penna P., Spagnolo A. 2015a. Fabi G., Bolognini L., De Ranieri S., Domenichetti F., Nasci C., Penna P., Santelli A., Spagnolo A. 2015. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo Tea. II anno dopo la posa in opera della piattaforma, III anno dopo la posa del sea-line - Rapporto finale (estate 2006 - estate 2009)*. Rapporto per ENI S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 307 + XLV pp.
- Fabi G., De Biasi A.M., Nasci C., Spagnolo A. 2015b. *Servizi di monitoraggio ambientale Campo*

- Annamaria B. Monitoraggio dell'area interessata dall'installazione del sea-line Annamaria B - Annamaria A - Rapporto conclusivo - pre-survey + 3 anni post installazione. Rapporto per Eni S.p.A. – Divisione E&P, Distretto di Ravenna. 89 + LVI pp.
- Gambi M.C., Giangrande A. 1985. Caratterizzazione e distribuzione delle categorie trofiche dei policheti nei fondi mobili del Golfo di Salerno. *Oebalia*, 11: 223-240.
- ICRAM. 2001. *Metodologie analitiche di riferimento. Programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino-costiero (triennio 2001-2003)*.
- ICRAM-APAT. 2007. *Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini*. 72 pp.
- ISO. 2005. *Water quality - determination of acute toxicity of marine or estuarine sediment to amphipods*. ISO 16712:2005(E). 15 pp.
- Jenkins K.D., Howe S., Sanders B.M., Norwood C. 1989. Sediment deposition, biological accumulation and subcellular distribution of barium following drilling of an exploratory well. Pagg. 587-608, in: Engelhardt F.R., Ray J.P., Gillam A.H. (Eds.), *Drilling Wastes*. Elsevier Applied Sciences, London.
- Kusk, K.O., Wollenberger L. 1999. Fully defined saltwater medium for cultivation of and toxicity testng with the marine copepod *Acartia tonsa*. *Environ. Toxicol. Chem.*, 18: 1564-1567.
- Kusk, K.O., Wollenberger L. 2007. Towards an internationally harmonized test method for reproductive and developmental effects of endocrine disrupters in marine copepods. *Ecotoxicology*, 16: 183-195.
- Langston W.J. 1980. Arsenic in U.K. estuarine sediments and its availability to benthonic organisms. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 60: 869-881.
- Langston W.J. 1984. Availability of arsenic to estuarine and marine organisms: A field and laboratory evaluation. *Mar Biol.*, 80: 143-154.
- Lee H. 1998. Methods for Assessing Sediment Bioaccumulation in Marine/Estuarine Benthic Organisms. Proceedings of National Sediment Bioaccumulation Conference. U.S. EPA. 10 pp.
- Losso C., Picone M., Arizzi Novelli A., Delaney E., Ghetti P.F., Volpi Ghirardini A. 2007. Developing toxicity scores for embryotoxicity tests on elutriates with the sea urchin *Paracentrotus lividus*, the oyster *Crassostrea gigas* and the mussel *Mytilus galloprovincialis*. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 53: 220-226.
- Luoma S.N., Bryan G.W. 1982. A statistical study of environmental factors controlling concentrations of heavy metals in the burrowing bivalve *Scrobicularia plana* and the polychaete *Nereis diversicolor*. *Esuar. Coast. Shelf S.*, 15: 95-108.
- May R.M. 1979. Patterns of Species Abundance and Diversity. In Cody M.L. and Diamond J.M. (Eds). *Ecology and Evolution of Communities*, 4: 81-120.
- McKinney F., Jaklin A. 2001. Sediment accumulation in a shallow-water meadow carpeted by a small erect bryozoan. *Sedim. Geol.*, 145: 397-410.
- Moissette P. 2000. Changes in bryozoan assemblages and bathymetric variations. Examples form Messinian of northwest Algeria. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 155: 305-326.
- Muxika I., Borja A., Bonne W. 2005. The suitability of the marine biotic index (AMBI) to new impact sources along European coasts. *Ecol. Ind.*, 5: 19-31.
- Muxika I., Borja A., Bald J. 2007. Using historical data, expert judgement and multivariate analysis in assessing reference conditions and benthic ecological status, according to the European Framework Directive. *Mar. Poll. Bull.*, 55: 13-29.
- Neff J.M. 2002. *Bioaccumulation in marine organisms. Effect of Contaminants from Oil Well Produced Water*. Elsevier Ltd.Oxford UK. 452 pp.
- Nodot C., Bourcier M., Juedy De Grissac A., Hursner S., Regis J., Tine J. 1984. Répartition des biocenoses benthiques en fonction des substrats sédimentaires de la rade de Toulon (France). 2. La Grande Rade. *Tethys*, 11: 141-153.
- Onorati F. 1999. Valutazione della tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida. La

- normalizzazione pelitica. *Acqua&Aria*, 83-89.
- Onorati F., Bandini F., Brilli L., Bellaria V., Castiglioni S., Celetti A.M., Comin S., Di Gioia E., Fabbri S., Facchini L., Ferrara M., Guerra R., Leoni T., Lo Re R., Manzo S., Martini P., Mascilongo G., Meloni P., Meineri V., Milani S., Molina M., Rossi E., Ruggiero G., Sanguinetti M.S., Tamberlich F., Traldi D., Trichilo S. 2007. Interconfronto nazionale sul test di inibizione della bioluminescenza mediante *Vibrio fischeri*. *Biol. Mar. Medit.*, 14(1): 87-91
- Pérès J.M., Picard J. 1964. Nouveau Manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Recl. Trav. St. Mar. Endoume*, 31(47). 137 pp.
- Pérès J.M., Picard J. 1975. Note préliminaire sur une communauté benthique récemment mise en évidence : la biocénose à *Dentalium rubescens* Desh. et *Lucina (Miltha) borealis* Lin. *Recl. Trav. St. Mar. Endoume*, 52: 1-160.
- Pianka E.R. 1970. On r- and k-selection. *Amer. Nat.*, 104: 592-597.
- Picone M. 2006. *Using a set of bioassays for monitoring sediment quality in the Lagoon of Venice*. Ph.D. thesis, Ca' Foscari Università di Venezia. 197 pp.
- Pielou E.C. 1974. *Population and Community Ecology: Principles and Methods*. Gordon and Breach Sci. Pubbl., New York. 424 pp.
- Poppe G.T., Goto Y. 1991. *European Seashells (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastrea, Gastropoda)*. Vol. 1. Pubbl. by V.C. Hemmen, Grillparzerstr. 22, D-6200 Wiesbaden, Federal Republic of Germany. 352 pp.
- Poppe G.T., Goto Y. 1993. *European seashells. Vol. II (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda)*. Hemmen V.C. (Ed.), Germany. 221 pp.
- Richard F. C. and Bourg A. C. M. (1991) Aqueous geochemistry of chromium: a review. *Wat. Res.*, 25, 807-816.
- Rinelli P., Spanò N. 1997. Distribuzione di crostacei decapodi ed echinodermi di ambienti detritici insulari. *Biol. Mar. Medit.*, 4: 440-442.
- Reimer K.J., Thompson J.A. 1988. Arsenic speciation in marine interstitial water. The occurrence of organoarsenicals. *Biochem.*, 6: 211-237.
- Richard F.C., Bourg A.C.M. 1991. Aqueous geochemistry of chromium: a review. *Water Res.*, 25: 807-816.
- Salen-Picard C. 1985. Indicateurs biologiques et sédimentation en milieu circalitoral Méditerranéen. *Rapp. p. v. Réu. Comm. Int. pour l'Explor. Sci. Mer Médit.*, 29: 5.
- Simboura N., Zenetos A. 2002. Benthic indicators to use in ecological quality classification of Mediterranean soft bottom marine ecosystem, including a new biotic index. *Mediterr. Mar. Sci.*, 3: 77-111.
- Simboura N., Panayitodus P., Papatthanassiou E. 2005. A synthesis of the biological quality elements for the implementation of the European Water Framework Directive in the Mediterranean Ecoregion: the case of Saronikos Gulf. *Ecol. Ind.*, 5: 253-266.
- Ten Hove H.A., Smith R.S. 1990. A redescription of *Ditrupa gracillina* Grube, 1878 (Polychaeta, Serpulidae) from Indo-Pacific, with a discussion of the genus. *Records of Australian Museum*, 42: 101-118.
- Teixeira H., Salas F., Pardal M.A., Marques J.C. 2007. Applicability of ecological evaluation tools in estuarine ecosystem : a case of the lower Mondego estuary (Portugal). *Hydrobiologia*, 587: 101-112.
- UNI EN ISO. 2000. *Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Skeletonema costatum e Phaeodactylum tricornerum*. UNI EN ISO 10253:2000. 14 pp.
- USEPA. 1991. *Short-term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater organisms -Section 14- Green alga Selenastrum capricornutum growth test - Method 1003.0*. EPA/600/4-91/002. 370 pp.
- USEPA. 1995. *Short-term methods for estimating the chronic toxicity of effluent and receiving waters to west coast marine and estuarine organisms*. EPA/600/R-95/136. 15 pp.

- Wood A.C., Probert P.K., Rowden A.A., Smith A.M. 2012. Complex habitat generated by marine bryozoans: a review of its distribution, structure, diversity, threats and conservation. *Aquatic Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst.* DOI: 10.1002/aqc. 2236
- Zenetos A., Chadjianestis I., Lantzoumi M., Simboura M., Sklivagou E., Arvanitakis G. 2004a. The Eurobulker oil spill: mid-term changes of some ecosystem indicators. *Mar. Poll. Bull.*, 48: 12-131.
- Zenetos A., Bellou N., Abousamra F. 2004b. The use of BENTIX in Assessing Ecological Quality of coastal waters across the Mediterranean. *Proceedings of an international workshop on the promotion and use of benthic tools for assessing the health of coastal marine ecosystems. Intergovernmental Oceanographic Commission. Workshop Report n. 195: 19-22.*

ALLEGATO A

SCHEDE TECNICHE DELLA STRUMENTAZIONE

UTILIZZATA NELLE INDAGINI

A1

INDAGINI FISICHE E CHIMICHE DEI SEDIMENTI

A1-I BOX-CORER per il prelievo dei campioni



Materiale	Dimensione scatola campionatore (cm)
Ferro zincato	17x10x24,5h

A1-II BILANCIA ELETTRONICA



Strumento	Costruttore	Modello	Sensibilità	Capacità
Bilancia elettronica	Gibertini Elettronica S.r.l.	EU 2000	±0,01 g	1000 g

Le bilance elettroniche sono sensibili all'accelerazione di gravità; pertanto, in accordo con la direttiva 90/384, devono essere calibrate nel luogo di utilizzo con masse tarate in classe F1 che corrispondono a un peso di 200 g.

A1-III STUFA TERMOSTATA “HIGH PERFORMANCE”



Strumento	Costruttore	Modello	Capacità (litri)	Temperatura (°C)	Precisione (°C)
Stufa termostata	F.lli Galli G&P	2100	96	50 – 300	±2

Ogni sei mesi viene inserito un termometro per verificare che la temperatura della stufa resti costante. La lettura del termometro viene eseguita ogni 45 minuti per una durata totale della prova di 3 ore. E' accettata una variazione di 2°C rispetto alla temperatura iniziale.

A1-IV SETACCI



Strumento	Costruttore	Serie	Materiale	Diametro (mm)	Dimensione delle maglie (μ)
Setacci normalizzati	Giuliani Teconologie S.r.l.	ASTM	acciaio inox	100 - 200	63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000

Periodicamente si verifica che le maglie abbiano mantenuto le dimensioni e la forma originaria e si testa la regolarità delle saldature.

A1-V DENSIMETRO



Strumento	Costruttore	Serie	Scala (ml)	Divisione (ml)	Zavorra	Taratura (°F)
Densimetro per terreni	Vetrotecnica	Normale ASTM	0,995 – 1,040	0,001	piombo	68/68

Lo strumento non necessita di verifica e taratura. Viene sostituito quando la scala graduata non è più visibile.

A1-VI GAS-CROMATOGRAFO DOPPIA COLONNA, RIVELATORE FID - PERKIN ELMER SIGMA3B – DUAL FID



Il controllo interno della taratura dello strumento viene effettuato preliminarmente all'avvio di ogni indagine commissionata. Il controllo esterno e l'eventuale taratura ordinaria sono condotti annualmente da un Tecnico incaricato dalla Ditta costruttrice, quando il controllo interno risulta sfavorevole. L'ultimo controllo ordinario da parte di un Tecnico Perkin Elmer è avvenuto nel giugno 2004.

QUANTIFICAZIONE DEI METALLI PESANTI NEI SEDIMENTI

Prima dell'analisi di ogni metallo viene eseguita una retta di calibrazione (ottenuta per diluizioni successive), idonea alle concentrazioni dei campioni da determinare, mediante l'impiego di soluzioni standard mono o multielemento a concentrazione nota.

Tutti i parametri strumentali sono inoltre ottimizzati tramite una risposta tipica strumentale conforme a quella fornita dalla casa costruttrice.

A1-VII DMA 80 per la misurazione del MERCURIO



Consente di effettuare analisi per la determinazione diretta del contenuto di mercurio su matrici di varia natura, senza che si rendano necessari trattamenti chimici del campione.

A1-VIII VARIAN SPECTRA AA-240 Z per la misurazione di CADMIO e PIOMBO E ARSENICO

Spettrofotometro ad assorbimento atomico usato mediante l'impiego del fornello di grafite con piattaforma pirolitica. La correzione del rumore di fondo è assicurata dalla correzione di background trasversa "Zeeman" e dall'interpolazione polinomiale per la correzione delle interferenze. Al fine di ridurre il rumore di fondo e il limite di rivelabilità e di incrementare la sensibilità vengono utilizzate lampade monoelemento a catodo cavo.



A1-IX VARIAN ICP-720ES per la misurazione di ALLUMINIO, BARIO, CROMO, NICHEL, RAME, VANADIO e ZINCO



Spettrofotometro ad emissione atomica al plasma ad accoppiamento induttivo (ICP) e lettura sequenziale. Il sistema di raccolta della radiazione emessa dal plasma è di tipo assiale. Il generatore di radiofrequenze è 40 MHz. Per il raffreddamento del plasma viene impiegato argon ultrapuro.

A2

INDAGINI SULLA COMUNITA' BENTONICA

A2-I BENNA VAN VEEN



Materiale	superficie di sedimento campionata (m ²)
Acciaio	0,095

A2-II SETACCIO



Materiale	Lato maglia (mm)
Acciaio inox	0,5

A2-III MICROSCOPIO STEREO ZEISS STEMI 2000-C



Range dello zoom: 0,65x...5,0x.

A2-IV MICROSCOPIO OTTICO ZEISS AXIOLAB



Obiettivi in dotazione: 10x, 40x, 100x.

A3-V BILANCIA ANALITICA



Strumento	Costruttore	Modello	Risoluzione	Capacità
Bilancia elettronica	Mettler Toledo	ML204	0,0001 g	220 g

ALLEGATO B

SCHEDE GRANULOMETRICHE

ESTATE 2012



Stazione D1

Parametri Fisici			
Peso secco (g)	Ps	166,10	
Peso umido (g)	Pu	238,77	
Peso specifico	G	n.d.	
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.	
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.	
Umidità (%)	W	n.d.	

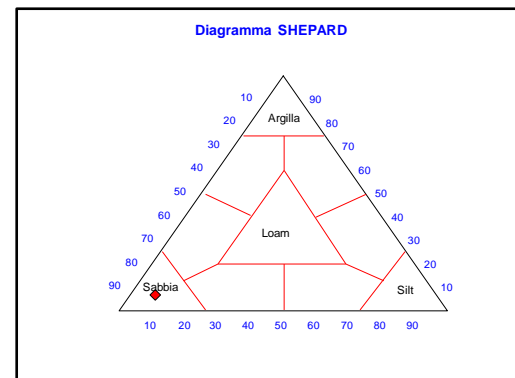
Parametri Statistici		
Media	M_p	3,24
Classazione	σ_{sp}	0,78
Asimmetria	S_{Kp}	-0,11
Appuntimento	K_G	2,73
Mediana	Md	3,35

Percentile	ϕ
5°	1,65
16°	2,40
25°	2,78
50°	3,35
75°	3,81
84°	3,97
95°	8,49

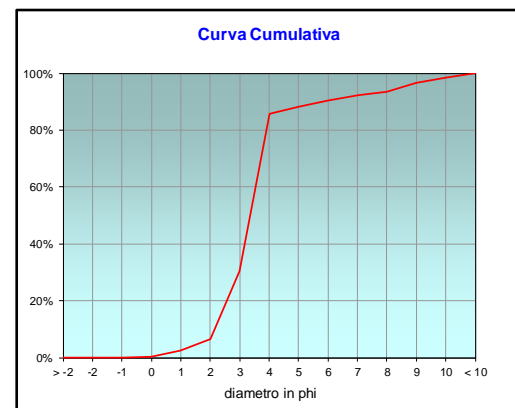
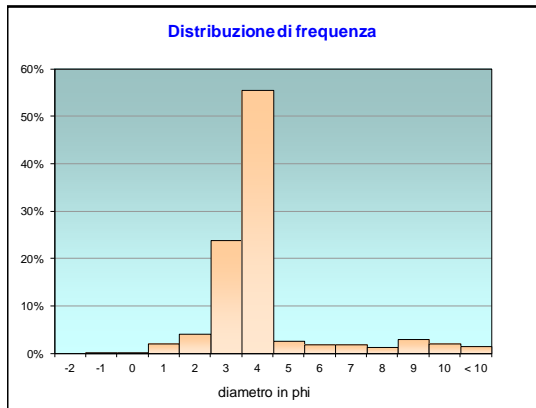
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,36	0	1000	0,22%	0,22%
	3,51	1	500	2,11%	2,33%
	6,87	2	250	4,14%	6,47%
	39,59	3	125	23,84%	30,30%
	92,18	4	62,5	55,49%	85,80%
Limo	4,19	5	31	2,52%	88,32%
	3,15	6	15,6	1,90%	90,22%
	3,17	7	7,8	1,91%	92,13%
	2,31	8	3,9	1,39%	93,52%
Argilla	4,97	9	2,0	2,99%	96,51%
	3,38	10	0,98	2,03%	98,55%
	2,42	< 10	< 0,98	1,45%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,80%	7,72%	6,48%

Note
16,56 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D2

Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	162,12
Peso umido (g)	P _u	236,79
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

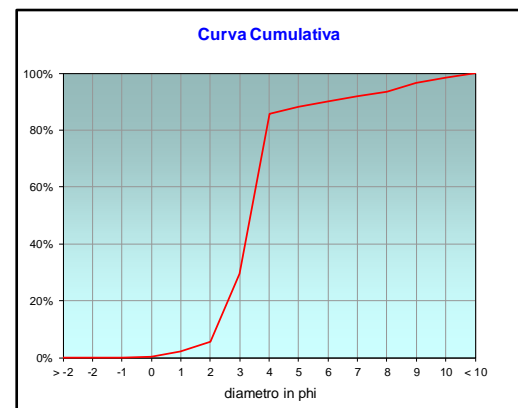
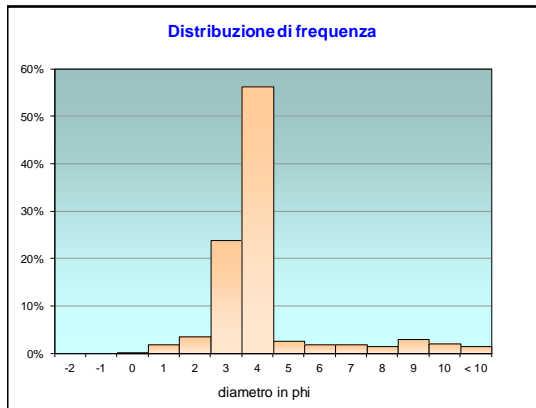
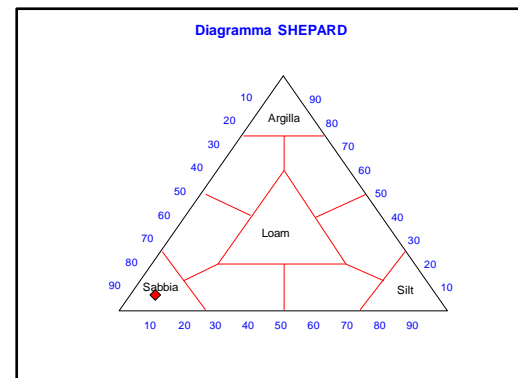
Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,26	5°	1,82
Classazione	σ _{sp}	0,77	16°	2,44
Asimmetria	S _{Ksp}	-0,11	25°	2,81
Appuntimento	K _G	2,75	50°	3,37
Mediana	M _d	3,37	75°	3,81
			84°	3,97
			95°	8,52

	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,33	0	1000	0,21%	0,21%
	3,17	1	500	1,95%	2,16%
	5,62	2	250	3,46%	5,62%
	38,59	3	125	23,80%	29,43%
	91,10	4	62,5	56,19%	85,62%
Limo	4,14	5	31	2,56%	88,17%
	3,12	6	15,6	1,92%	90,09%
	3,13	7	7,8	1,93%	92,03%
	2,29	8	3,9	1,41%	93,44%
Argilla	4,91	9	2,0	3,03%	96,47%
	3,34	10	0,98	2,06%	98,53%
	2,39	< 10	< 0,98	1,47%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,62%	7,82%	6,56%

Note
15,54 g di materiale organogeno (conchiglie)

Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D3

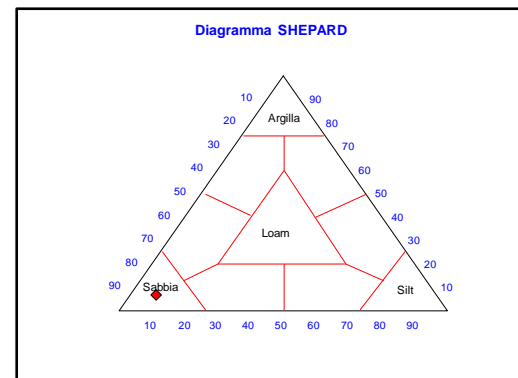
Parametri Fisici			
Peso secco (g)	Ps	166,62	
Peso umido (g)	Pu	131,74	
Peso specifico	G	n.d.	
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.	
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.	
Umidità (%)	W	n.d.	

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M_p	3,26	5°	1,91
Classazione	σ_{sp}	0,77	16°	2,44
Asimmetria	S_{Kp}	-0,10	25°	2,82
Appuntimento	K_G	2,72	50°	3,37
Mediana	Md	3,37	75°	3,81
			84°	3,97
			95°	8,52

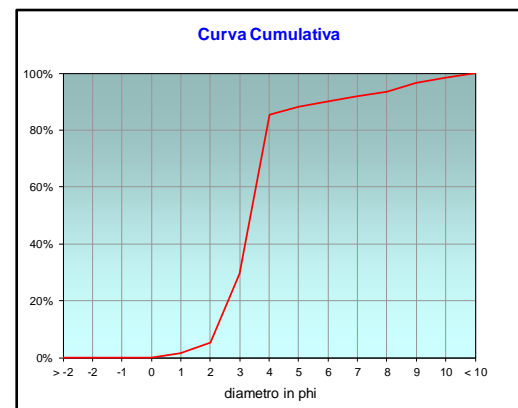
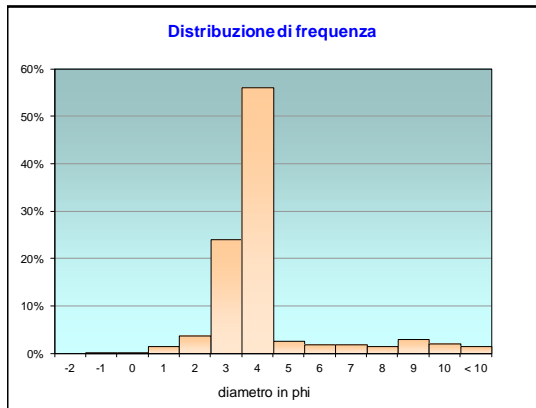
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,07	0	1000	0,04%	0,04%
	2,55	1	500	1,53%	1,57%
	6,31	2	250	3,79%	5,36%
	40,10	3	125	24,06%	29,42%
	93,52	4	62,5	56,13%	85,55%
Limo	4,28	5	31	2,57%	88,12%
	3,22	6	15,6	1,93%	90,05%
	3,24	7	7,8	1,94%	91,99%
	2,36	8	3,9	1,42%	93,41%
Argilla	5,07	9	2,0	3,04%	96,45%
	3,45	10	0,98	2,07%	98,52%
	2,47	< 10	< 0,98	1,48%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,55%	7,86%	6,59%

Note
13,95 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D4

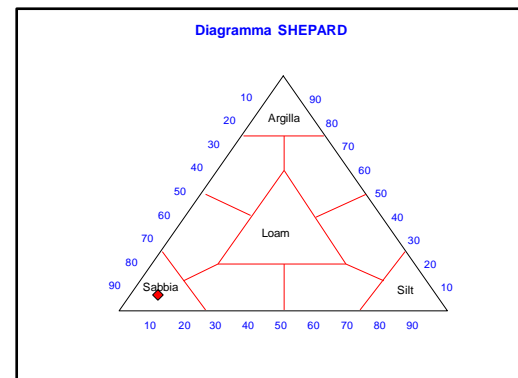
Parametri Fisici			
Peso secco (g)	Ps	164,30	
Peso umido (g)	Pu	229,10	
Peso specifico	G	n.d.	
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.	
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.	
Umidità (%)	W	n.d.	

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M_p	3,27	5°	1,88
Classazione	σ_{sp}	0,77	16°	2,44
Asimmetria	S_{sp}	-0,10	25°	2,82
Appuntimento	K_G	2,72	50°	3,37
Mediana	Md	3,37	75°	3,82
			84°	3,98
			95°	8,53

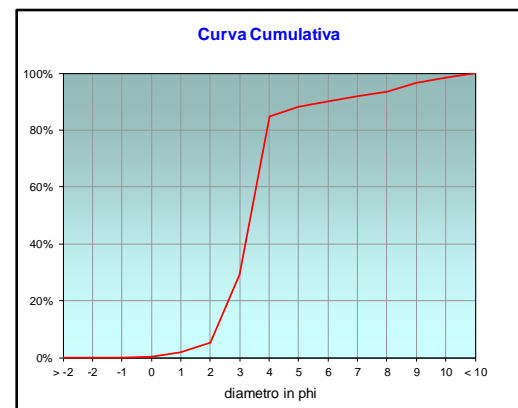
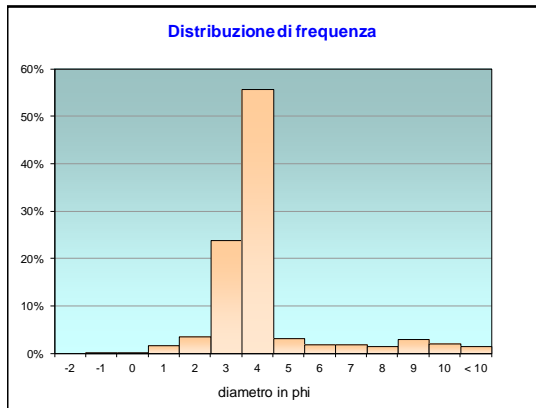
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,30	0	1000	0,19%	0,19%
	2,89	1	500	1,76%	1,95%
	5,69	2	250	3,46%	5,41%
	39,23	3	125	23,88%	29,29%
	91,41	4	62,5	55,64%	84,92%
Limo	5,17	5	31	3,15%	88,07%
	3,18	6	15,6	1,94%	90,01%
	3,20	7	7,8	1,95%	91,96%
	2,34	8	3,9	1,42%	93,38%
Argilla	5,02	9	2,0	3,05%	96,44%
	3,41	10	0,98	2,08%	98,51%
	2,44	< 10	< 0,98	1,49%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,92%	8,46%	6,62%

Note
15,29 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D5

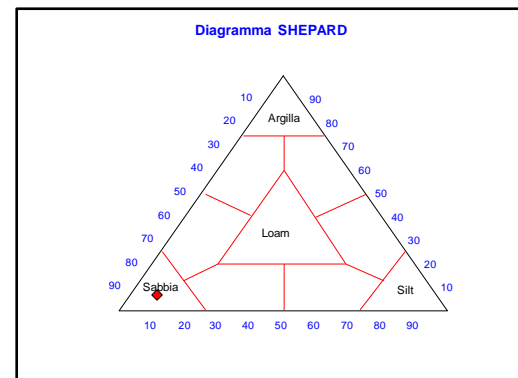
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	167,95
Peso umido (g)	P _u	236,61
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,26	5°	1,82
Classazione	σ _{sp}	0,77	16°	2,44
Asimmetria	S _{Ksp}	-0,11	25°	2,81
Appuntimento	K _G	2,73	50°	3,37
Mediana	M _d	3,37	75°	3,81
			84°	3,98
			95°	8,48

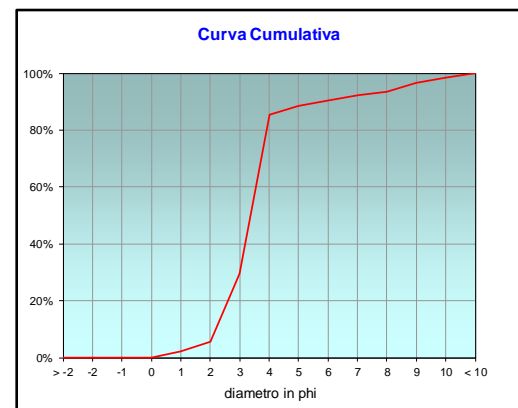
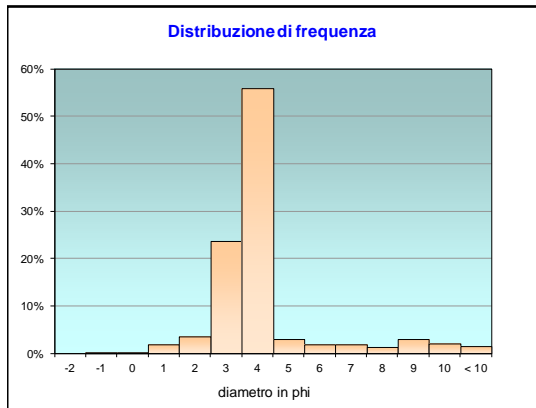
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,01	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,22	0	1000	0,13%	0,14%
	3,24	1	500	1,93%	2,06%
	6,04	2	250	3,60%	5,66%
	39,90	3	125	23,76%	29,41%
	93,95	4	62,5	55,94%	85,35%
Limo	5,13	5	31	3,06%	88,41%
	3,16	6	15,6	1,88%	90,29%
	3,18	7	7,8	1,89%	92,19%
	2,32	8	3,9	1,38%	93,57%
Argilla	4,98	9	2,0	2,97%	96,54%
	3,39	10	0,98	2,02%	98,56%
	2,42	< 10	< 0,98	1,44%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,35%	8,22%	6,43%

Note
15,49 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D6

Parametri Fisici		
Peso secco (g)	Ps	171,78
Peso umido (g)	Pu	248,78
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

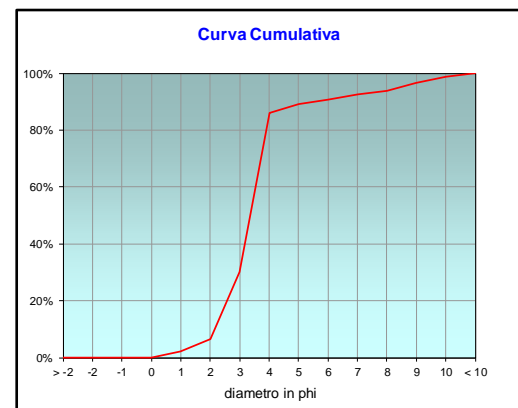
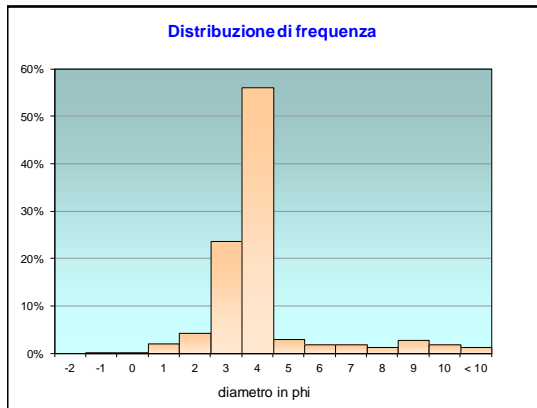
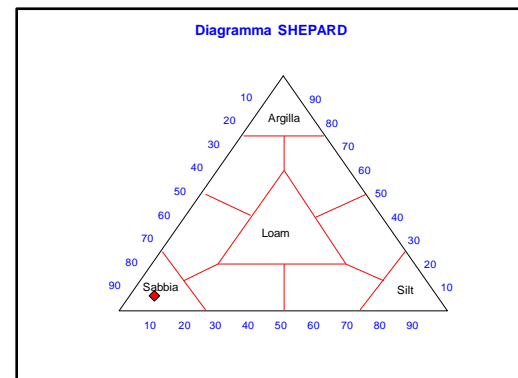
Parametri Statistici			Percentile	
Media	M_p	3,24	5°	1,67
Classazione	σ_{sp}	0,78	16°	2,41
Asimmetria	S_{Kp}	-0,11	25°	2,79
Appuntimento	K_G	2,71	50°	3,36
Mediana	Md	3,36	75°	3,80
			84°	3,96
			95°	8,39

	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,01	-1	2000	0,01%	0,01%
Sabbia	0,23	0	1000	0,14%	0,14%
	3,53	1	500	2,05%	2,19%
	7,22	2	250	4,21%	6,40%
	40,60	3	125	23,63%	30,03%
	96,37	4	62,5	56,10%	86,13%
Limo	4,97	5	31	2,89%	89,03%
	3,06	6	15,6	1,78%	90,81%
	3,08	7	7,8	1,79%	92,60%
	2,25	8	3,9	1,31%	93,91%
Argilla	4,83	9	2,0	2,81%	96,72%
	3,28	10	0,98	1,91%	98,63%
	2,35	< 10	< 0,98	1,37%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,01%	86,13%	7,78%	6,09%

Note
16,55 g di materiale organogeno (conchiglie)

Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Stazione D7

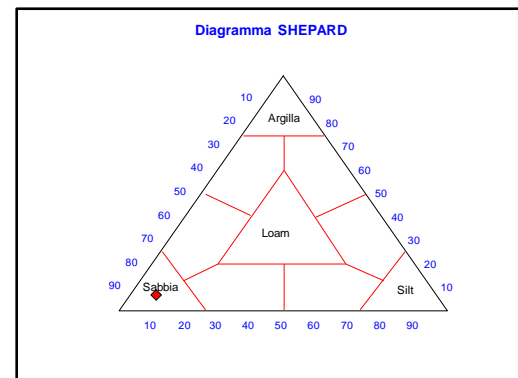
Parametri Fisici			
Peso secco (g)	Ps		170,08
Peso umido (g)	Pu		244,42
Peso specifico	G		n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ		n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d		n.d.
Umidità (%)	W		n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M_p	3,26	5°	1,76
Classazione	σ_{sp}	0,77	16°	2,43
Asimmetria	S_{Kp}	-0,11	25°	2,81
Appuntimento	K_G	2,76	50°	3,37
Mediana	Md	3,37	75°	3,81
			84°	3,98
			95°	8,51

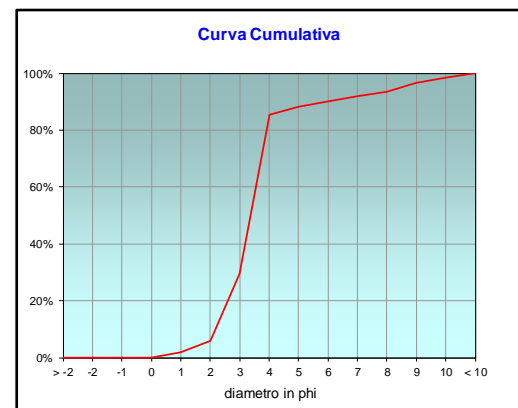
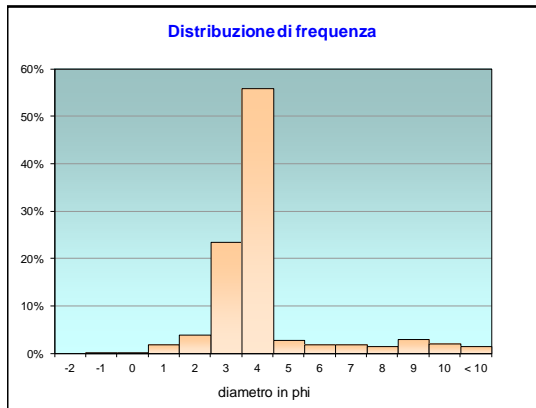
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,01	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,06	0	1000	0,03%	0,04%
	3,30	1	500	1,94%	1,97%
	6,81	2	250	4,00%	5,98%
	39,81	3	125	23,40%	29,38%
	95,22	4	62,5	55,98%	85,37%
Limo	4,82	5	31	2,83%	88,20%
	3,26	6	15,6	1,92%	90,11%
	3,28	7	7,8	1,93%	92,04%
	2,40	8	3,9	1,41%	93,45%
Argilla	5,14	9	2,0	3,02%	96,47%
	3,50	10	0,98	2,06%	98,53%
	2,50	< 10	< 0,98	1,47%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,36%	8,09%	6,55%

Note
14,91 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	asimmetrica negativa
Appuntimento	molto leptocurtica



Controllo K8

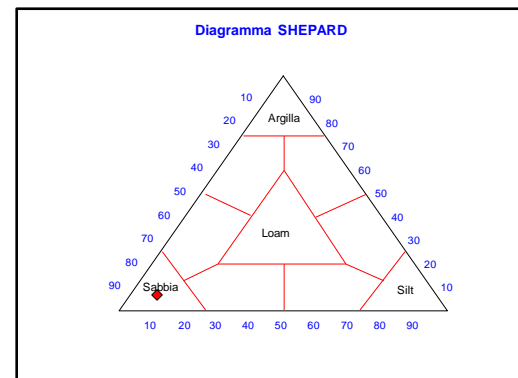
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	Ps	173,99
Peso umido (g)	Pu	249,39
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	ϕ
Media	M_p	3,33	5°	2,06
Classazione	σ_p	0,69	16°	2,60
Asimmetria	S_{kp}	-0,10	25°	3,01
Appuntimento	K_G	3,23	50°	3,42
Mediana	Md	3,42	75°	3,83
			84°	3,98
			95°	8,50

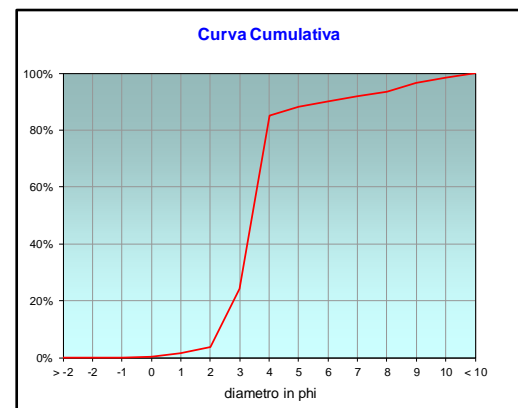
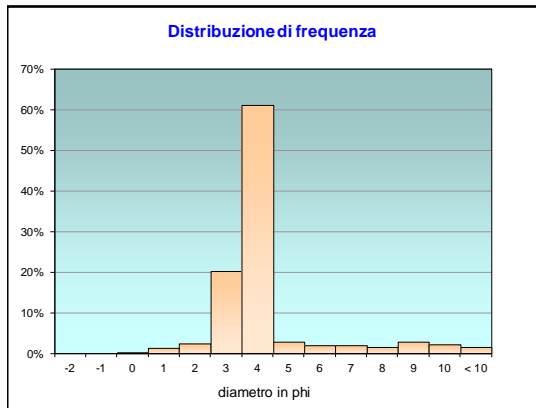
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,29	0	1000	0,17%	0,17%
	2,28	1	500	1,31%	1,48%
	4,18	2	250	2,40%	3,88%
	35,22	3	125	20,24%	24,12%
	106,35	4	62,5	61,12%	85,25%
Limo	4,97	5	31	2,85%	88,10%
	3,36	6	15,6	1,93%	90,03%
	3,38	7	7,8	1,94%	91,98%
	2,77	8	3,9	1,59%	93,57%
Argilla	5,00	9	2,0	2,88%	96,45%
	3,61	10	0,98	2,07%	98,52%
	2,58	< 10	< 0,98	1,48%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,25%	8,32%	6,43%

Note
6 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Controllo K9

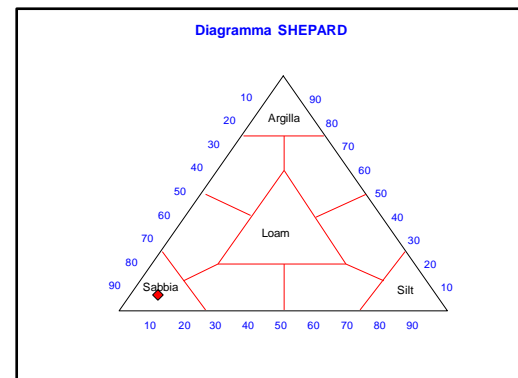
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	180,20
Peso umido (g)	P _u	255,20
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	φ
Media	M _φ	3,35	5°	2,08
Classazione	σ _φ	0,68	16°	2,62
Asimmetria	S _{Kφ}	-0,09	25°	3,02
Appuntimento	K _G	3,24	50°	3,43
Mediana	M _d	3,43	75°	3,84
			84°	3,99
			95°	8,54

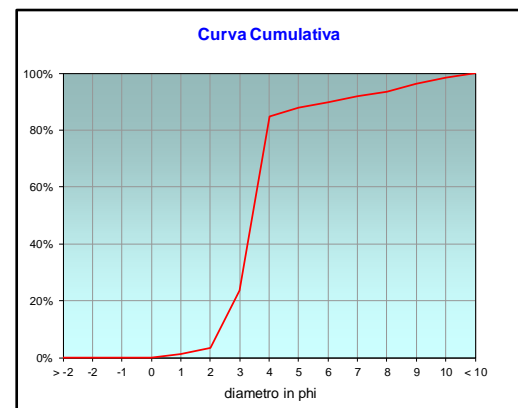
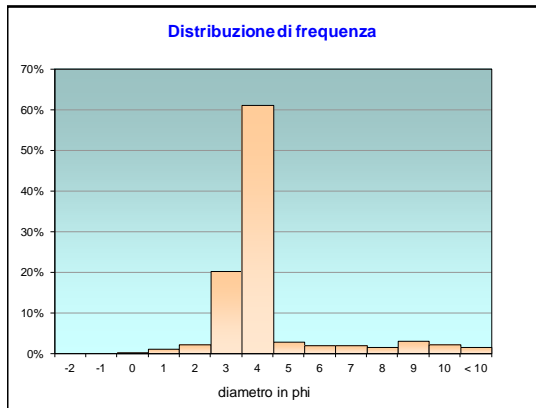
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,24	0	1000	0,13%	0,13%
	2,01	1	500	1,11%	1,25%
	3,90	2	250	2,17%	3,41%
	36,59	3	125	20,31%	23,72%
	110,23	4	62,5	61,17%	84,89%
Limo	5,27	5	31	2,92%	87,81%
	3,57	6	15,6	1,98%	89,79%
	3,59	7	7,8	1,99%	91,78%
Argilla	2,94	8	3,9	1,63%	93,41%
	5,31	9	2,0	2,95%	96,36%
	3,82	10	0,98	2,12%	98,48%
	2,74	< 10	< 0,98	1,52%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,89%	8,52%	6,59%

Note
5,13 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Controllo K10

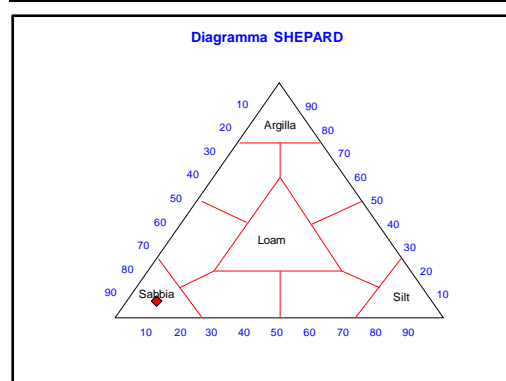
Parametri Fisici			
Peso secco (g)	P _s		183,16
Peso umido (g)	P _u		260,52
Peso specifico	G		n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ		n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d		n.d.
Umidità (%)	W		n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,36	5°	2,09
Classazione	σ _p	0,70	16°	2,62
Asimmetria	S _{Kp}	-0,09	25°	3,02
Appuntimento	K _G	3,22	50°	3,43
Mediana	Md	3,43	75°	3,85
			84°	4,01
			95°	8,64

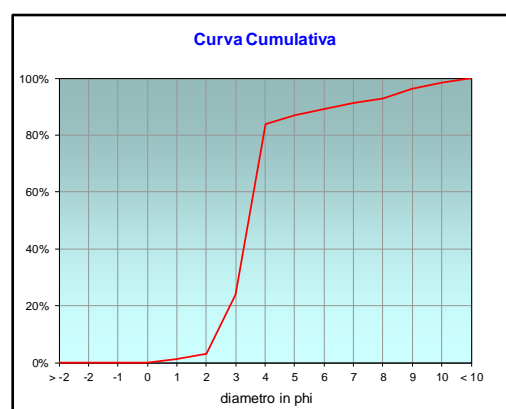
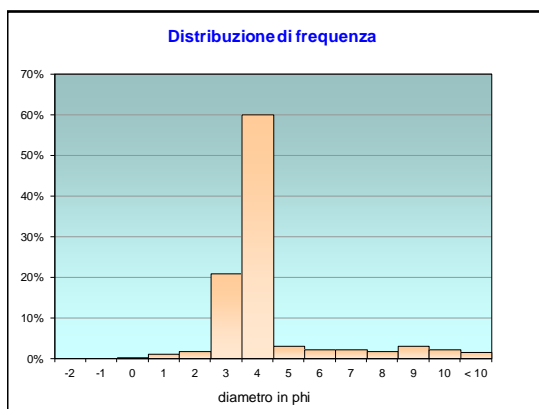
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,27	0	1000	0,15%	0,15%
	1,91	1	500	1,04%	1,19%
	3,38	2	250	1,85%	3,03%
	38,22	3	125	20,87%	23,90%
	110,01	4	62,5	60,06%	83,96%
Limo	5,68	5	31	3,10%	87,07%
	3,85	6	15,6	2,10%	89,17%
	3,87	7	7,8	2,11%	91,28%
	3,17	8	3,9	1,73%	93,01%
Argilla	5,73	9	2,0	3,13%	96,14%
	4,13	10	0,98	2,25%	98,39%
	2,95	< 10	< 0,98	1,61%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	83,96%	9,05%	6,99%

Note
5,17 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E1

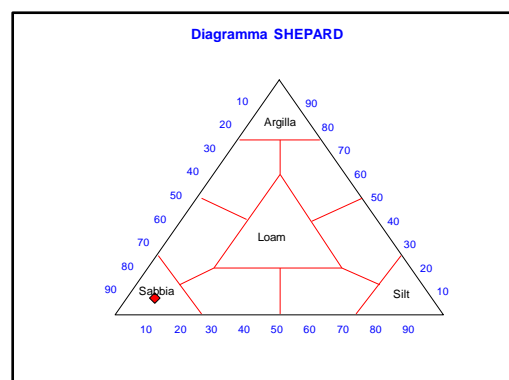
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	185,22
Peso umido (g)	P _u	248,76
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,51	5°	1,94
Classazione	σ _{sp}	0,49	16°	3,02
Asimmetria	S _{Ksp}	0,00	25°	3,15
Appuntimento	K _G	3,81	50°	3,51
Mediana	M _d	3,51	75°	3,86
			84°	3,99
			95°	8,59

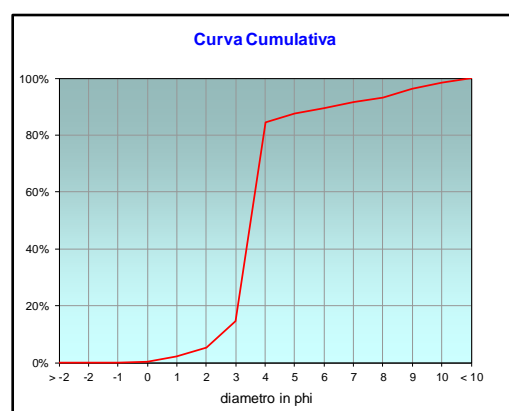
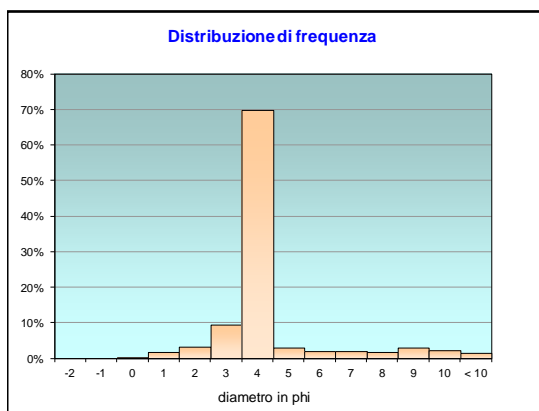
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,48	0	1000	0,26%	0,26%
	3,29	1	500	1,78%	2,04%
	5,86	2	250	3,16%	5,20%
	17,29	3	125	9,33%	14,53%
	129,51	4	62,5	69,92%	84,46%
Limo	5,57	5	31	3,01%	87,46%
	3,77	6	15,6	2,04%	89,50%
	3,80	7	7,8	2,05%	91,55%
	3,10	8	3,9	1,68%	93,23%
Argilla	5,61	9	2,0	3,03%	96,26%
	4,04	10	0,98	2,18%	98,44%
	2,89	< 10	< 0,98	1,56%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,46%	8,77%	6,77%

Note
4,9 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E2

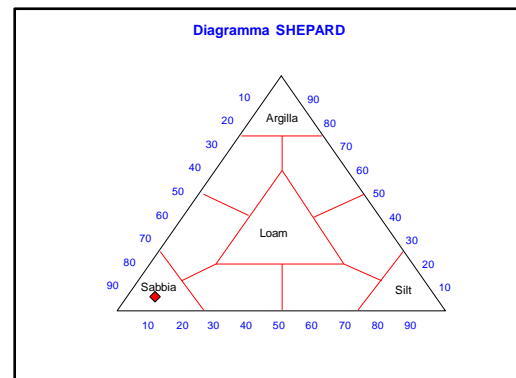
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	181,67
Peso umido (g)	P _u	242,96
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,50	5°	2,02
Classazione	σ _p	0,47	16°	3,03
Asimmetria	S _{Kp}	0,00	25°	3,16
Appuntimento	K _G	3,73	50°	3,50
Mediana	M _d	3,50	75°	3,85
			84°	3,98
			95°	8,37

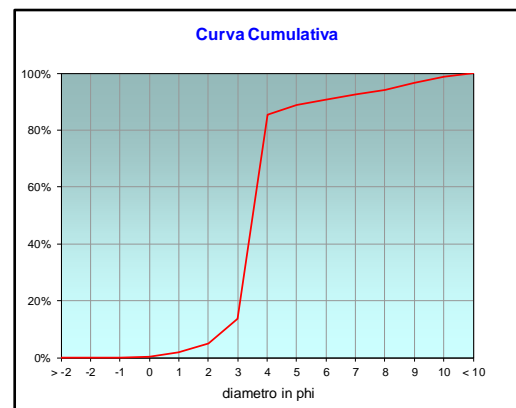
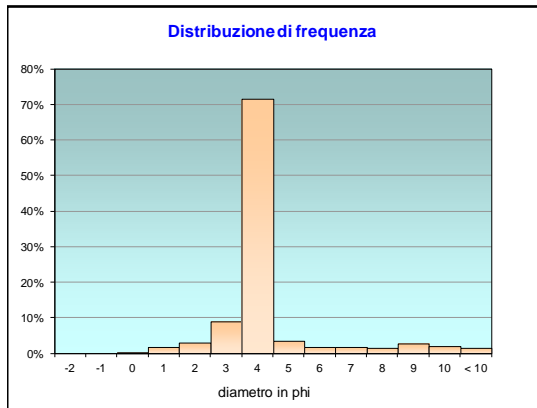
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,45	0	1000	0,25%	0,25%
	3,01	1	500	1,66%	1,90%
	5,32	2	250	2,93%	4,83%
	16,32	3	125	8,98%	13,82%
	130,19	4	62,5	71,66%	85,48%
Limo	6,26	5	31	3,45%	88,93%
	3,27	6	15,6	1,80%	90,73%
	3,29	7	7,8	1,81%	92,54%
	2,69	8	3,9	1,48%	94,02%
Argilla	4,86	9	2,0	2,68%	96,69%
	3,50	10	0,98	1,93%	98,62%
	2,51	< 10	< 0,98	1,38%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,48%	8,54%	5,98%

Note
4,43 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E3

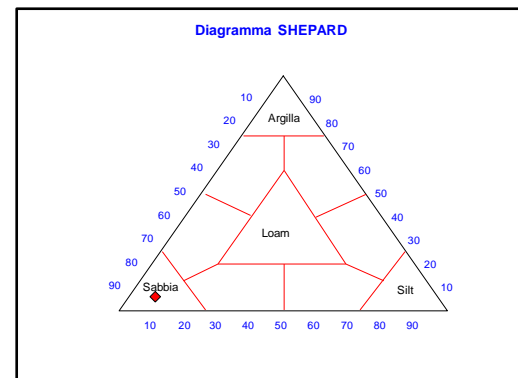
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	Ps	184,30
Peso umido (g)	Pu	256,41
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ_d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M_p	3,51	5°	2,01
Classazione	σ_p	0,47	16°	3,04
Asimmetria	S_{kp}	0,00	25°	3,16
Appuntimento	K_G	3,75	50°	3,51
Mediana	Md	3,51	75°	3,85
			84°	3,97
			95°	8,29

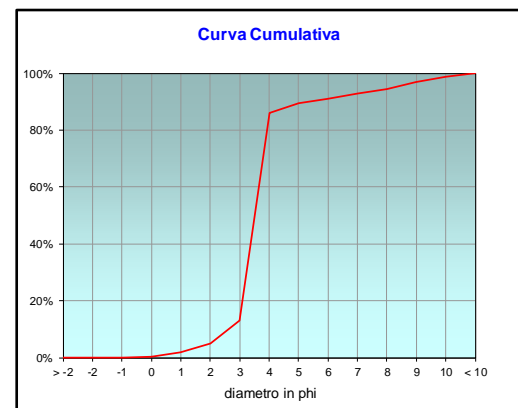
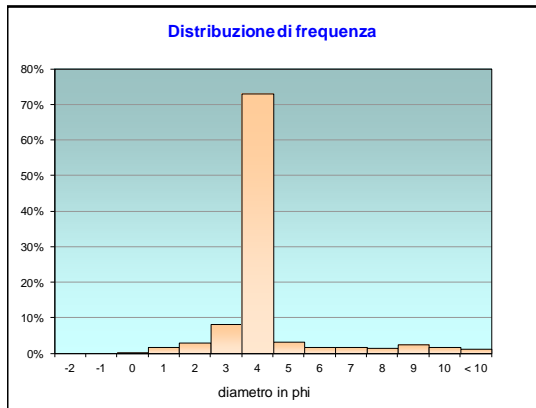
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,52	0	1000	0,28%	0,28%
	3,14	1	500	1,70%	1,98%
	5,43	2	250	2,94%	4,93%
	15,11	3	125	8,20%	13,13%
	134,44	4	62,5	72,95%	86,07%
Limo	6,10	5	31	3,31%	89,38%
	3,18	6	15,6	1,73%	91,10%
	3,20	7	7,8	1,74%	92,84%
	2,62	8	3,9	1,42%	94,26%
Argilla	4,73	9	2,0	2,57%	96,83%
	3,41	10	0,98	1,85%	98,68%
	2,44	< 10	< 0,98	1,32%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	86,07%	8,19%	5,74%

Note
4,92 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E4

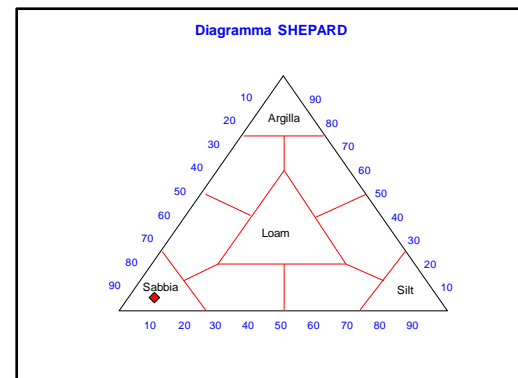
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	182,75
Peso umido (g)	P _u	248,12
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _φ	3,50	5°	2,05
Classazione	σ _φ	0,46	16°	3,04
Asimmetria	S _{Kφ}	0,00	25°	3,16
Appuntimento	K _G	3,72	50°	3,50
Mediana	M _d	3,50	75°	3,84
			84°	3,97
			95°	8,25

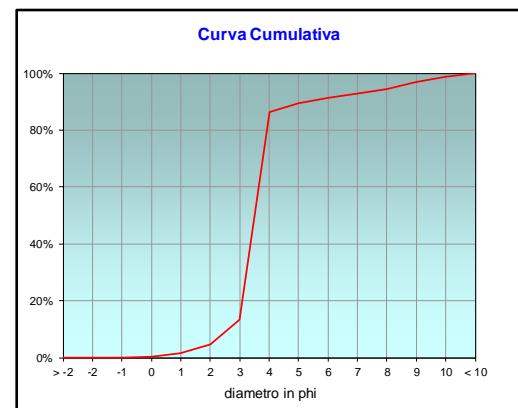
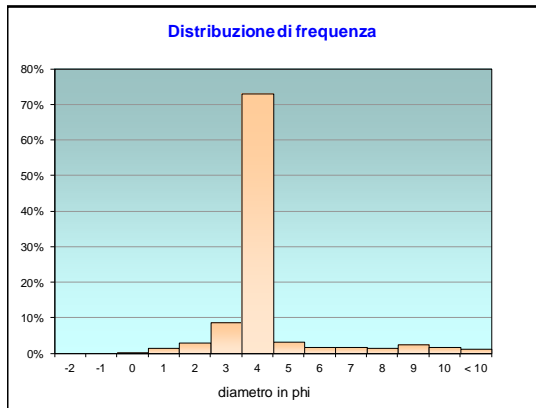
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,46	0	1000	0,25%	0,25%
	2,56	1	500	1,40%	1,65%
	5,29	2	250	2,90%	4,55%
	15,82	3	125	8,66%	13,20%
	133,66	4	62,5	73,14%	86,34%
Limo	5,93	5	31	3,24%	89,59%
	3,09	6	15,6	1,69%	91,28%
	3,11	7	7,8	1,70%	92,98%
	2,54	8	3,9	1,39%	94,37%
Argilla	4,60	9	2,0	2,52%	96,89%
	3,31	10	0,98	1,81%	98,70%
	2,37	< 10	< 0,98	1,30%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	86,34%	8,03%	5,63%

Note
4,21 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E5

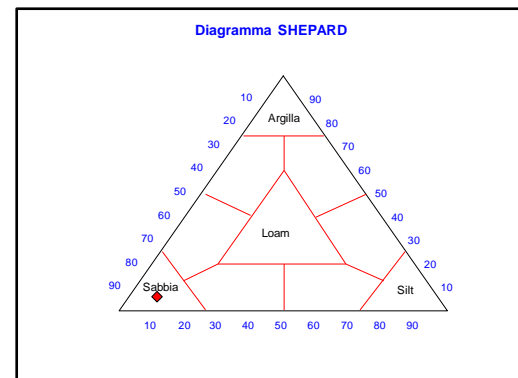
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	178,13
Peso umido (g)	P _u	241,16
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,51	5°	2,07
Classazione	σ _{sp}	0,46	16°	3,05
Asimmetria	S _{Ksp}	0,00	25°	3,17
Appuntimento	K _G	3,77	50°	3,51
Mediana	M _d	3,51	75°	3,86
			84°	3,98
			95°	8,35

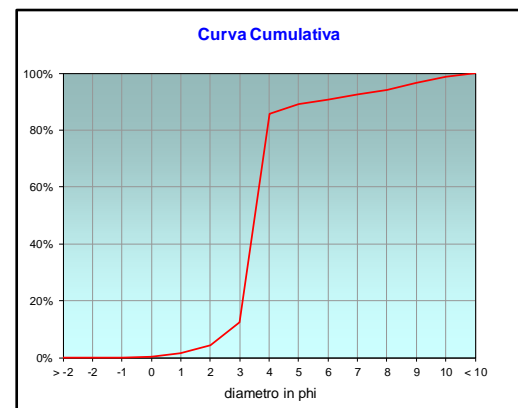
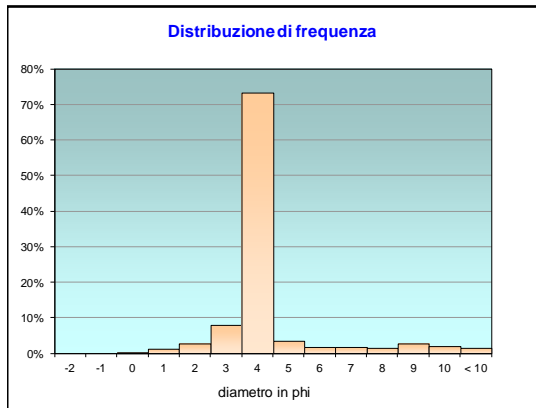
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,48	0	1000	0,27%	0,27%
	2,43	1	500	1,36%	1,63%
	4,94	2	250	2,77%	4,41%
	14,05	3	125	7,89%	12,30%
	130,59	4	62,5	73,31%	85,61%
Limo	6,09	5	31	3,42%	89,02%
	3,18	6	15,6	1,78%	90,81%
	3,20	7	7,8	1,79%	92,60%
	2,61	8	3,9	1,47%	94,07%
Argilla	4,73	9	2,0	2,65%	96,72%
	3,40	10	0,98	1,91%	98,63%
	2,44	< 10	< 0,98	1,37%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,61%	8,46%	5,93%

Note
4,2 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E6

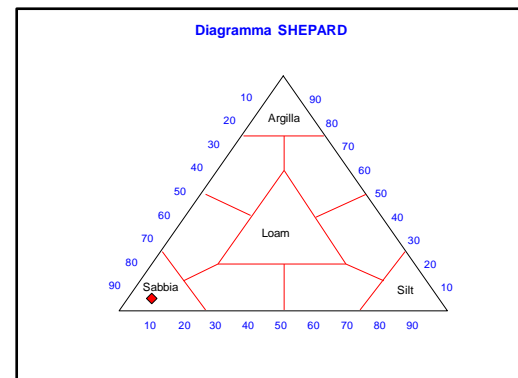
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	184,61
Peso umido (g)	P _u	256,07
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,50	5°	2,06
Classazione	σ _p	0,45	16°	3,05
Asimmetria	S _{Kp}	0,00	25°	3,17
Appuntimento	K _G	3,69	50°	3,50
Mediana	M _d	3,50	75°	3,83
			84°	3,95
			95°	8,07

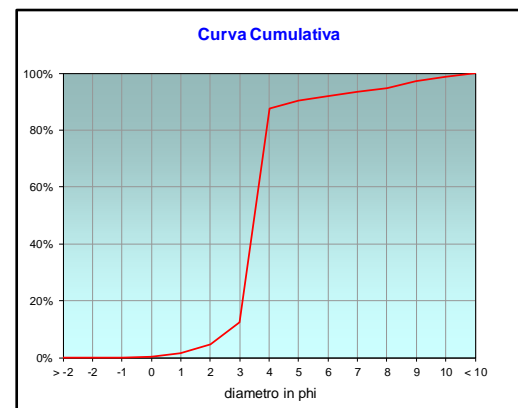
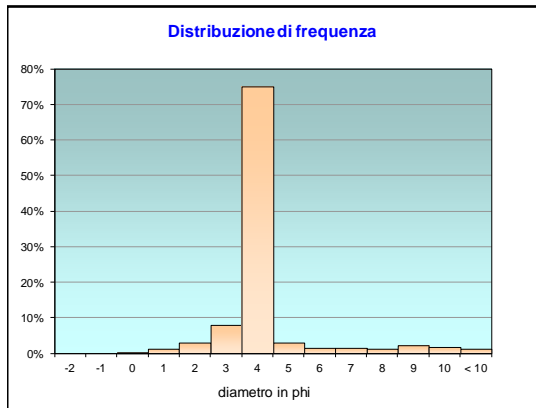
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,47	0	1000	0,26%	0,26%
	2,33	1	500	1,26%	1,52%
	5,52	2	250	2,99%	4,51%
	14,89	3	125	8,07%	12,57%
	138,29	4	62,5	74,91%	87,48%
Limo	5,49	5	31	2,97%	90,45%
	2,86	6	15,6	1,55%	92,01%
	2,88	7	7,8	1,56%	93,57%
Argilla	2,36	8	3,9	1,28%	94,84%
	4,26	9	2,0	2,31%	97,15%
	3,07	10	0,98	1,66%	98,81%
	2,19	< 10	< 0,98	1,19%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	87,48%	7,36%	5,16%

Note
4,32 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Stazione E7

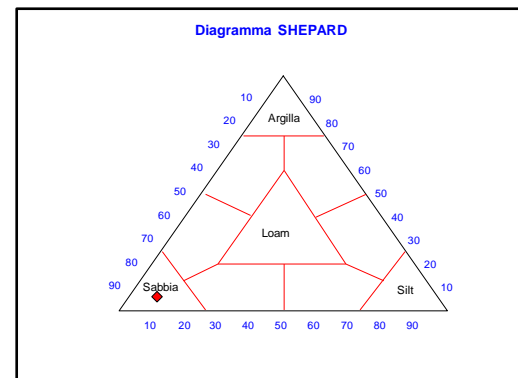
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	179,31
Peso umido (g)	P _u	251,38
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,51	5°	2,05
Classazione	σ _{sp}	0,47	16°	3,04
Asimmetria	S _{Ksp}	0,00	25°	3,17
Appuntimento	K _G	3,76	50°	3,51
Mediana	Md	3,51	75°	3,86
			84°	3,98
			95°	8,37

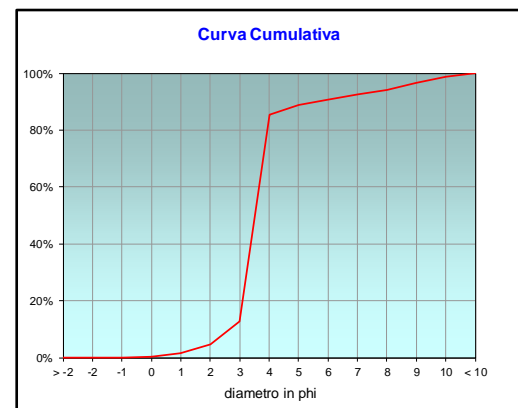
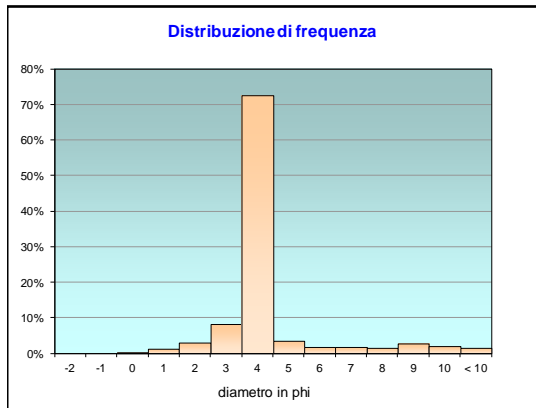
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,48	0	1000	0,27%	0,27%
	2,29	1	500	1,27%	1,54%
	5,47	2	250	3,05%	4,59%
	14,81	3	125	8,26%	12,85%
	130,20	4	62,5	72,61%	85,47%
Limo	6,19	5	31	3,45%	88,92%
	3,23	6	15,6	1,80%	90,72%
	3,25	7	7,8	1,81%	92,53%
	2,66	8	3,9	1,48%	94,01%
Argilla	4,80	9	2,0	2,68%	96,69%
	3,46	10	0,98	1,93%	98,62%
	2,47	< 10	< 0,98	1,38%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	85,47%	8,54%	5,99%

Note
4,28 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	ben classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Controllo K11

Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	185,08
Peso umido (g)	P _u	265,20
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

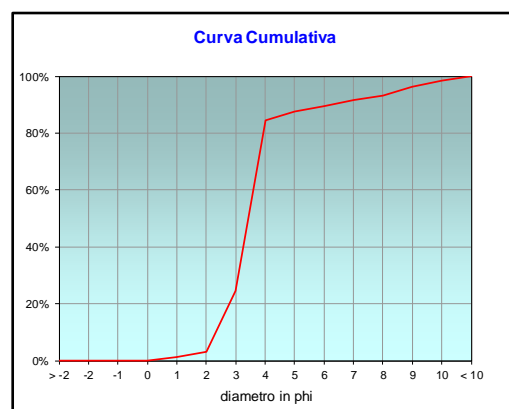
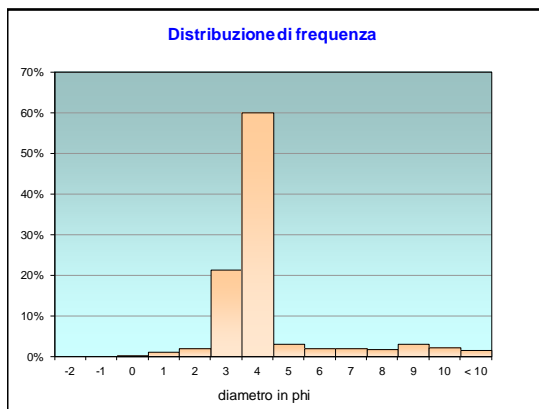
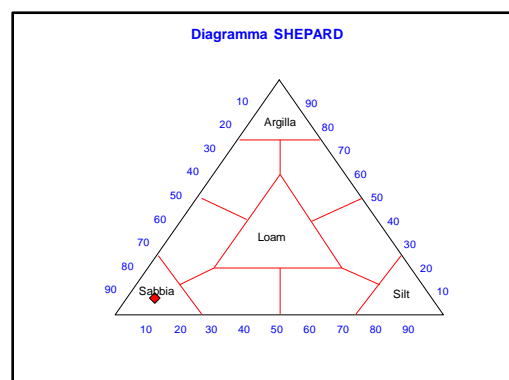
Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,34	5°	2,09
Classazione	σ _p	0,69	16°	2,60
Asimmetria	S _{Kp}	-0,09	25°	3,01
Appuntimento	K _G	3,20	50°	3,43
Mediana	M _d	3,43	75°	3,84
			84°	3,99
			95°	8,59

	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,24	0	1000	0,13%	0,13%
	2,01	1	500	1,09%	1,21%
	3,59	2	250	1,94%	3,15%
	39,33	3	125	21,25%	24,40%
	111,13	4	62,5	60,04%	84,45%
Limo	5,57	5	31	3,01%	87,46%
	3,77	6	15,6	2,04%	89,50%
	3,79	7	7,8	2,05%	91,55%
	3,10	8	3,9	1,68%	93,22%
Argilla	5,61	9	2,0	3,03%	96,25%
	4,04	10	0,98	2,18%	98,44%
	2,89	< 10	< 0,98	1,56%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,45%	8,77%	6,78%

Note
5,03 g di materiale organogeno (conchiglie)

Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Controllo K12

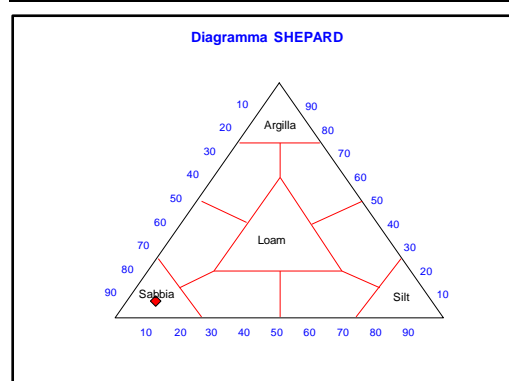
Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	188,75
Peso umido (g)	P _u	263,41
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

Parametri Statistici			Percentile	
Media	M _p	3,34	5°	2,06
Classazione	σ _{sp}	0,70	16°	2,60
Asimmetria	S _{Ksp}	-0,09	25°	3,02
Appuntimento	K _G	3,23	50°	3,43
Mediana	M _d	3,43	75°	3,85
			84°	4,00
			95°	8,62

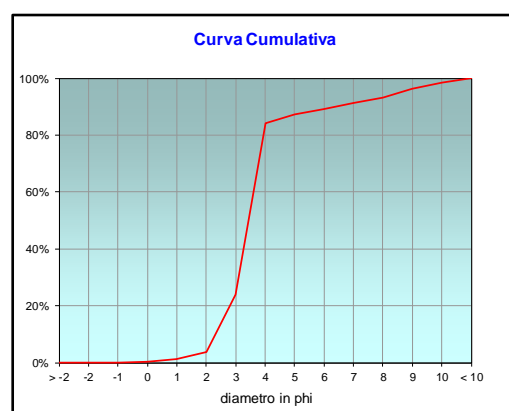
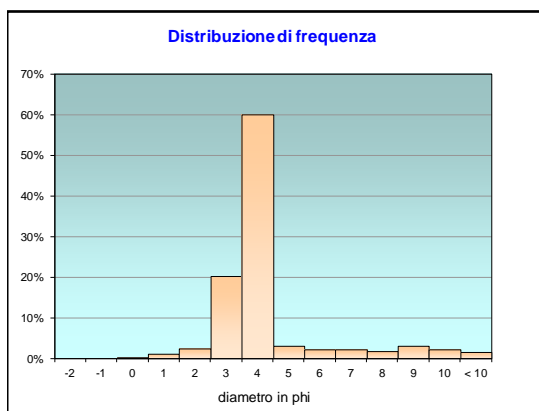
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,41	0	1000	0,22%	0,22%
	2,15	1	500	1,14%	1,36%
	4,55	2	250	2,41%	3,77%
	38,22	3	125	20,25%	24,02%
	113,41	4	62,5	60,08%	84,10%
Limo	5,81	5	31	3,08%	87,18%
	3,93	6	15,6	2,08%	89,26%
	3,96	7	7,8	2,10%	91,36%
	3,23	8	3,9	1,71%	93,07%
Argilla	5,85	9	2,0	3,10%	96,17%
	4,21	10	0,98	2,23%	98,40%
	3,01	< 10	< 0,98	1,60%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,10%	8,97%	6,93%

Note
3,58 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



Controllo K13

Parametri Fisici		
Peso secco (g)	P _s	196,73
Peso umido (g)	P _u	270,85
Peso specifico	G	n.d.
Peso di volume (g/cm ³)	γ	n.d.
Peso di vol. secco (g/cm ³)	γ _d	n.d.
Umidità (%)	W	n.d.

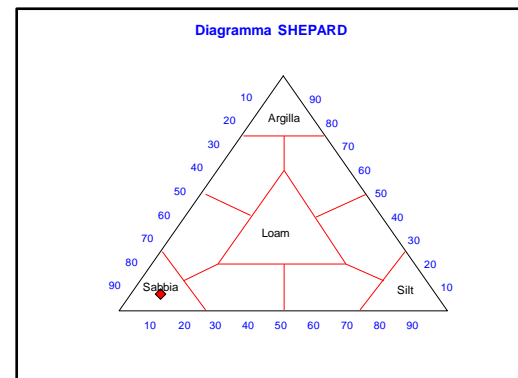
Parametri Statistici		
Media	M _p	3,33
Classazione	σ _p	0,71
Asimmetria	S _{Kp}	-0,10
Appuntimento	K _G	3,18
Mediana	M _d	3,42

Percentile	φ
5°	2,04
16°	2,57
25°	3,00
50°	3,42
75°	3,85
84°	4,00
95°	8,60

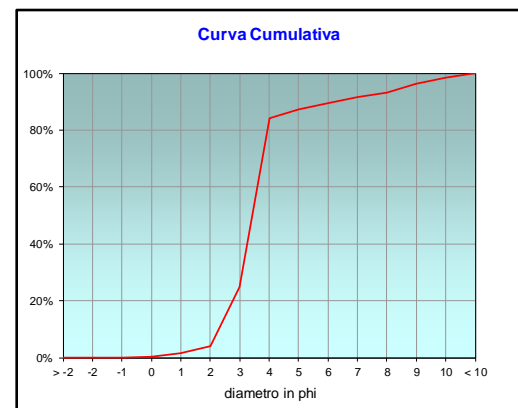
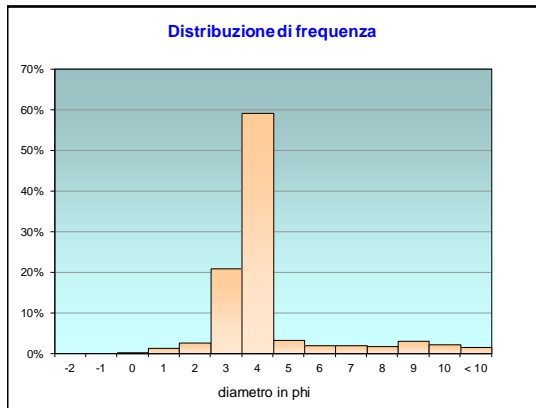
	g	phi	micron	%	Freq. Cumul.
Ghiaia	0,00	> -2	> 4000	0,00%	0,00%
	0,00	-2	4000	0,00%	0,00%
	0,00	-1	2000	0,00%	0,00%
Sabbia	0,58	0	1000	0,29%	0,29%
	2,41	1	500	1,23%	1,52%
	5,09	2	250	2,59%	4,11%
	40,88	3	125	20,78%	24,89%
	116,39	4	62,5	59,16%	84,05%
Limo	6,55	5	31	3,33%	87,38%
	4,03	6	15,6	2,05%	89,43%
	4,06	7	7,8	2,06%	91,49%
	3,32	8	3,9	1,69%	93,18%
Argilla	6,00	9	2,0	3,05%	96,23%
	4,32	10	0,98	2,20%	98,43%
	3,09	< 10	< 0,98	1,57%	#####

Classe granulometrica			
Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
0,00%	84,05%	9,13%	6,82%

Note
4,48 g di materiale organogeno (conchiglie)



Classificazione	
Shepard	SABBIA
Wentworth	SA - FI - MA
Classazione	moderatamente classato
Asimmetria	simmetrica
Appuntimento	estremamente leptocurtica



ALLEGATO C

COMUNITÀ BENTONICA

LISTA E DENSITÀ (n. ind./0,095 m²) DELLE SPECIE RINVENUTE NELL'INTERO PERIODO DI INDAGINE

LEGENDA

DC = Biocenosi del detritico costiero

DE = Bioc. del detritico infangato

DL = Bioc. del detritico del largo

Glar = glareicolo

Lim = limicolo

Lre = larga ripartizione ecologica

MI = Bioc. dei fondi mobili instabili

Minut = minuticolo

Mixt = misticolo

MO = indicatori della materia organica

Sab = sabulicolo

Sd = substrato duro

SFBC = Bioc. delle sabbie fini ben calibrate

SGCF = Bioc. delle ghiaie fini sotto l'influsso delle correnti di fondo

Sm = substrato mobile

SVMC = Bioc. delle sabbie infangate di moda calma

VB = Bioc. dei fanghi batiali

VTC = Bioc. dei fanghi terrigeni costieri

C-1 PRE-SURVEY

Stazioni			D4	K9	E4	K12
Distanza dal futuro sea-line (m)			0	926	0	926
Crostacei						
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	2,00	3,84	0,51	2,02
	<i>Ampelisca intermedia</i>	SFBC				0,51
	<i>Corophium</i> sp					
	<i>Eusirus longipes</i>	VTC			0,51	
	Hyperiidæ nd				0,51	0,51
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE	0,67	0,83		
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC		0,83		0,51
Copepodi	Copepoda nd			0,83		
Cumacei	Cumacea nd			1,67	0,51	0,51
Decapodi	<i>Alpheus glaber</i>	VTC		0,67		
	<i>Callinassa subterranea</i>	VTC	0,67	0,51	1,01	1,52
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC	0,67	0,83	0,51	0,51
	<i>Ethusa mascarone</i>	SFBC	0,67			
	<i>Galathea</i> sp		0,67			
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC				1,01
	<i>Liocarcinus depurator</i>	VB		0,83	0,51	0,51
	Paguridæ nd		2,83	0,83		
	<i>Processa</i> sp		0,67			
	<i>Solenocera membranacea</i>	VB				0,51
	Misidiacei	Misidiacea nd			0,67	
	Ostracodi	Ostracoda nd				
	Tanaidacei	<i>Apseudes latreillei</i>	Minut			1,52
	Echinodermi					
Asteroidei	<i>Astropecten irregularis</i>	DC		0,51		
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	VTC			0,51	
	<i>Ophiura albida</i>	DC	0,67	0,83		0,51
Oloturoidei	<i>Trachythyone tergestina</i>	VTC		0,51	1,01	
Molluschi						
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL	0,67	0,83		0,51
	<i>Clausinella brognartii</i>	SGCF	0,67			
	<i>Corbula gibba</i>	MI			0,51	
	<i>Myrtea spinifera</i>	MO	5,00	4,85	5,56	6,57
	<i>Nucula nitidosa</i>	Lim		0,83		0,51
	<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab		1,67		
	<i>Plagiocardium papillosum</i>	DC	0,83			1,52
	<i>Tellina distorta</i>	MI		0,67		
	<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim				
	<i>Timoclea ovata</i>	Lre				
Caudofoveati	<i>Falcidens gutturosus</i>	Lim	1,50	5,18	5,56	5,05
Gasteropodi	<i>Calyptrea chinensis</i>	Lre	0,67		0,51	
	<i>Cylichna cylindracea</i>	SFBC				
	<i>Hyala vitrea</i>	VTC				0,51
	<i>Mangelia coarctata</i>	Sm	2,00	3,67	0,51	1,01
	<i>Polinices nitida</i>	Sab				
Scafopodi	<i>Anthalis inaequicostata</i>	VTC	1,50		0,51	
Nemertini						
	Nemertea nd		0,67	0,83	1,01	

C-1 (continuo)

Stazioni		D4	K9	E4	K12
Distanza dal futuro sea-line (m)		0	926	0	926
Policheti					
<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	0,67	1,52	0,51	2,53
<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim	0,67	1,50	2,02	0,51
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO		1,34	5,05	4,04
<i>Aphrodita aculeata</i>	VTC	0,67			
<i>Arabella geniculata</i>	Glar			0,51	0,51
<i>Caulleriella caputesocis</i>	Lim	0,67	2,17	2,53	2,02
<i>Drilonereis filum</i>	Lim				0,51
<i>Eunice vittata</i>	Lre		1,84	1,01	
<i>Glycera rouxii</i>	MO	4,17	3,18	4,55	7,07
<i>Goniada maculata</i>	VTC	3,33	3,17	4,55	7,07
<i>Harmothoe antilopes</i>	Mixt		0,67		
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC	4,67	10,03	10,61	6,57
<i>Labioleanira yhleni</i>	VTC			0,51	1,52
<i>Levinsenia oculata</i>	MO			0,51	
<i>Lumbrinereis gracilis</i>	Sab		0,83	1,01	3,03
<i>Magelona alleni</i>	VTC			1,52	2,02
Maldanidae nd				0,51	1,01
<i>Marphysa bellii</i>	VTC		0,51		
<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	3,50	9,19	13,13	18,18
<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC			1,01	
<i>Nephtys hystricis</i>	VTC	2,17	3,33	3,54	2,53
<i>Notomastus aberans</i>	MO	1,50			2,02
<i>Nothria conchilega</i>	Sab			1,52	1,01
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim	0,67	1,67	1,01	1,01
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab			0,51	0,51
<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	0,67	3,00		
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	0,67	2,35	1,01	3,03
<i>Paraonidae nd</i>		3,00	3,69	8,59	8,08
<i>Pectinaria koreni</i>	Sab	1,50			
<i>Phyllodoce lineata</i>	Sab	0,83			
<i>Pista cristata</i>	Lim	0,67		0,51	0,51
<i>Prionospio sp</i>		0,67	2,17	7,07	17,68
Sabellidae nd		8,83	9,34	2,02	3,54
<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt		4,17	2,02	
<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt				0,51
<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC		0,51	1,01	
<i>Sthenelais boa</i>	Lim	0,67	3,01	0,51	0,51
<i>Syllis sp</i>		3,83	3,01	2,53	1,01
Terebellidae nd		2,00	1,67		
<i>Terebellides stroemi</i>	MO	1,50	1,17	1,52	3,03
Sipunculidi					
<i>Aspidosiphon mulleri</i>	MO	16,67	14,53	6,06	1,52
<i>Sipuncula nd</i>		2,00	5,83	6,06	2,53
DENSITA' TOTALE		89,17	128,08	116,16	129,80
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE		43	49	49	48

C-2 INVERNO 2010 (I SURVEY POST LAVORI)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Briozoi				0,83						0,83	0,98											
Cnidari																						
Antozoi	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE	2,94			0,83		0,83	0,83		2,94					0,33						
	Anthozoa nd		12,75	1,67					1,67													
	<i>Epizoanthus</i> sp					0,83		6,67		2,94		0,92		0,17		1,00				4,04	0,33	
	Madreporaria nd							0,83														
	Hydroidea nd		4,90	3,33	3,33	1,67	3,33	2,00	2,50	2,17	4,61	5,88	0,25						0,25	0,51	0,17	
Crostacei																						
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	3,92	5,00	7,50	7,50	5,83	5,33	7,50	5,51	5,74	3,92	0,33		0,25	2,18	1,00	1,42	1,51	0,76	0,92	0,50
	<i>Ampelisca intermedia</i>	SFBC	3,92	2,50	4,17	0,83	0,83	0,83	0,83		0,98			0,33	0,67				0,25	0,25	0,33	
	<i>Caprella</i> sp				5,83					1,01												
	Caprellidae nd									0,83												
	<i>Corophium</i> sp		0,98		2,50	5,83	9,17	10,67	5,00	3,86	3,77		0,25			0,33	0,51			0,25		
	<i>Eusirus longipes</i>	VTC			0,83																	
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC			0,83				0,83	0,83					0,51							
	<i>Lepidepecreum longicome</i>	SFBC			0,83																	
	<i>Leucothoe</i> sp			0,83		0,83	0,83		0,83		0,98	0,51										
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC	4,90	1,67	2,50		0,83	1,67	1,67	2,50	0,98			0,33		0,33	0,33		0,25	1,60	0,17	
	<i>Microprotopus maculatus</i>	SFBC	1,96			0,83	0,83		2,50				0,33						0,25			
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE	0,98	6,67	2,50	4,17	5,00	4,00	1,67	3,33	3,63	6,86	0,25	0,59	1,17	0,33		1,59	0,25	0,25		
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC			10,83			532,67	0,83												0,33	
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC	6,86	9,17	5,83		0,83			3,33	8,77	0,98			1,01	0,33			0,51	0,25	0,17	
	<i>Phtisica marina</i>	Sm	4,90	0,83	1,67	4,17	1,67	0,67	5,83	2,94	0,98				0,33				0,25			
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	Lre					0,83	2,50		0,98											0,33	
	<i>Stenothoe</i> sp	Lre				0,83	0,83															
	<i>Synchelidium</i> sp																				0,51	
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab		1,67			1,67			0,98										0,33		
Cirripedi	<i>Scalpellum scalpellum</i>	Sd				3,33				2,50												
Copepodi	Copepoda nd		2,94	2,50			2,00	0,83	1,84			0,25	0,67	0,17	0,51	0,67			0,25	1,52		
Cumacei	Cumacea nd		16,67	28,33	0,83	12,50	3,33	8,67	8,33	12,17	9,36	11,76	0,59	1,67	7,37	2,00	2,69	3,68		1,26	3,61	2,00
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE		0,83		2,50	0,83	0,67	2,50	0,83	5,88									0,25	0,25	
Decapodi	<i>Alpheus glaber</i>	VTC		0,83	0,83	0,83	0,83						0,25		0,51					0,51	0,33	
	<i>Callianassa subterranea</i>	Lim					0,83		0,83						0,51		0,51			0,25	0,92	
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC	0,98	2,50	2,50		3,33	0,67	0,83	0,98	2,94	0,25	0,59	0,51					0,25	0,76		
	<i>Ebalia edwardsii</i>	DC															0,25					
	<i>Eurynome aspera</i>	DC					0,83															
	<i>Galathea</i> sp				3,33			0,83			0,98											
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC						0,83				0,33									0,17	
	<i>Inachus dorsettensis</i>	Lre			0,83			0,83														
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	Sab							0,83													
	<i>Liocarcinus</i> sp						0,83															
	<i>Macropodia rostrata</i>	Lre	0,98																			
	Paguridae nd		2,94		0,83	1,67	0,67	0,83	2,50	3,77		0,84	0,33	0,25	2,18			0,59		0,51		
	<i>Philocheras sculptus</i>	SGCF					0,67	0,67														
	<i>Processa</i> sp																0,84					
	<i>Solenocera membranacea</i>	VB												0,25								

C-2 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crostacei																					
Isopodi	<i>Cirolana</i> sp					1,67		0,83	0,83												
	<i>Gnathia</i> sp	1,96	0,83	0,83	4,17	0,83	1,33	1,67	0,51	0,98										0,25	0,33
	Isopoda nd	0,98		0,83					1,67												
Misidacei	Misidiacea nd	0,98	1,67	1,67		4,17		2,50	0,83	0,98	0,98					0,33					
Ostracodi	Ostracoda nd	4,90	0,83	5,00		1,67	2,00	3,33	0,83	0,98						1,00				0,25	0,50
Tanaidacei	<i>Apsuedes latreillii</i>													0,25				0,25			
	<i>Leptochelia savignyi</i>	18,63	13,33		4,17		4,00		6,67					0,17	1,52			1,25	0,25		
	Tanaidacea nd					0,83		0,83		3,77	0,98								0,25		
Echinodermi																					
Asteroidi	<i>Astropecten irregularis</i>													0,17							
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	0,98		0,83	0,83		2,00	3,33	1,67		2,94			0,25		2,00			0,25	0,51	0,33
	<i>Ophiura albida</i>	14,71	10,00	1,67	9,17	8,33	5,33	5,00	2,35	7,55	2,94	0,25		0,67	4,71	0,33	2,00	1,25	0,76	0,33	0,83
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>			0,83							0,98										
	Holothurioidea nd							1,67												0,25	0,33
	<i>Labidoplax digitata</i>							0,83				0,33	0,33		0,51						
	<i>Thyone fusus</i>						0,67		0,83				0,25					0,51			
	<i>Trachythone elongata</i>													0,25	0,51						
	<i>Trachythone tergestina</i>								0,83												
Molluschi																					
Bivalvi	<i>Abra alba</i>	0,98				0,83		0,83													
	<i>Abra prismatica</i>			0,83		0,83						0,25									0,17
	<i>Anadara inaequalis</i>			0,83		0,83															
	<i>Anomia ephippium</i>			1,67								0,25			0,67						
	<i>Cardiomya costellata</i>	0,98									0,98						0,33	0,25		0,76	0,17
	<i>Clausinella brogniartii</i>							1,67	0,83	0,98											
	<i>Corbula gibba</i>														0,51				0,25	0,51	
	<i>Gari fervensis</i>					1,67		0,83		0,98											
	<i>Hiatella arctica</i>			1,67		0,83		0,83													
	<i>Hiatella rugosa</i>				0,83		0,67	0,83													
	<i>Modiolarca subpicta</i>			2,50		0,83								0,33					0,25		
	<i>Modiolula phaseolina</i>	0,98	1,67				0,67														
	<i>Myrtea spinifera</i>	21,57	15,83	10,83	25,00	15,83	11,33	11,67	14,19	12,01	13,73	5,97	2,26	2,76	5,05	5,67	4,71	5,11	4,80	4,79	0,83
	<i>Mysia undata</i>			0,83								0,25		1,01				0,33	0,25		
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>							0,83													
	<i>Nucula nitidosa</i>	0,98		3,33		0,83		1,67	1,01		0,98		0,33	0,42		0,33		0,33	0,51	0,92	0,33
	<i>Phaxas adriaticus</i>	2,94	0,83	3,33		2,50		1,67		2,79	1,96	0,51	0,33		0,51				0,25	1,09	0,50
	<i>Plagiocardium papillosum</i>		2,50	0,83	3,33	1,67		1,67		0,98						0,33	0,25		0,25	1,09	0,50
	<i>Saccella commutata</i>							1,67				0,25		0,25					0,25	1,09	0,50
	-					0,83			0,51												
	<i>Tellina distorta</i>																0,33		0,25	0,51	
	<i>Tellina nitida</i>	0,98																			
	<i>Tellina serrata</i>			0,83	0,83		0,67							0,17			0,25			0,25	
	<i>Thyasira flexuosa</i>	0,98		0,83	4,17	2,50	2,00	4,17		0,98	0,98	0,84	0,67	0,33	0,67	0,59			0,59		
	<i>Timoclea ovata</i>	5,88	4,17	2,50	2,50	3,33	5,33	1,67	0,83	0,98		1,93	1,25	6,27	2,02	2,33	2,68	2,17	4,04	2,18	2,50
Caudofoveati	<i>Falcidens guttuosus</i>	19,61	28,33	10,00	23,33	11,67	28,67	25,83	14,52	13,24	11,76	5,20	0,33	4,76	13,45	7,33	5,45	5,18	4,80	9,48	5,33
Gasteropodi	<i>Aclis minor</i>				0,83																
	<i>Calyptrea chinensis</i>		2,50	0,83		1,67	2,00	0,83	3,01		0,98				0,51	0,67			0,25		0,33
	<i>Cylichna cylindracea</i>	1,96	3,33	0,83	0,83		1,33	3,33	0,83	1,81	0,98	0,25			1,17	0,33		0,92	0,76	0,25	0,33

C-2 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																						
Gasteropodi	<i>Epitonium</i> sp					0,83		0,83														
	<i>Eulima bilineata</i>	MO																				
	<i>Hadriana oretea</i>	Lim		0,83																		
	<i>Hyala vitrea</i>	VTC					0,67						0,33		0,51				0,25			
	<i>Mangelia coarctata</i>	Sm		0,83		2,50		2,50			7,84	0,33							0,76		0,25	
	<i>Nassarius lima</i>	Sm	0,98																			
	Nudibranchia nd														0,51							
	<i>Polinices nitida</i>	Sab	0,98			1,67			0,83			0,25			1,52				0,59	0,25	1,09	
	<i>Pseudotorinia architae</i>	DC						0,83														
	<i>Solemya togata</i>	HP							0,83													
	<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC							0,83	0,83	1,96				0,51				0,59		0,33	
Scafopodi																						
Nemertini																						
	Nemertea nd		4,90	2,50	3,33	2,50	1,33	2,50	1,34	0,98	1,96	0,59	1,00	0,25		1,00	0,84	1,17	1,26	1,85	0,67	
Picnogonidi																						
	Pycnogonida nd			1,67		1,67			3,33	3,77	1,96				1,01					0,33		
Platelminti																						
	Platelminta nd									0,83		0,33				0,33				0,25		
Policheti																						
	<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	15,69	12,50	7,50	7,50	9,17	6,67	10,83	18,33	10,34	5,88	2,94	0,67	1,17	6,89	4,00	2,77	2,93	1,26	3,36	3,17
	Ampharetidae nd		15,69	10,83	8,33	9,17	9,17	20,00	5,83	3,84	7,84	10,78					0,33		0,67	1,77	1,76	0,50
	<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim			0,83		0,83						0,33									
	<i>Ancystrosyllis groenlandica</i>	VB											0,25								0,51	
	<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	18,63	10,83	6,67	16,67	7,50	10,00	5,00	11,69	7,40	9,80	4,19	3,17	6,43	5,37	6,33	7,98	9,18	11,11	9,57	4,33
	<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO				0,83		0,83	2,50	2,65	3,92		0,25		2,34				0,76	0,25	2,35	1,00
	Aphroditidae nd								1,67											0,33		
	<i>Arabella geniculata</i>	Glar				0,83			0,51								0,33		0,25			
	<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim	0,98	0,83	3,33	2,50	4,17	0,67	2,50	0,83	2,94	0,51	0,33	0,50	2,69	1,33	1,59	0,59	0,51	1,25	0,67	
	Cirratulidae nd		0,98						0,83		1,96		0,33								0,51	
	<i>Ditrupa arietina</i>	MI	1,96	2,50		5,00	0,83	1,33	0,83	74,09	9,07	40,20	81,56	50,02	178,69	196,36	244,67	200,35	187,80	18,18	55,23	68,17
	<i>Drilonereis filum</i>	Lim	0,98			1,67								0,33	0,25	0,51		0,76	0,25	0,33	0,33	
	<i>Eteone picta</i>	Sab												0,33								
	<i>Eunice vittata</i>	Lre	1,96	1,67	1,67		0,83	0,67	1,67	0,83	1,96	0,25		0,84	1,01					0,67		
	Flabelligeridae nd		4,90	5,00	1,67		5,00	3,33	2,50	2,68	3,92									0,59	0,33	
	<i>Glycera rouxii</i>	MO	3,92	9,17	5,83	8,33	4,17	6,67	9,17	7,50	8,53	7,84	1,34	2,42	1,59	3,03	1,33	2,10	4,78	3,28	4,54	2,67
	<i>Goniada maculata</i>	VTC	14,71	1,67	11,67	1,67	8,33	11,33	7,50	4,34	9,22	9,80	3,94	3,42	3,59	6,73	4,33	4,69	6,87	3,54	3,95	5,17
	<i>Harmothoe</i> sp			0,83	1,67	0,83	0,83	0,67	0,83	1,96	1,96	0,33	0,25		1,01					0,51	0,25	
	<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC	12,75	10,83	7,50	14,17	10,00	10,00	3,18	9,61	7,84	3,35	1,92	1,51	9,76	7,33	4,87	3,77	3,03	3,86	1,00	
	<i>Hydroides norvegicus</i>	Sd				4,17			0,51		0,98			0,67							0,33	
	<i>Labioleanira yhleni</i>	VTC	3,92		2,50		3,33	2,67		0,83	0,98	1,26	0,25	1,26	2,69	1,33	2,68	1,25	2,02	1,51	2,17	
	<i>Lumbrineris gracilis</i>	Sab	23,53	14,17	8,33	20,83	8,33	23,33	9,17	10,35	13,28	7,84	1,60	1,00	3,10	6,73	2,67	2,61	5,27	3,54	4,11	1,50
	<i>Lumbrineris latreilli</i>	MO																			0,17	
	<i>Lysidice ninetta</i>	AP																			0,25	
	<i>Macroclymene santanderensis</i>	Sab			2,50		0,83	1,33	2,50		1,81	1,96			0,67					0,51	0,59	
	<i>Magelona alleni</i>	VTC	7,84	9,17		11,67	1,67	8,00	0,83	7,68	0,98	1,96	0,25		2,67	3,35	2,00	2,85	2,76	3,28	2,77	
	Maldanidae nd		2,94	5,00	2,50	8,33	1,67	6,00	1,67	1,67	1,67	1,26	0,67	2,68	2,53	0,67	0,51	1,00	1,26	1,01	0,83	
	<i>Marphysa bellii</i>	Lim	0,98	0,83	0,83		0,67		1,67	1,81	1,96	0,51	0,33		1,01					0,59	0,33	
	<i>Melinna palmata</i>	Minut																			0,33	

C-2 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Sipunculidi	<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	44,12	28,33	5,00	22,50	5,00	18,00	9,17	13,33	5,59	28,43	4,79	1,42	0,92	7,72	1,33	1,26	6,86	7,58	5,28	2,67
	<i>Nematoneis unicomis</i>	Mixt								0,83	0,83	0,98			0,25							0,33
	<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC			0,83		0,83				0,98				1,52						2,35	0,33
	<i>Nephtys hystricis</i>	VTC	9,80	3,33	3,33	1,67	5,00	2,67	6,67	7,68	3,63	5,88	1,09	1,17	0,59	3,54	1,33	1,42	2,84	3,28	2,52	1,33
	<i>Nereididae nd</i>					0,83	0,83				0,98				0,25	0,51	0,67	0,25	2,25	1,01	0,84	
	<i>Ninoe sp</i>														0,51				0,25			0,17
	<i>Nothria conchilega</i>	Sab	10,78	8,33	3,33	8,33		15,33	2,50	3,84	4,75	8,82	1,01	1,09	5,69	4,71	4,00	3,10	3,42	1,01	2,68	1,83
	<i>Notomastus aberans</i>	MO			0,83	0,83	1,67	0,67	2,50	1,34	0,98		1,67		0,75	1,01		0,33	0,25		1,01	1,00
	<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim	8,82	8,33	5,83	7,50	10,83	17,33	5,00	3,01	2,79	16,67	1,01	0,33	0,59	1,17	0,67	1,01	2,93	4,55	1,26	1,83
	<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab			0,83										0,33	1,52						
	<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	6,86	8,33	5,83	5,00	10,00	3,33	5,83	2,50	3,92	6,86	0,92	1,51	0,84	1,68		0,51	1,01	0,25	0,67	0,67
	<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	3,92	2,50	2,50	1,67	2,50	0,67	2,50	2,17	1,81		0,25	0,33	0,59	1,84	0,33	1,76	1,09	0,25	1,34	0,67
	<i>Paraonidae nd</i>		45,10	34,17	10,83	42,50	8,33	43,33	16,67	27,70	8,38	19,61	6,20	2,84	6,77	16,46	14,67	13,83	13,63	14,14	21,23	16,50
	<i>Pectinaria koreni</i>	Sab	5,88	0,83	4,17			2,67	1,67	1,52					1,01	1,01	0,33	0,25	0,84	0,51	1,01	
	<i>Phyllodoce lineata</i>	Sm	0,98		1,67		0,83			0,83										0,25		0,17
	<i>Phyllodoce sp</i>			5,83	0,83	5,83	0,83	2,00	2,50	1,34	3,92	2,94				0,51				0,84	0,25	
	<i>Phyllodocidae nd</i>		0,98						0,83									0,25	0,67		0,51	
	<i>Phyto foetida</i>	SVMC	0,98																			
	<i>Pista cristata</i>	Lim	1,96	0,83	0,83		4,17		3,33		2,65	1,96			0,33					0,25	0,33	
	<i>Pista sp</i>															0,51						
	<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC			1,67											0,51					0,67	0,17
	<i>Polydora ciliata</i>	SFBC					0,83														0,25	
	<i>Pomatoceros triqueter</i>	Sd	0,98				0,83		0,83				0,25									
	<i>Prionospio sp</i>		14,71	25,83	8,33	14,17	15,83	25,33	20,83	14,39	16,76	33,33	2,94	1,84	9,28	12,95	6,33	11,83	13,46	9,09	15,12	8,83
	<i>Sabella pavonina</i>	Lre								0,83												
	<i>Sabellidae nd</i>		40,20	42,50	8,33	40,83	11,67	28,67	12,50	37,88	12,60	8,82	8,14	0,92	4,02	2,02	2,33	5,88	10,53	6,31	4,20	2,33
	<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim			1,67		1,67		0,83			3,92										
	<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt	3,92	1,67	3,33	0,83	3,33	2,67	6,67	2,50	4,75	4,90	1,51	1,76	0,67	3,54	2,33	1,26	1,00	2,02	1,93	1,17
	<i>Serpula vermicularis</i>	AP			0,83				0,83												0,25	
	<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt					0,83		0,83		0,98					1,01	0,33				0,51	0,17
	<i>Sphaerodoridae nd</i>			0,83		1,67		1,33		0,83								0,33				
	<i>Sphaerosyllis claparedii</i>	Sm														1,01						
	<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC	19,61	3,33	0,83	3,33	1,67	2,00	0,83	4,17		0,98						0,59				
	<i>Stemaspis scutata</i>	VTC											0,25									
	<i>Sthenelais boa</i>	Lim	8,82	4,17	7,50	1,67	5,00	2,00	4,17	8,51	4,61	6,86	0,76		0,42	1,01	0,67	0,51	0,92			0,33
	<i>Syllidae juv</i>		16,67	5,83		10,83		8,00		4,02							1,33		0,92	1,26		
	<i>Syllis sp</i>		3,92	8,33	5,00	4,17	2,50	6,00	4,17	3,51	1,81	6,86	3,54	0,25	1,33	1,01	0,67	1,85	0,33	1,01	0,84	0,50
	<i>Terebellidae nd</i>		0,98		1,67		1,67	0,67		3,01	0,98	1,96				1,01	0,67	1,01	0,59			0,33
	<i>Terebellides stroemi</i>	MO	11,76	11,67	0,83	3,33	3,33	6,67	1,67	2,50	1,96	0,98	0,51		1,42	2,53	0,67	2,69	1,76	1,77	0,51	0,33
	<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	19,61	28,33	13,33	36,67	21,67	15,33	15,00	11,19	13,14	26,47	3,27		0,33	2,85	0,67	1,42	3,77	1,52	2,52	1,50
<i>Sipuncula nd</i>		25,49	19,17	10,00	25,83	14,17	32,67	7,50	19,19	24,90	13,73	4,79	3,34	5,26	11,43	5,67	5,46	8,94	5,30	8,97	4,67	
DENSITA' TOTALE		620,59	506,67	301,67	471,67	340,00	989,33	347,50	438,96	326,08	423,53	169,34	92,46	266,91	396,02	350,33	315,62	337,58	141,92	216,88	162,67	
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE		78	66	89	60	94	68	91	84	72	71	61	45	57	77	55	55	62	67	80	73	

C-3 ESTATE 2010 (II SURVEY POST LAVORI)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Briozoi	Briozoa nd												0,33									
Cnidari	Actinaria nd								1,67													
Antozoi	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE	0,51	0,51				0,51	0,51													
	<i>Epizoanthus</i> sp		4,04		2,00				4,55													
Idrozoi	Hydroidea nd		2,02	0,33	1,84	2,67	1,33	2,68	3,03	1,84	5,00	2,52		0,67	0,51	0,51	0,33	0,51		0,84		
Crostei																						
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	2,53	3,54	4,67	1,84	6,00	5,03	5,05	10,53	8,33	5,37	4,34	1,22	0,67	1,84	1,17	0,84	3,67	2,67	1,18	1,01
	<i>Ampelisca intermedia</i>	SFBC																	0,67			
	Caprellidae nd													0,51			0,51					
	<i>Corophium</i> sp		1,52	0,51	0,67	1,68	0,67	2,02	2,53	4,85	0,83	3,35		0,51					0,33			
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC								0,51												
	<i>Hippomedon massiliensis</i>	Sab	1,52		0,67	0,67	0,67	0,83							0,84							
	<i>Iphimedia</i> sp																					
	<i>Leucothoe</i> sp				0,67	4,55									0,33	0,33				0,51		0,25
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC					0,67										0,33	0,33				
	<i>Microprotopus maculatus</i>	SFBC	1,52	0,51	2,51	1,17	0,67	0,83		2,67	0,83		0,33									
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE					1,33									0,33			2,00	0,67		
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC	0,51	0,51	0,67				1,52		1,67	1,17										
	<i>Othomaera schmidtii</i>	VB											0,33									
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC	2,18		0,67	0,51	0,67	1,01		1,33			0,33						0,33			
	<i>Phtisica marina</i>	Lre		2,02	1,33	0,67	1,33	2,50		1,52	0,83	1,51				0,33					0,17	
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab						0,51	1,68	1,67		0,33										
Copepodi	Copepoda nd				1,33	0,67								0,33		0,33	1,01	1,00	0,51			
Cumacei	Cumacea nd			0,51	1,33	0,67	1,33	1,68	1,01	3,33	4,17	1,52	0,33	0,33	1,51	0,33	0,67	2,83	2,51	1,34	0,25	
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE				0,51		1,01	1,84	0,83	0,67		0,51									
Decapodi	<i>Alpheus glaber</i>	VTC											0,33		0,33							
	<i>Callinassa subterranea</i>	Lim											0,33	0,33	0,33							
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC			2,00	1,17	0,67	2,17	1,01	1,33		0,33				0,51	0,51	0,67	0,83	0,33		0,25
	<i>Galathea</i> sp		0,51		2,67	3,03		0,83	0,67	0,51												
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC						0,67													0,17	
	<i>Liocarcinus depurator</i>	VB				0,67			0,51					0,33								
	<i>Liocarcinus</i> sp							1,01	1,01													
	Paguridae nd		2,02	1,34	1,33		0,67	0,51	1,01						0,33					0,84	0,17	
	<i>Pilumnus spinifer</i>	Sd				0,51																
	<i>Processa</i> sp					0,51						0,84		0,33						0,33		0,25
	<i>Cirolana</i> sp								0,51			0,33										
	<i>Eurydice</i> sp				0,67		0,67			0,67	1,67	1,01										
	<i>Gnathia</i> sp		1,01	0,51	0,67	1,17	0,67	0,67	0,51	0,67	0,67	1,01			0,51		0,51				0,17	
Misidacei	Misidiacea nd				0,67					1,84	0,83	0,33	0,51									
Ostracodi	Ostracoda nd				1,17	3,33	0,83			3,33	1,67	0,51	0,33		0,67					0,33	0,33	
Tanaidacei	<i>Apeudes latreillii</i>	Minut	0,51			1,33	0,51	0,51		1,01	0,83		0,33	0,89		1,68		1,50	1,00			
	<i>Leptochelia savignyi</i>	C	0,51	0,51			0,67			0,67				0,33					1,01			
Echinodermi																						
Asteroidi	<i>Astropecten irregularis</i>	DC	1,33																			
Echinoidei	<i>Brissopsis lyrifera</i>	VB																			0,17	

C-3 (CONTINUO)

Stazioni			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)			100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	VTC	1,01		2,00	38,04	1,33		3,54	0,83	1,17	0,25		0,84				1,33	1,00	0,17		
	<i>Ophiura albida</i>	DC	3,19	3,54	5,84	3,17	2,67	4,02	2,02	5,33	0,83	0,51	0,33	0,67				3,87			0,51	
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>	Lre				0,67																
	<i>Holothurioidea nd</i>			0,51	0,67	0,67				0,67				0,22								
	<i>Labidoplax digitata</i>	VTC											0,33				0,67					0,67
	<i>Thyone fusus</i>	DE							0,51			0,33										
	<i>Trachythone juv</i>		0,51						0,51													
	<i>Trachythone tergestina</i>	VTC														0,33						
Molluschi																						
Bivalvi	<i>Abra alba</i>	Lim			0,67					0,67				0,67								0,17
	<i>Abra prismatica</i>	DC					1,33		0,51													
	<i>Anomia ephippium</i>	Lre			0,67	0,51		0,83			0,83	2,02										
	<i>Arca tetragona</i>	Sm			0,67																	
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL										0,33						0,33				0,67
	<i>Chlamys varia</i>	DC	0,51		0,67																	
	<i>Clausinella brogniartii</i>	SGCF			0,51	0,67	1,33		0,51			0,33										
	<i>Corbula gibba</i>	MI	0,51			1,17			0,51			0,51	0,67	0,33	0,84	0,67	0,51	0,51	1,50		0,33	0,59
	<i>Cuspidaria rostrata</i>	DL	0,51			0,67																
	<i>Ensis ensis</i>	DC							0,51													
	<i>Gari fervensis</i>	DC	0,51				0,67															0,25
	<i>Hiatella arctica</i>	Sd		0,51				0,67	0,51													0,25
	<i>Limaria hians</i>	DC			0,67																	
	<i>Lucinella divaricata</i>	SFBC																	0,67			0,25
	<i>Lyonsia norvegica</i>	Mixt				0,51	0,67	1,34		0,83				0,67								
	<i>Modiolarca subpicta</i>	AP							0,51												0,17	
	<i>Modiolula phaseolina</i>	DC	0,67		1,33		0,67			0,83												
	<i>Myrtea spinifera</i>	MO	13,11	8,06	11,37	7,03	6,67	4,36	8,08	8,18	16,67	7,73	2,84	6,78	8,05	3,33	5,85	9,37	3,67	2,69	2,67	2,60
	<i>Mysia undata</i>	Mixt																				0,17
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Lre			0,67																	
	<i>Nucula nitidosa</i>	Lim	0,51	0,51		0,51			0,51				0,33		1,34			0,51				
	<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab		1,01	1,17	2,51	2,67	2,17	1,01	2,34	2,50	0,33	1,00	0,22		0,33	0,84		0,33			0,17
	<i>Pitar rudis</i>	DC										0,67										
	<i>Plagiocardium papillosum</i>	DC	3,03	2,69	0,51	1,84	2,67	1,34		1,01	0,83	1,17		0,22	0,84			0,33		1,00	0,33	0,59
	<i>Saccella commutata</i>	Mixt	0,51						0,51									0,67		0,33	0,33	
	<i>Saccella illirica</i>	Lre								0,67												
	<i>Scapharca demiri</i>	Mixt	0,51																			
	<i>Similipecten similis</i>					0,67			0,51													
	<i>Tellina balaustina</i>	Mixt	0,51																			
	<i>Tellina distorta</i>	MI	0,51	0,33										0,33						0,67		
	<i>Tellina nitida</i>	SFBC																				0,17
	<i>Tellina serrata</i>	DE			0,67	2,00			1,01				0,33		0,51			0,33	0,33			
	<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim		0,51	0,51					0,67					0,33				0,33			0,25
	<i>Timoclea ovata</i>	Lre		2,02	0,67	1,33	4,00	0,83		0,67	2,50		1,67	1,56	3,36	1,00	1,51	3,53	1,33	2,84	1,33	2,69
Caudofoveati	<i>Falcidens guttuosus</i>	Lim	15,96	18,82	16,53	15,03	16,00	11,39	19,70	6,20	4,17	9,22	13,31	5,22	5,36	13,54	5,84	11,04	10,00	7,17	4,03	7,56
Gasteropodi	<i>Acteon tomatilis</i>	SFBC	0,67					0,51														
	<i>Calyptrea chinensis</i>	Lre	1,01	1,01	2,51		0,67				0,83	0,33			0,33			0,51		0,51	0,33	
	<i>Cylichna cylindracea</i>	SFBC			0,51			0,51				0,51	0,33		0,67	0,67	1,00		1,50	0,84	0,33	0,25
	<i>Epitonium commune</i>	Mixt								0,51									0,33			
	<i>Eulima bilineata</i>	MO												0,33								

C-3 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
	<i>Hyala vitrea</i>	VTC												0,33				0,33				
	<i>Mangelia coarctata</i>	Sm	2,02	1,01	0,67	1,33		0,51	1,52	0,83	2,02		0,22		0,33		0,51					
	<i>Odostomia</i> sp																	0,33		0,17		
	<i>Polinices nitida</i>	Sab				0,67								0,67		0,33	0,51					
	<i>Pseudotorinia architae</i>	DC							0,51													
	<i>Trophonopsis muricatus</i>	Sd	0,51																			
	<i>Turritella communis</i>	VTC											0,33						0,33			
Scafopodi	<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC	0,51	1,01		0,67		1,01				0,33		0,33			1,52					
Nemertini	Nemertea nd				2,00	0,67	0,67	2,50	1,01	1,84	1,67	0,33	1,76	1,33	0,67	1,00	0,33	0,84	1,00	0,67	0,33	
Pantopodi																						
Picnogonidi	Pycnogonida nd		1,68						0,67		0,67	0,33				0,33		0,33				
Platelminti	Platelminta nd					0,67					0,84											
Policheti																						
	<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	3,54	3,86	3,01	3,17	5,33	2,01	6,06	3,68	4,17	2,35	1,84	2,22	3,34	2,17	1,33	7,70	5,83	5,68	5,37	2,60
	Ampharetidae nd		5,05	7,23	5,68	1,33	3,33	4,70	2,53	2,02	0,83	0,84	1,33	0,33	1,33			0,51	1,50	1,67	0,33	0,51
	<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim			0,67			1,01	0,67		1,01	0,51	1,00	1,17	0,67	2,34	1,68	0,67				
	<i>Ancystrosyllis groenlandica</i>	VB				0,67																
	<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	2,02	5,88	6,34	5,52	2,67	5,20	4,04	6,69	4,17	2,18	3,85	1,33	3,67	6,35	4,34	6,37	5,17	3,83	7,70	3,86
	<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO						0,51														
	<i>Aphrodita aculeata</i>	VTC			0,67																	
	Aphroditidae nd															0,33	0,33					
	<i>Aponuphis brementi</i>	DC	5,86	8,40	7,70	7,17	12,00	17,06	4,55	3,68	8,33	2,52	4,35	4,56	11,21	6,33	7,70	10,90	6,33	2,00	4,53	4,61
	<i>Arabella geniculata</i>	Glar		0,51	0,51											0,33	0,33		0,33			
	<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim	0,51		1,84	2,00		1,52	0,67	0,83	2,52	0,67	0,89	1,51	0,67	1,51	3,84	1,00	1,50	0,50	1,01	
	Cirratulidae nd		0,51		0,51	2,00	0,83					0,84										
	<i>Ditrupe arietina</i>	MI		1,01	2,00		0,51		5,35	85,00	1,51	182,92	122,44	179,69	248,15	194,39	178,68	300,67	16,72	45,86	33,04	
	<i>Drilonereis filum</i>	Lim		1,01	0,67	0,51	0,67	0,51			1,85	0,67		1,01	1,51	0,33	0,67		0,33	0,33	0,51	
	<i>Eunice vittata</i>	Lre		0,33	1,33	1,33	0,67			0,83	0,33			0,33			0,51		0,33	0,33		
	Flabelligeridae nd			2,53		0,67		3,54	0,51	1,67	1,34	0,33				0,33	0,51	0,33	0,33			
	<i>Glycera rouxii</i>	MO	2,53	5,20	2,67	6,00	2,67	2,35	7,07	4,69	4,70	4,10	3,56	1,17	4,51	5,52	3,84	2,33	1,84	2,35	3,70	
	<i>Goniada maculata</i>	VTC	6,06	4,88	4,85	2,00	5,33	4,02	5,56	3,68	2,50	4,20	7,88	4,56	5,02	7,85	6,84	7,56	8,33	6,68	3,52	5,70
	<i>Harmothoe</i> sp			0,51	0,67	0,51	0,67		0,51	1,33		0,67								0,17	0,17	
	<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC	2,53	0,51	1,33	2,00	2,50	0,51		0,83	2,52	0,59	1,56		0,33	0,33	1,01	3,17		0,17	1,43	
	<i>Hydroides norvegicus</i>	Sd		0,84	1,33	1,33	0,67	1,52	3,17	4,17	1,01											
	<i>Labioleanira yhleni</i>	VTC		0,33		1,33			0,67			0,67				0,33		1,17	0,67	0,17	0,25	
	<i>Lumbrineris gracilis</i>	Sab	4,53	5,88	5,17	4,51	4,67	5,20	3,03	6,02	4,17	4,53	3,34	4,56	2,68	3,00	4,34	2,00	1,33	4,01	2,51	3,35
	<i>Macroclymene santanderensis</i>	Sab		0,51	1,33	1,84	1,33	2,02	0,67	1,67	0,51	1,00	0,67		0,51			0,33	1,00			
	<i>Magelona alleni</i>	VTC		0,51	0,67	1,33			1,33	0,83			1,33	1,52		1,00	0,51	2,67	1,68	1,01	0,33	
	Maldanidae nd		2,02	1,34	1,33	1,33	2,34	1,01		0,83				0,67		0,67		1,67	0,67	0,67	1,26	
	<i>Marphysa bellii</i>	Lim				0,67		0,51			0,84					0,67	1,52	0,67		0,17	0,59	
	<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	3,35	2,86	9,33	3,33	3,33	5,19	7,58	2,34	8,33	5,88	2,67	1,00	1,33	4,01	1,67	11,72	3,00	4,67	1,33	1,52
	<i>Nematonereis unicomis</i>	Mixt	0,51	0,51	0,67						0,33					0,33				0,17	0,51	
	<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC														1,33	0,84		1,33	1,01		
	<i>Nephtys hystricis</i>	VTC	1,84	1,01	4,51	2,67	3,33	0,67	0,51	1,17	2,50	3,36	1,67	1,56	0,67	2,02	1,52	1,17	2,00	1,33	0,67	0,51
	Nereididae nd							0,51	1,33	0,83			0,25	1,84	1,00	0,33	0,67			0,33	0,76	
	<i>Ninoe</i> sp										0,51	0,33				1,01						
	<i>Nothria conchilega</i>	Sab	3,03	5,38	1,17	3,33	2,00	3,67	4,55	1,68	2,50	5,55	3,00	2,89	1,00	1,33	1,33	3,36	2,17	0,17	1,34	0,59
	<i>Notomastus aberans</i>	MO											0,67		1,33	0,33	1,34	0,33	0,17	0,17	0,25	
	<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim	2,18	2,02	3,33	2,00	1,33	1,84	2,02	0,67	0,51		0,33	0,33	1,51	0,67	1,00	1,00	0,33	0,33	0,25	

C-3 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab										0,25				0,33						
<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	1,17	3,54	6,67	5,52	2,67	3,69	4,04	10,69	11,67	2,68	1,77	0,56	0,84	0,67	1,84	1,52	1,33	1,50	0,17	1,01
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	1,01	1,01	1,33	2,00	2,67	0,67		1,33	2,50	1,00	1,25	0,56	0,33	0,33	0,33	1,01	1,00	0,67	0,51	0,76
Paraonidae nd		9,41	11,41	13,37	7,52	10,00	8,05	9,09	9,19	5,83	2,85	3,42	8,33	8,68	13,17	9,52	9,90	13,50	14,37	9,20	8,82
<i>Pectinaria koreni</i>	Sab		0,51	0,51	1,84					0,83	0,51	1,42	0,89	1,01	2,17	1,33	3,17	1,17	1,33	0,17	0,25
<i>Phylodoce lineata</i>	Sm						0,51														
<i>Phylodoce</i> sp			1,01		0,67				1,52									0,33	0,67	0,42	
Phyllocidae nd		0,67	0,33	0,67	0,67	0,67	1,17	2,02	0,67		0,51	0,33						0,33			
<i>Phyto foetida</i>	SVMC											0,33									0,33
<i>Pista cristata</i>	Lim			0,67				1,01		0,67											
<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC	0,51	0,84		0,67		0,51				0,59	0,33			0,33		0,83	0,33	0,17		
<i>Prionospio</i> sp		4,04	1,85	6,85	4,85	5,33	11,89	4,04	11,37	3,33	8,88	10,47	4,44	4,52	5,17	11,02	12,90	10,67	9,37	12,74	10,41
Sabellidae nd		9,92	7,91	5,84	12,53	8,67	7,70	3,03	8,71	11,67	4,03	1,17	1,67	5,19	3,01	2,17	3,01	3,83	3,51	3,69	1,09
<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim						0,51														
<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt		2,01	1,17	0,67	2,00	1,17	1,52	3,01	0,83	2,18	1,67	1,33	1,33	2,85	0,33	2,18	3,00	3,33	1,34	1,85
<i>Serpula vermicularis</i>	AP				0,67								0,33	0,33							
<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt			0,67						0,51	0,33	0,67	0,67				0,51	1,17		0,17	0,25
Sphaerodoridae nd					0,67											0,67					
<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC			0,51				0,51			0,25			0,67	1,00		0,83	0,51			
<i>Sthenelais boa</i>	Lim		2,53	2,00	0,67	2,00		1,01	1,17	10,83		0,51			0,67						0,25
Syllidae juv				0,51	0,67															0,17	
<i>Syllis</i> sp		2,18	2,35	6,51	6,20	2,67	1,68	3,54	0,51	0,83	1,51	0,51	0,89	1,00	0,67	0,33	1,17	3,00		1,01	0,84
Terebellidae nd		1,01	1,01	2,67	0,67	0,67	1,34		1,33		0,84				1,17	0,33	0,33	0,33	0,33	0,84	0,25
<i>Terebellides stroemi</i>	MO	0,51		1,33	1,17	2,00	0,51	0,51	1,52		1,85	0,59	0,56	1,84	0,33	0,67	2,51	2,17	0,33	1,17	0,25
Poriferi																					
Porifera nd	Lre			1,01																	
Sipunculidi																					
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	10,08	14,63	21,35	10,51	15,33	10,37	16,16	13,88	50,00	12,26	4,03	2,56	5,37	3,84	1,51	3,34	5,00	4,01	3,68	2,10
Sipuncula nd		7,72	9,92	17,21	9,01	8,67	11,70	16,16	5,19	3,33	7,55	9,87	13,22	13,24	13,36	3,33	8,90	10,67	7,85	4,35	10,49
Tunicati																					
Ascidiacei	Ascidiacea nd	1,01																			
DENSITA' TOTALE	165,88	176,67	232,36	220,46	195,33	173,90	188,38	198,67	301,67	148,48	294,35	217,00	291,16	368,04	300,12	340,87	447,00	132,46	137,78	125,13	
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	66	65	80	72	79	58	72	71	57	70	63	58	54	49	63	62	63	58	65	57	

C-4 INVERNO 2011 (III SURVEY POST LAVORI)

Stazioni			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)			100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi	<i>Amathia semiconvoluta</i>	Sd	2,00	0,67	2,00	3,17	2,33	1,50		2,50	1,04	3,13			0,67	2,84		0,51				
	<i>Cellaria salicornioides</i>	Mixt				0,67									0,33	1,34						
Cnidari					2,67	2,67		2,50		2,33	1,04						0,22					
Antozoi	Actiniaria nd									0,83		1,04			0,51	0,67		2,53				
	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE		0,67												1,51						
	<i>Epizoanthus</i> sp			5,33		1,52							2,02									
	Madreporaria nd		0,67		0,67																	
	<i>Pennatula</i> sp												0,17									
Idrozoi	Hydroidea nd							0,83	0,67					0,17			0,47		0,51			
Crostacei																						
Antipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE		1,84	5,01	5,84	3,00	3,83	1,50	1,67	6,25	3,13	0,83	1,17	4,02	2,52	2,88	1,90	1,92	4,03	0,56	1,17
	<i>Ampelisca intermedia</i>	SFBC														0,51						
	<i>Caprella equilibra</i>	AP													1,33							
	<i>Caprella</i> sp															13,05						
	<i>Corophium</i> sp				0,67	1,01		1,33	0,83				0,25		0,33		0,25	0,51	0,51	0,51		
	<i>Ericthonius brasiliensis</i>	Sd														1,33						
	<i>Eusirus longipes</i>	VTC						0,83														
	<i>Gammaropsis</i> sp										3,13	3,13								0,33	0,17	0,17
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC		2,51							2,08	5,21	0,25	1,00	0,50	1,18	0,92					
	<i>Hippomedon massiliensis</i>	Sab							0,51												0,17	0,17
	<i>Iphimedia</i> sp			1,33					1,50							1,17						
	<i>Lepidepecreum longicome</i>	SFBC													0,33							
	<i>Leucothoe incisa</i>	SFBC																0,51				
	<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	MO			0,67							1,04				1,00		0,51				
	<i>Leucothoe</i> sp							0,67					0,25		0,33	3,67	0,22					
	<i>Maera grossimana</i>	Sd							2,50													
	<i>Melita gladiosa</i>	Sm														0,33						
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC		0,51	0,67	1,01			0,83				0,25		0,33		0,25		2,00		0,33	
	<i>Microtopus maculatus</i>	SFBC							2,56							0,33		0,51				
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE, MI		1,84	2,00						1,04	2,08	0,59	0,33	1,84	1,01	0,44	0,51	1,34			0,17
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC		10,00			0,67		8,84			2,08	0,25		4,00	10,69						
	<i>Perioculodes longimanus</i>	SFBC			0,67	0,67	1,34				1,04						0,25	0,51		0,22		
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC		0,67	2,51		0,83		0,83	0,67	3,13	1,04				0,67				0,51		
	<i>Phtisica marina</i>	Lre	0,67	0,67		2,00	2,01	0,67	1,33	0,83	9,38		0,17		0,33	1,01			0,22			0,17
	<i>Pseudolyrius kroyerii</i>	SFBC												0,17								
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	Lre		0,51					1,67		2,08	3,13										
	<i>Stenothoe</i> sp							0,83	0,67					0,17			0,22					
	<i>Synchelidium haplocheles</i>	Mixt																		0,51		
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab	0,67		0,67			0,83	0,83	1,50	3,13			0,17	2,01		0,25	0,51	0,51	0,51		
Copepodi	Copepoda nd		4,00	1,68		1,01		1,33	4,05	3,17	1,04	3,13	1,09	1,00	4,67	0,17	2,40		2,68	0,73	0,50	0,17
Cumacei	Cumacea nd		0,67	3,17	9,33	2,00	13,17	5,83	4,26	5,83	15,63	9,38	8,22	6,42	6,45	6,04	10,63	4,59	10,60	13,84	1,39	1,00
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE						0,67							0,50	0,33	0,95					
Decapodi	<i>Achaeus gracilis</i>	AP		0,67																		
	<i>Alpheus glaber</i>	VTC						0,83					0,42			0,33				0,51		0,17
	<i>Anapagurus bicorniger</i>	Lim											0,17									

C-4 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Decapodi	<i>Anapagurus</i> sp	Lim	0,67		0,67							0,17										
	<i>Callianassa subterranea</i>	DC					0,67					0,67	2,26	1,51		1,68	0,39	0,84	0,44	0,33	0,33	
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC			1,17					1,04	2,08					0,22	0,17	0,33			0,84	
	<i>Ebalia edwardsii</i>	DC														0,51						
	<i>Ethusa mascarone</i>	SFBC													0,67							
	<i>Eurynome aspera</i>	DC				0,67									0,33							
	<i>Galathea</i> sp			4,67	0,67				0,83			10,42			2,33	16,04	0,73					
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC											0,42				0,22		0,33			
	<i>Heterocripta maltzami</i>	Lim		0,67																		
	<i>Inachus dorsettensis</i>	Lre				0,51																
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	Sab						1,67			1,04	2,08			0,67	1,00						0,17
	<i>Macropodia rostrata</i>	Lre							0,83							0,33						
	<i>Macropodia</i> sp								0,67													
	Paguridae nd												0,17			0,51						
	<i>Pagurus cuanensis</i>	Lre							0,83													
	<i>Pagurus</i> sp																0,25		0,51			
	<i>Parthenope massena</i>	Glar		0,67																		
	<i>Pilumnus hirtellus</i>	Lre																				
	<i>Processa</i> sp																0,33					
	<i>Solenocera membranacea</i>	VB									1,04					0,67	2,67					
Isopodi	<i>Anthura gracilis</i>	Lim												0,33				0,22				
	<i>Cirolana</i> sp																0,51					
	<i>Eurydice</i> sp											0,17			0,51							
	<i>Gnathia</i> sp		1,33	0,67	1,17	0,51	0,83	1,01				0,42	0,59	3,33		0,25	0,17	0,84	0,22		0,33	
<i>Jaeropsis</i> sp														1,00	1,33							
Misidacei	Misidiacea nd			0,67		0,67	0,83			1,04				0,59	1,84	0,51	0,51				0,17	
Ostracodi	Ostracoda nd		0,67		0,67					1,04	2,08		1,00	2,67	5,69	1,62	0,22	0,84	0,17	0,17		
Tanaidacei	<i>Apeudes latreillii</i>	Minut						0,83			1,04	0,76		0,50	0,67	0,25	0,67	0,33		0,17		
	<i>Leptochelia savignyi</i>	C	0,67	1,17	0,67	0,67	0,83	2,83	1,34	0,83	2,08	1,04	0,67	2,25	2,09	0,51	2,24	1,90	2,44	2,73	0,61	
Echinodermi																						
Asteroidi	<i>Astropecten irregularis</i>	DC		0,51																		
Echinoidei	<i>Brissopsis lyrifera</i>	VB																			0,17	
	<i>Schizaster canaliferus</i>	Lim toll														0,25					0,17	
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	VTC	1,33	3,33	0,67	1,68		1,50	2,00	0,83		3,13	0,83	0,17	3,33	14,34	0,47	0,17	2,26	1,74	0,39	
	<i>Ophiotrix fragilis</i>	Lre													16,13						0,17	
	<i>Ophiura albida</i>	DC	1,33	0,67		1,33	1,50		0,83	0,83	2,08		0,17	0,33	2,01	2,35	0,70	0,17	3,92		0,17	
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>	Lre			0,51																	
	Holothuroidea nd					0,51										0,25						
	<i>Labidoplax digitata</i>	VTC											0,17						0,51		0,17	
<i>Trachythone tergestina</i>	VTC				1,84			0,83	1,04		0,25	0,50		0,33		0,51			0,22			
Molluschi																						
Bivalvi	<i>Abra prismatica</i>	DC																				
	<i>Anomia ephippium</i>	Lre		4,67																		
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL		1,33		0,67		0,67	0,83			1,04	0,42		0,67	60,04						
	<i>Clausinella brogniartii</i>	SGCF		0,67																		
	<i>Corbula gibba</i>	MI	0,67			0,67					3,13				0,67	0,51		0,17		1,01		
	<i>Ensis minor</i>	SFBC						0,83														
	<i>Gari fervensis</i>	DC			0,67																0,22	

C-4 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Bivalvi																					
<i>Hiatella arctica</i>	Sd							1,67						0,51							
<i>Hiatella rugosa</i>	Sd													0,17	0,25						
<i>Kurtiella bidentata</i>	VTC											0,17		0,51				0,51			
<i>Lucinella divaricata</i>	SFBC										0,42							0,51			
<i>Lyonsia norvegica</i>	Mixt				0,83					1,04									0,17		
<i>Modiolarca subpicta</i>	AP		3,33				3,00							0,33	11,33						
<i>Modiolula phaseolina</i>	DC		1,33		0,67			1,67						0,33	4,01						
<i>Myrtea spinifera</i>	MO	16,00	10,34	17,68	7,86	13,85	12,33	12,60	17,00	8,33	14,58	7,12	3,00	9,88	14,28	7,09	6,94	12,34	14,39	3,11	4,68
<i>Mysia undata</i>	Mixt			0,67			0,67		0,67	2,08		0,17				0,17	0,76			0,22	
<i>Nucula nitidosa</i>	Lim	1,33		1,33		1,50			0,67	3,13		0,75	0,50	2,01	1,52	0,95	1,18	1,25	1,45	0,56	0,50
<i>Pandora pinna</i>	Lim																				0,17
<i>Parvicardium minimum</i>	Mixt														0,33						
<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab		0,51		0,51		1,67	1,04	0,83	2,08	1,04	0,17	0,50	0,67	0,51	0,73	1,23		0,22	0,67	
<i>Pitar rudis</i>	DC									1,04				0,25			0,17				
<i>Plagiocardium papillosum</i>	DC				1,01									0,33		0,70	0,67	1,17		0,17	
<i>Saccella commutata</i>	Mixt				0,67			0,83				0,17									0,17
<i>Similipecten similis</i>	Sm			0,67												0,17					
<i>Tellina distorta</i>	MI				0,67	0,83				1,04										0,17	
<i>Tellina serrata</i>	DE	0,67			0,67		0,67														
<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim				0,67	0,83	0,67	0,83	2,08		0,25	0,50	0,50	0,51	0,22	0,51		0,33			
<i>Timoclea ovata</i>	Lre	0,67			0,67	0,83	0,67	1,67	2,08	2,08	2,01	2,51	1,33	0,51	1,90	1,01	2,56	2,02	1,44	0,50	
Caudofoveati	Lim	19,33	14,91	33,54	14,02	35,50	18,00	15,77	14,83	26,04	27,08	7,46	6,18	16,51	9,75	15,11	12,69	17,42	10,12	6,06	4,52
Gasteropodi	Lre	1,33	0,67	2,00	1,33	1,34	3,17	0,83			1,04	0,83	0,33				0,33			0,44	
<i>Calyptrea chinensis</i>	SFBC	0,67	1,01		0,67	0,67		1,50			1,09	0,17	0,84	1,18	1,23	1,01		0,84	0,17	0,67	
<i>Epitonium commune</i>	Mixt														0,22	1,01				0,17	
<i>Epitonium sp</i>																					
<i>Eulima bilineata</i>	MO															0,67					
<i>Hyala vitrea</i>	VTC										0,33		0,51				0,51	0,22	0,33	0,33	
<i>Mangelia coarctata</i>	Sm					2,00						0,33	0,25	1,52	0,76	0,73		0,33	1,17	0,50	
<i>Mangelia sp</i>				0,67																	
<i>Melanella polita</i>	DC		0,67											0,33	0,33						
<i>Nudibranchia nd</i>			0,67											0,51							
<i>Odostomia sp</i>																					
<i>Polinices nitida</i>	Sab		0,51				1,67			1,04	0,25		1,68			0,17	0,33			0,17	
<i>Pseudotorinia architae</i>	DC			0,67			0,51														
<i>Trophonopsis muricatus</i>	Sd			0,67				0,83				0,42								0,44	
<i>Turritella communis</i>	VTC	0,67									0,59	0,42	0,33	0,51	0,76	0,73	0,67				0,50
Scafodi	VTC	0,67			0,51	0,67		0,83	0,83					0,33	0,33					0,39	0,17
<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC	0,67			0,51	0,67		0,83	0,83					0,33	0,33						
Nemertini																					
<i>Nemertea nd</i>			1,17	2,00	0,67	1,50	4,83	2,01	0,83	3,13	4,17	0,59	0,83	0,33	0,50	1,74		1,42		0,67	0,17
Pantopodi																					
Picnogonidi																					
<i>Pycnogonida nd</i>					0,51		0,83			3,13				1,17	0,51		0,84	0,51			
Platelminti																					
<i>Platelminta nd</i>														0,50							

C-4 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Policheti																					
<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	5,33	7,35	7,33	6,85	8,01	6,83	11,69	12,00	13,54	6,25	5,11	5,51	4,27	0,67	2,85	3,30	3,18	7,22	0,94	1,34
Ampharetidae nd		2,00	8,85	12,00	9,52	2,50	12,50	6,93	14,17	17,71	2,08	0,59	0,17	1,01		3,28	1,17	1,33	2,53	0,22	0,67
<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim					1,17				1,04	4,17	0,25	0,67			0,44	1,45		2,68	0,78	1,00
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	14,67	8,02	6,34	8,69	12,34	14,00	1,01	12,17	6,25	12,50	7,95	8,70	12,64	7,74	15,28	6,96	10,32	9,10	3,22	2,34
<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO	4,00	3,33	2,67	0,67	3,33	4,50	3,67	2,50	4,17	4,17	4,10	2,00	4,01	2,18	5,15	6,76	9,18	2,40	1,67	2,01
<i>Aphrodita aculeata</i>	VTC															0,25					
Aphroditidae nd														0,67	0,17						0,17
<i>Aponuphis brementi</i>	Lim	5,33	8,36	3,17	5,68	2,01	9,00	6,08	10,50	3,13	11,46	2,34	4,51	7,21	6,06	5,44	4,86	5,94	5,81	2,33	4,85
<i>Arabella geniculata</i>	Glar																				0,17
<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim			0,67	1,01	1,67	3,00		0,83	4,17	8,33	1,59	0,83		3,03	1,62	0,89	1,84	0,67	0,72	0,50
<i>Chirimia biceps</i>	MO											0,83									0,17
Cirratulidae nd							2,50			1,04	2,08				0,51		0,95		1,62		0,17
<i>Ditrupa arietina</i>	MI	4,00	1,33	0,67	0,67		3,17		22,67	9,38	19,79	44,46	51,80	33,15	51,54	63,24	46,72	93,21	8,04	16,50	5,35
<i>Driloneis filum</i>	Lim						0,83	0,67					0,76	1,18	0,33	0,44	0,39	0,33			0,33
<i>Eteone picta</i>	Sab												0,17								
<i>Eunice vittata</i>	Lre	0,67		0,67	0,51			0,83									0,25			0,33	
<i>Filograna sp</i>																3,36					
Flabelligeridae nd		0,67	0,67		2,00		1,67	2,92		2,08		0,33	0,33	1,09	1,52	1,71	1,51	2,60	0,56	0,33	0,17
<i>Glycera rouxii</i>	MO	10,00	13,72	13,86	8,67	12,51	16,50	10,72	10,50	21,88	11,46	3,85	5,51	9,13	6,20	9,14	8,11	5,05	11,24	2,72	4,01
<i>Goniada maculata</i>	VTC	2,67	7,01	7,68	6,18	5,69	7,50	9,26	4,17	11,46	11,46	7,45	3,59	13,96	9,07	8,58	8,12	7,72	8,12	4,39	3,18
<i>Harmothoe sp</i>			0,67			0,67			2,33	0,83	1,04		0,25	0,17	3,67	14,87	0,70	0,73			
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC			4,00	4,67	2,50	0,83	0,83			1,04	1,85		3,77	11,72	2,53	0,92	1,57	2,00	2,40	0,22
<i>Hydroides elegans</i>	Sd		0,67		0,67										1,00	0,50				0,51	
<i>Hydroides norvegicus</i>	Sd								0,83			0,42				1,33					0,17
<i>Labioleanira yhleni</i>	VTC		2,67	2,00	3,68	0,83	0,67		1,67					0,17	0,33		0,73	0,67	0,33		0,17
<i>Lumbrineris gracilis</i>	Sab	6,00	15,03	9,35	6,85	10,67	10,00	5,04	11,67	15,63	21,88	4,53	4,35	1,67	2,52	6,74	4,93	7,03	4,24	3,28	4,52
<i>Macroclymene santanderensis</i>	Sab		2,00	1,33	1,17		1,67	1,34		2,08	2,08	0,59	0,75			0,76	2,02		0,44		
<i>Magelona alleni</i>	VTC	2,00	2,00	2,00	3,33	6,51	2,00	3,33	5,50	10,42	4,17	6,12	6,84	13,22	9,41	10,06	3,46	6,65	5,53	2,78	1,00
Maldanidae nd		1,33	1,68		2,00	0,67	2,17	4,00			2,08	1,51			3,01	1,99	0,33	4,61	0,67	0,50	1,01
<i>Malmgreniella lunulata</i>	DE														0,33						
<i>Marphysa bellii</i>	Lim	0,67	0,67	0,67		0,51	1,67	0,67									0,25	0,73	1,67	0,22	
<i>Melinna palmata</i>	Minut																0,17			0,22	
<i>Micronephrys sphaerocirrata</i>	Sab			0,67	1,33	2,17	0,83		1,50	1,04			0,25		1,01	0,47	1,51	2,68	3,70		
<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	12,00	18,69	8,34	10,85	16,52	20,50	16,38	15,67	38,54	40,63	13,46	17,55	33,90	20,13	38,75	14,74	25,15	41,14	5,94	3,84
<i>Nematoneis unicornis</i>	Mixt	0,67							0,83						0,51						
<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC		1,33								5,21				1,01					1,74	
<i>Nephtys hystricis</i>	VTC	0,67	0,51	3,17	2,00	6,17	6,67	4,05	5,00	5,21	3,13	1,93	0,33	4,26	0,84	1,93	0,17	1,06	1,17	1,28	1,01
Nereididae nd								0,83			1,04	1,59		0,83	0,83		0,50	1,42	0,73	0,33	0,17
<i>Ninoe sp</i>																0,25					0,51
<i>Nothria conchilega</i>	Sab	20,00	18,57	15,86	17,86	16,37	12,83	12,61	8,33	12,50	23,96	4,43	1,83	0,33	6,68	9,32	9,44	10,79	5,70	1,56	3,52
<i>Notomastus aberans</i>	MO		0,51	1,33				0,51			1,04	0,42		0,25	0,51	1,17			0,51	0,78	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim		1,84	2,00	4,51	1,50	2,50	2,50	0,83	7,29	4,17	1,51	1,17	0,33		0,95	1,18	3,76	2,01	0,56	1,01
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab				0,51		1,33						0,17			0,25				1,74	
<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	3,33	2,00	4,67	3,33	8,34	8,83	1,67	3,83	2,08	5,21	2,35	5,69	5,54	6,21	11,61	8,31	5,93	3,75	1,28	0,50
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	0,67	4,34	4,00	4,51	2,50	1,67	4,00	2,50	6,25	5,21	1,01	1,25	0,67	0,51	2,37	1,85	2,34	4,14	1,00	0,84
Paraonidae nd		32,67	24,36	23,70	22,02	31,37	28,17	15,41	38,33	46,88	65,63	29,81	25,26	31,21	16,48	47,55	20,76	26,03	30,74	21,17	9,36

C-4 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Poriferi	<i>Pectinaria koreni</i>	Sab	1,33	0,67	0,67		0,83	0,51	1,67		1,04	0,59	0,33		1,17	1,39	0,39	1,39		0,39	0,17	
	<i>Pelogenia arenosa</i>	Glar			0,67														0,22			
	<i>Phyllodoce lineata</i>	Sm	2,00				0,83	0,83														
	<i>Phyllodoce mucosa</i>	SFBC		0,51																		
	<i>Phyllodoce</i> sp		0,67			2,17	0,67	1,04		2,08	2,08	0,33	0,17	1,84					0,33		0,33	0,17
	Phyllococeidae nd			1,33	1,84			0,83	0,83					1,17	4,34	0,25	0,51	0,22	1,01			
	<i>Phylo norvegica</i>	Lim						0,83					0,67	0,33	1,00		1,14	0,67	0,51			
	<i>Pilargis verrucosa</i>	Sab																		0,51		
	<i>Pista breviranchia</i>	Lim		0,67	0,67		0,51	0,67		2,08			0,17									
	<i>Pista cristata</i>	Lim	0,67												0,51				0,33			
	<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC			0,67	0,67					1,04	0,17						0,22				0,17
	<i>Pomatoceros triqueter</i>	Sd													1,00	12,91						
	<i>Prionospio</i> sp		6,00	5,86	11,86	8,02	5,00	20,50	7,85	8,50	15,63	21,88	6,61	9,51	2,09	4,19	12,78	10,07	7,22	10,27	3,89	6,53
	<i>Prionospio steenstrupi</i>	Lre											1,50						6,67			
	Sabellidae nd		6,67	7,03	4,00	7,17	15,69	16,33	7,96	13,17	27,08	20,83	3,60	3,92	13,71	7,34	2,94	1,90	7,46	4,07	0,78	1,84
	<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim							0,83	0,83			0,42		0,50					0,33	0,17	
	<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt	5,33	2,00	4,00	6,85	9,67	3,33	1,67	7,00	4,17	9,38	1,92	0,67	5,37	0,17	2,69	2,85	4,44	5,20	3,61	1,84
	<i>Serpula vermicularis</i>	AP		0,67					1,71	1,67	2,08	1,04	0,17		3,00	4,17	0,44	0,67	2,27	2,29		0,17
	<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt												0,33				0,51				
	Sphaerodoridae nd						1,67										0,25			0,51		
	<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC					1,67		0,51		1,04	1,04	0,33	0,33	0,67	0,67	0,25	0,84	1,52	0,44	0,50	
	<i>Sthenelais boa</i>	Lim		3,33	2,51	1,17	3,17	1,50	0,83	3,33	5,21	5,21	1,01	0,17	2,34	1,34	1,01	0,51	0,51	0,95		0,84
	Syllidae juv		3,33	2,00	0,67	2,00	0,67	2,50	0,83	0,83	1,04	4,17	1,59	0,50	2,92	3,00	4,62	0,67	1,17	8,46	0,78	0,50
	<i>Syllis comuta</i>	Mixt	4,00		2,00	0,67	3,33	2,50			3,13	5,21		0,50				0,51		2,01	0,22	1,84
	<i>Syllis</i> sp		3,33	3,01	1,33	1,33	2,17	2,33	4,00	3,17		4,00	1,84	1,09	1,67	6,67	2,63	0,17	3,76	0,22	0,50	
	Terebellidae nd		2,00	5,17	3,33	2,67	1,50	4,83	6,17	2,50	9,38	7,29	2,35	0,17	1,50	2,12	1,85	2,61	2,46	0,78	2,17	
	<i>Terebellides stroemi</i>	MO		2,00	1,33	2,51		4,17	1,88		2,08	1,04	2,17	0,75	0,76		2,34	1,17	0,89	0,51	0,17	0,50
	Porifera nd												0,42		0,67	1,17						
Sipunculidi																						
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	56,00	29,37	30,34	12,69	40,21	28,17	38,16	34,67	32,29	19,79	5,62	7,01	19,26	11,59	17,74	6,02	27,28	9,96	2,78	3,34	
Sipuncula nd		40,67	27,56	20,85	13,01	26,68	27,17	18,45	29,00	42,71	16,67	10,14	9,67	20,57	11,92	12,66	6,83	20,77	16,45	12,11	6,53	
Tunicati																						
Asciacei															0,50							
<i>Ascidia mentula</i>		0,67						1,34														
Ascidacea nd																						
DENSITA' TOTALE		312,00	336,32	314,77	265,94	357,15	378,00	313,48	357,33	513,54	514,58	235,28	224,10	367,30	479,78	381,89	247,74	403,89	298,04	123,61	100,47	
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE		51	79	68	80	62	75	86	60	72	72	92	77	95	111	91	88	76	80	69	76	

C-5

ESTATE 2011 (IV SURVEY POST LAVORI)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Biozoi																						
	<i>Amathia semiconvoluta</i>	Sd	3,02	2,67	3,33	3,04	4,00	2,18	2,67	3,83	3,33	3,21	0,51	0,76	1,01	0,89	0,84	1,01	1,01	1,26	0,51	1,26
	<i>Cellaria salicornioides</i>	Mixt	0,51		0,67	2,38					0,83											0,51
Cnidari																						
Antozoi	Actiniaria nd			0,67	1,50												1,01		0,25		0,25	0,51
	Alcyonacea nd									0,83												
	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE	0,51			2,00				0,67					0,17							
	<i>Epizoanthus</i> sp								0,67	0,67			1,52		10,50							
	Hydroidea nd			1,17	2,67		0,83		3,33	0,67	0,83		0,51		0,22							
Crostacei																						
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	2,67	1,01	13,33	2,67	7,17	3,35	6,00	4,33	7,50	5,00	0,51	0,76	3,07	1,95	0,25		1,52	1,01	1,77	3,28
	Amphipoda nd								0,67													
	<i>Apherusa</i> sp				1,71		1,01															
	<i>Caprella rapax</i>	AP													5,17							
	<i>Caprella</i> sp		15,15			2,00									1,17							
	Caprellidae nd													0,51								
	<i>Corophium</i> sp		0,67			0,67	0,83	1,52		0,83	1,67	0,67									0,25	
	<i>Deflexilodes griseus</i>	Sm				0,67																
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC	0,67				0,51	2,67		3,33	0,67	0,51	0,25		1,28				0,25	1,01	0,25	0,25
	<i>Hippomedon massiliensis</i>	Sab									1,04											
	<i>Iphimedia</i> sp	-		1,17		1,33		6,22	2,00	0,67	0,83									0,25		
	<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	MO	0,51	0,67	0,67															0,76		0,25
	<i>Lysianassa</i> sp					2,00									1,17							
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC			1,33						0,83										0,25	0,25
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE			1,50	0,67	2,50				1,67			0,25						0,25	0,51	0,25
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC	26,26	0,51	2,00	39,71	1,50	11,62	1,33	0,83					2,02					0,25		0,25
	<i>Othomaera schmidtii</i>	VB						0,51	0,67													
	<i>Pariambus typicus</i>	SFBC																		0,76		0,25
	<i>Peltocoxa</i> sp								0,67													
	<i>Periculodes longimanus</i>	SFBC	1,52		0,67	4,00	1,67	0,51	4,00	4,50	3,33	8,17		0,25						0,25		0,76
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC	2,69	3,52	3,50	20,21	2,50	4,71	1,33	3,33	6,33	2,17	2,53		0,33						0,25	1,26
	<i>Phtisica marina</i>	Lre	1,17	4,69	2,83	3,79	1,67	1,52	2,00	0,67	4,17	3,50		0,25	0,33							
	<i>Pseudolyrius kroyerii</i>	SFBC											0,51	0,76								
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	Lre	0,51	0,51	1,33	1,33		1,52			2,50											
	<i>Stenothoe</i> sp		0,83		2,00					0,83	0,83											0,25
	<i>Synchelidium haplocheles</i>	Mixt																				0,25
	<i>Urothoe</i> sp		0,51			0,67						0,67										
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab	0,67	0,67	0,67	1,33	0,67				0,83			0,25							0,25	
Copepodi	Copepoda nd		5,68	6,35	7,67	14,67	4,00	4,20	18,67	24,83	22,67	25,79	5,56	1,77	2,22	1,11	4,20	0,76	3,79	2,02	3,03	2,27
Cumacei	<i>Bodotria scorpioides</i>	SGCF				0,67	0,83	0,51		0,67				0,51	0,22	0,25	0,51	1,01				0,51
	Cumacea nd		3,34		3,33	0,67	5,83	3,86	1,33	3,67	10,83	2,00		1,52	1,57	1,60	0,25	3,54	2,02	0,51		3,03
	<i>Diastylis</i> sp				1,33	4,00	3,17		2,00	3,17		1,67		0,25				1,01				
	<i>Eudorella truncatula</i>	Mixt	1,67	5,35	8,33	4,67	8,33	3,70	9,33	7,17	14,83	9,92	2,02	0,73	0,44	0,92	0,25	2,02	1,01			1,01
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE			1,50		0,83		0,67		1,67	0,67	0,51		0,44	0,22	0,51	0,25	0,51			0,51
	<i>Iphinoe</i> sp											0,51	0,25		0,22							
	<i>Leucon mediterraneus</i>	C			1,33				0,67		0,83											0,76

C-5 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crosteacei																					
Decapodi	<i>Alpheus glaber</i>	VTC												0,73			0,25		0,51	0,25	
	<i>Anapagurus bicomiger</i>	Lim	1,01										0,25								
	<i>Anapagurus sp</i>			0,67		0,83	1,52		0,83			0,51			0,33	0,25	0,25				0,25
	<i>Athanas nitescens</i>	C			1,04										0,50						
	<i>Callianassa subterranea</i>	Lim							0,83		0,83		0,76		0,89	0,25	1,01	1,26		1,01	0,76
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC					1,01	0,67		1,67	0,67							0,25			0,25
	<i>Ebalia edwardsii</i>	DC				0,83								0,51				1,01			0,25
	<i>Eurynome aspera</i>	DC		0,67														1,01			1,01
	<i>Galathea sp</i>		5,05		7,04		2,02	1,33							2,00						
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC												0,51							
	<i>Heterocrypta maltzani</i>	Lim			0,67																
	<i>Liocarcinus depurator</i>	VB	0,51	0,67	1,04					0,83		0,51									
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	Sab					0,51	1,33		0,67					0,33					0,25	
	<i>Pagurus cuanensis</i>	Lre														0,25					
	<i>Pilumnus hirtellus</i>	Lre			1,04										0,33						
	<i>Processa sp</i>		4,04	0,67	1,33		2,02			2,50	1,50		0,25	0,51	1,90	0,25	0,25	1,26		0,25	0,51
Isopodi	<i>Anthura gracilis</i>	Lim								0,67	1,04										
	<i>Cirolana sp</i>																				0,25
	<i>Eurydice sp</i>																				
	<i>Gnathia sp</i>		0,67	0,67	1,33	0,67	1,33	2,02		2,50		1,52	0,25	0,22							1,26
Leptostraci	<i>Nebalia sp</i>				1,04										0,17						
Misidacei	Misidiacea nd		1,52	0,67	2,75	2,50	0,51	0,67							0,17					0,25	
Ostracodi	Ostracoda nd			2,00	2,67		1,68	2,67		2,33			0,25	0,51	0,33	0,59	0,25		0,51		0,51
Stomatopodi	<i>Squilla desmaresti</i>	HP		0,51																	
	<i>Squilla mantis</i>	Lim																			0,25
Tanaidacei	<i>Apeudes latreillii</i>	Minut		0,67		1,67	0,51		1,67	3,79	5,05	2,27	3,96	4,18			4,29	1,26	2,02	2,02	1,01
	<i>Leptocheilia savignyi</i>	C			4,17	5,72	3,33	5,17	5,00	6,33	1,52	0,76				1,01		1,52	1,01	0,76	1,77
Echinodermi																					
Asteroidei	<i>Astropecten spinulosus</i>	HP		0,67	0,67	0,67															
Echinoidei	<i>Brissopsis atlantica mediterranea</i>	VB													0,22						
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	VTC	1,01	3,17	4,33	1,71	4,17	2,69	4,00	0,83	2,38	1,01		0,33	0,67	0,25			0,25	0,76	0,76
	<i>Ophiotrix fragilis</i>	Lre	0,51						0,67			0,51			5,33						
Oloturoidei	<i>Ophiura albida</i>	DC	3,19	1,67	5,00	6,67	7,33	3,54	2,67	6,33	4,00	2,38	2,53	1,26	2,68	2,89	1,17		0,76	0,25	1,26
	<i>Holothuria forskali</i>	Lre		0,67																	
	Holothurioidea nd																				0,25
	<i>Labidoplax digitata</i>	VTC									0,67		1,26	0,51		1,42			0,25		0,25
	<i>Thyone fusus</i>	DE	0,51																0,25		
	<i>Trachythone tergestina</i>	VTC		0,67						1,04	0,51										
Molluschi																					
Bivalvi	<i>Abra prismatica</i>	DC	0,51			3,17		1,33	0,67			1,01	1,26	0,51	0,56				0,76		0,51
	<i>Anomia ephippium</i>	Lre	67,17		111,54		13,64								107,17						
	<i>Arca tetragona</i>	Sm													0,17						
	<i>Azorinus chamasolen</i>	Mixt	0,51			0,83															
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL			0,67		0,51				0,67		1,01		0,22						
	<i>Chlamys varia</i>	DC			0,67										0,17						
	<i>Clausinella brogniartii</i>	SGCF		0,67	0,67	0,51			0,83												
	<i>Corbula gibba</i>	MI		0,83	2,00	1,67			0,83			1,01	2,27	3,70	1,17	0,51		0,76	3,54	2,02	1,77
<i>Gari fervensis</i>	DC				1,67						0,51		0,51		0,59					0,25	

C-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																					
Bivalvi																					
<i>Hiatella arctica</i>	Sd		1,33											0,33							
<i>Hiatella rugosa</i>	Sd			14,21																	
<i>Kellia suborbicularis</i>	DC	0,67	0,83	0,67		0,51					0,51			0,51							
<i>Kelliella abyssicola</i>	Sm							1,67	1,04											0,25	
<i>Kurtiella bidentata</i>	VTC					0,51							1,17	0,17							
<i>Laevicardium crassum</i>	SGCF									0,83											
<i>Modiolarca subpicta</i>	AP	16,16	1,17	1,33	29,42	10,61	14,67	8,00	2,50					10,83							
<i>Modiolula phaseolina</i>	DC	60,61		1,33	255,58	0,51								27,00		0,25					
<i>Myrtea spinifera</i>	MO	10,41	14,87	11,00	5,33	14,17	11,60	10,00	13,00	7,33	16,63	9,60	6,31	5,79	13,32	7,30	7,07	3,79	3,03	7,83	9,09
<i>Mysia undata</i>	Mixt			1,33	0,83						0,67		0,25	0,22		0,33					0,25
<i>Nucula nitidosa</i>	Lim	0,51	1,17	0,67	3,33		0,51	0,67	0,83		1,04		1,01	1,06	0,51	0,76		0,76	1,01	1,01	1,52
<i>Nucula nucleus</i>	Mixt															0,76					
<i>Parvicardium minimum</i>	Mixt	1,17	2,67	1,33	6,50	1,01	2,67	1,67	0,83	4,00	5,05	2,27	3,01	0,78		2,53	1,77	3,54	2,27	2,78	
<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab	2,17	1,33	0,67	0,83					2,38	1,52	1,52	1,51	0,89	0,51		1,01	0,25		1,01	
<i>Pitar rudis</i>	DC					1,52															
<i>Plagiocardium papillosum</i>	DC					0,51															
<i>Saccella commutata</i>	Mixt					0,51							0,25		0,33				0,25		
<i>Saccella illirica</i>	Lre																			0,25	
<i>Similipecten similis</i>	Sm			1,33	0,83																
<i>Solecortus scopula</i>	Sab																			0,25	
<i>Tellina balaustina</i>	Mixt							0,67												0,51	
<i>Tellina distorta</i>	MI	0,51	1,33				1,33	0,83			0,51	0,25	0,51					0,25	0,51	0,25	
<i>Tellina serrata</i>	DE				1,50	0,51														0,25	
<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim	1,68		1,33	0,67		0,67	3,17			0,51			1,11				1,01	0,51	0,51	0,51
<i>Timoclea ovata</i>	Lre		2,00	0,67	0,83			0,83	5,13	2,53	0,25	3,18	2,62	2,10	2,53	1,26	8,33	3,79	3,79	3,79	
Caudofoveati																					
<i>Falcidens gutturosus</i>	Lim	16,42	16,03	19,50	10,00	14,33	20,16	23,33	20,67	10,00	21,54	15,66	10,35	15,22	12,15	8,31	9,34	11,11	11,11	8,59	12,63
Gasteropodi																					
<i>Calyptraea chinensis</i>	Lre		0,67					0,67	0,67	0,83	1,33	0,51		1,23	0,56	0,59	0,51		0,25	0,76	
<i>Cylichna cylindracea</i>	SFBC	0,67			0,83	0,51	0,67	0,67	0,83	1,33	0,51			1,23	0,56	0,59	0,51		0,25	0,76	
<i>Emarginula sp</i>							0,67														
<i>Eulima bilineata</i>	MO		0,67		0,83									0,17							
<i>Hyalia vitrea</i>	VTC	6,04																	0,25	0,25	
<i>Mangelia coarctata</i>	Sm	1,17	2,33			1,52	1,33	0,83			1,01		0,51					0,25			
<i>Nudibranchia nd</i>						1,52								0,17							
<i>Odostomia sp</i>				1,04					0,67	0,67		0,25								0,25	
<i>Philine aperta</i>	VTC		0,67	0,67	0,83					0,83											
<i>Polinices nitida</i>	Sab	0,67					0,67				1,52	0,76		1,68	0,76					0,25	
<i>Raphitoma sp</i>																				0,76	
<i>Trophonopsis muricatus</i>	Sd	0,51		0,67	13,54	0,67	0,51		2,17		2,02	0,51	0,22		0,51		0,51		0,51	0,25	0,51
<i>Turbonilla rufa</i>	Lre		0,67																		
<i>Turritella communis</i>	VTC							0,83			1,01	0,51	0,22	1,45		1,01	1,52	1,01			
Scafopodi																					
<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC								0,83		0,51	0,76		1,11							
Nemertini																					
<i>Nemertea nd</i>		4,53	3,01	4,00	2,00	7,83	4,20	4,00	0,67	2,50	1,50	1,01	0,76	0,73	2,01	0,76	0,76	1,01		0,25	0,25
Pantopodi																					
Picnogonidi																					
<i>Pycnogonida nd</i>		13,64	0,67	0,67	8,67	3,00	0,51		2,50	0,67	0,51			21,56	0,51			0,51		0,25	

C-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Platelminti																					
Platelminta nd				0,67																	
Policheti																					
<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	6,68	5,18	12,50	8,67	17,00	12,08	16,67	18,67	17,17	17,75	17,68	7,83	5,80	6,46	8,32	4,55	5,81	7,07	8,84	8,84
Ampharetidae nd		3,52	9,69	8,00	2,00	4,83	4,04	3,33	3,33	5,00	3,42	1,01	0,51	0,22	1,95	1,60	1,52	1,77	0,51	1,52	
<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim	0,51				2,50	2,02	2,00	2,33			1,52	0,25	0,51			0,25				
<i>Ancystrosyllis groenlandica</i>	VB						1,01								0,39	1,34		0,25	0,51	0,25	
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	9,05	5,86	6,67	3,33	11,83	11,09	8,67	5,83	8,00	20,08	5,05	5,05	3,63	6,48	4,04	3,28	7,58	6,57	4,04	
<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO	9,51	8,84	7,33	3,50	7,39	12,00	3,33	6,67	5,17	10,10	3,03	1,79	3,50	8,49	2,02	9,34	4,55	3,79	6,06	
<i>Aphrodita aculeata</i>	VTC			0,67																	
Aphroditidae nd		0,67							1,67							0,51		0,51	0,51	0,51	
<i>Aponuphis brementi</i>	Lim	7,06	11,03	12,33	4,67	22,17	13,11	18,00	5,83	15,83	17,71	10,61	9,09	7,53	4,63	14,19	6,31	6,57	6,31	7,07	
<i>Arabella geniculata</i>	Glar					0,51						0,51		0,51	0,33					0,51	
<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim	1,17		5,00	2,00	4,00	2,02	7,33	0,67	0,83	1,04	0,51	1,01	1,34		0,25	0,25	2,78	1,77	0,76	
<i>Chirimia biceps</i>	MO															0,25				1,01	
Cirratulidae nd					0,83	0,51	2,00	1,50				0,51	0,25							0,51	
<i>Ditrupea arietina</i>	MI	1,17	0,67	4,83	0,67	0,83	0,51	2,00	16,33	58,17	1,33	34,34	15,91	45,34	28,79	42,64	29,55	18,43	29,80	15,40	
<i>Drilonereis filum</i>	Lim	1,34				0,83						0,51	0,25		0,84	0,76	0,25	0,25	0,25	0,51	
<i>Eunice vittata</i>	Lre			0,67								0,51				0,25				0,25	
<i>Eusyllis</i> sp							0,67	0,83													
Filograna sp		15,82			28,13							0,51				0,25				0,25	
Flabelligeridae nd		2,33	0,67	2,00	6,67	1,67	2,02	3,33	2,17		1,04			1,01			0,51	0,25		0,25	
<i>Glycera rouxii</i>	MO	9,05	3,84	11,83	9,04	12,50	7,90	19,33	7,83	9,00	16,33	8,08	3,79	5,75	7,59	9,24	4,04	3,54	5,81	5,30	
<i>Goniada maculata</i>	VTC	5,19	4,18	12,50	2,67	14,33	6,89	7,33	4,83	8,67	8,25	14,65	6,82	5,52	6,98	7,40	6,82	6,06	5,81	5,05	
<i>Harmothoe</i> sp		9,09	0,67	1,33	19,13	2,17	2,02	2,00	0,83			0,51	0,33	17,67	0,25		0,25	0,25		0,25	
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC		2,34	2,00	4,17	1,52	4,00	3,83	0,83	0,67	2,02	0,51	2,02	0,51	0,25			0,51		0,25	
<i>Hydroides norvegicus</i>	Sd			0,67	0,67				0,83					0,33	7,17	1,01		0,25	0,51	0,51	
LabioLabioleanira yhleni	VTC												0,25	0,22					0,25	0,25	
<i>Levinsenia oculata</i>	MO					0,67			1,67	0,67		0,76			0,25	0,25	0,25	0,25	0,76	0,25	
<i>Lumbrineris gracilis</i>	Sab	3,70	4,18	15,00	4,67	9,83	4,71	12,67	5,50	8,83	11,38	6,57	6,82	3,34	1,62	4,36	2,27	4,80	2,78	4,55	
<i>Macroclymene santanderensis</i>	Sab	1,67	1,17	0,67				4,00	3,33	1,50	1,52	0,76	1,00	0,95	0,51	0,25	1,52	0,25	0,76	2,02	
<i>Magelona alleni</i>	VTC	4,53	6,19	7,33	2,67	11,33	1,68	0,67	4,00	9,17	11,83	2,53	2,78	2,62	1,84	2,18	1,77	3,54	3,79	3,03	
Maldanidae nd		4,37	1,33	3,33	3,33	5,00	2,02	1,33	2,50	3,33	5,42	3,03	2,27	4,03	4,79	2,94	0,76	3,79	1,01	2,27	
<i>Marphysa bellii</i>	Lim		0,67					0,67	2,50			0,51	0,76	0,51		0,59	0,25	0,51	0,25	0,25	
<i>Melinna palmata</i>	Minut											0,51							0,25	0,25	
<i>Micronephtys sphaerocirrata</i>	Sab		1,84			0,51	2,67		1,67	3,04		0,25	0,22					0,25		0,25	
<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	19,38	18,07	37,83	17,33	40,67	26,04	31,33	70,67	37,33	69,83	24,24	11,36	12,57	7,58	6,22	2,53	12,12	20,20	9,60	
<i>Nematoneis unicomis</i>	Mixt																			0,25	
<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC							0,67			0,67								1,26		
<i>Nephtys hystricis</i>	VTC		2,34	6,67	0,67	1,33	1,01		1,67	2,50	1,04		0,76	1,23	6,00	1,01	2,02	1,26	0,76	0,25	
Nereididae nd			0,67	1,33	3,33	0,83		0,67	1,33	0,83				0,17	0,84			1,01		0,25	
<i>Ninoe</i> sp											0,51									0,25	
<i>Nothria conchilega</i>	Sab	11,70	6,51	13,83	4,67	4,17	2,18	8,00	4,17	5,17	9,67	4,04	6,31	6,36	6,53	9,49	7,32	4,80	0,51	5,81	
<i>Notomastus aberans</i>	MO	0,67			0,67	0,83	0,51	2,67						0,84	1,01	1,52	0,25	0,25	0,76	4,04	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim	9,38	8,86	16,83	3,33	12,33	15,78	17,33	12,83	19,67	16,67	9,60	5,30	2,69	3,62	8,40	3,03	3,03	13,64	5,81	

C-5 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Policheti																						
	<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab	1,17			1,33		1,17		0,83	0,67		0,25		5,17		0,25	0,51		0,51	1,77	
	<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	6,21	8,20	12,17	12,00	55,67	16,65	6,00	26,67	27,67	19,33	7,07	0,76	7,58	0,67	3,79	0,51	3,79	4,29	7,07	12,12
	<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	2,34	6,86	3,33	5,33	4,00	5,37	4,00	6,33	5,83	2,17	4,55	1,52	0,67	1,11	1,09	1,26	0,76	0,76	0,25	1,77
	Paraonidae nd		27,16	18,72	20,67	13,33	18,00	16,46	47,33	28,33	26,17	34,00	29,80	13,89	21,64	11,09	17,31	6,82	19,19	20,96	19,19	27,02
	<i>Pectinaria koreni</i>	Sab	3,02		7,83	2,00	4,17		2,00	6,00	4,00	1,04	2,02	0,51	2,18	2,44	1,34	1,52	2,78	2,78	1,52	2,02
	<i>Phyllodoce lineata</i>	Sm									0,83									0,25		
	<i>Phyllodoce</i> sp		0,51	1,84	1,33	0,67	0,83	1,01	4,00	1,67	1,67	2,67	2,02	0,76		0,22	0,59	0,76	0,25	1,77	0,25	
	Phyllodocidae nd				2,00	2,33	1,01	1,33		4,00	0,67			0,25	0,33	0,17		0,76		1,01	0,25	1,01
	<i>Phylo norvegica</i>	Lim												0,25								
	<i>Pilargis verrucosa</i>	Sab										0,51										
	<i>Pista brevibranchia</i>	Lim toll	0,51				0,51			0,83						0,59			0,51			
	<i>Pista cristata</i>	Lim		1,17	1,33		1,67	0,67			0,67								0,51			0,25
	<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC	1,17	1,52	4,33	3,33	2,33	0,51	0,67	0,83	0,83		0,51	0,25	0,51	0,51		0,51	1,26		0,25	1,77
	<i>Pomatoceros triqueter</i>	Sd	5,21	1,01	0,67	28,79				0,83	0,83				1,67							
	<i>Praxillella gracilis</i>	Lim																		0,25		0,25
	<i>Prionospio</i> sp		1,52	1,17	2,67	6,67	7,17	2,18	4,00	6,83	9,33	3,42	10,61	4,80	3,58	8,62	5,20	2,53	4,55	3,54	3,79	6,06
	<i>Prionospio steenstrupi</i>	Lre	0,83	0,67	0,67	2,00			3,33	2,33	3,00	1,50		1,52					0,25			
	<i>Sabella pavonina</i>	Lre								1,50						0,33						
	Sabellidae nd		32,73	15,36	46,67	18,67	39,50	25,70	42,00	24,67	55,50	41,96	10,10	2,02	5,19	3,29	19,38	0,51	5,81	3,79	2,27	7,58
	<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim				1,33																0,25
	<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt	9,21	5,69	4,67	5,33	10,83	3,19	4,00	5,83	3,33	7,58	3,54	1,77	2,40	1,28	3,11	1,77	2,53	5,30	2,78	3,28
	<i>Serpula vermicularis</i>	AP	0,51			73,33									1,17				0,25	0,25		
	Sphaerodoridae nd							0,67					0,51		0,56				0,76	0,51	0,25	0,25
	Spionidae nd																		0,25			
	<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC			0,67	0,67	2,33	2,18	1,33	0,67	0,83	4,00	0,51		0,51	1,00						
	<i>Sthenelais boa</i>	Lim			0,67	1,33	1,67	1,52	0,67	1,50	1,67	1,01	0,25			0,33	0,76					
	Syllidae juv		1,34	4,02	5,00	2,67	3,83		2,00	4,00	2,50							0,25	0,76	1,26	0,25	0,76
	<i>Syllis parapari</i>	SFBC	0,51	2,68	2,17	4,00	3,00	0,51	4,00	0,67		3,04	2,53	0,51	1,95	0,22	2,61	1,52	2,78	2,27	1,52	0,76
	<i>Syllis</i> sp		0,51	1,68	1,33	88,46	0,67	2,69	4,67	2,33		0,67	1,52	0,76		38,72		0,51	1,01	0,76	0,25	
	Terebellidae nd		1,84	3,17	2,67	7,33	1,50	0,51	0,67		2,33	5,38	3,54	1,26	0,22	0,84	0,84	1,26	1,26	1,26		1,01
	<i>Terebellidae stroemi</i>	MO	1,17	1,84	2,83	1,33		2,18	6,00	4,00	8,17	0,67	1,52	0,51	1,17	0,22	0,25	0,25	0,25	0,76	0,51	
Poriferi																						
	Porifera nd1				0,67	0,67				0,67	1,67					5,67			0,51		0,25	
	Porifera nd2				2,00											0,17						
Sipunculidi																						
	<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	12,41	27,56	39,83	24,38	30,00	19,49	25,33	25,67	30,50	35,29	19,70	10,61	19,12	6,89	48,79	26,77	20,45	20,71	25,25	21,72
	<i>Phascolion strombus</i>	Lre																	0,76	0,25		
	Sipuncula nd		14,94	12,21	24,67	11,71	23,33	12,77	34,00	31,67	20,67	30,17	30,81	14,39	19,86	4,35	18,42	13,13	12,88	21,97	16,16	14,65
Tunicati																						
	Ascidacei																					
	<i>Ascidia mentula</i>	Lre				1,04			0,67													
	<i>Ascidia virginea</i>	Lre													0,33							
	Ascidacea nd				18,00																	
DENSITA' TOTALE			547,71	302,37	515,83	1084,04	537,33	390,95	530,00	494,67	586,67	568,13	369,19	195,20	264,81	480,08	302,48	178,79	234,60	257,58	212,63	303,28
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE			87	74	100	104	90	94	90	81	92	81	85	85	79	107	75	66	94	72	79	100

C-6

INVERNO 2012 (V SURVEY POST LAVORI)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13			
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926			
Briozoi	<i>Amathia semiconvoluta</i>	Sd	2,01	1,01	1,68	2,17	2,83	3,34	2,85	3,17	3,29	3,68	0,92	1,01	1,01	19,04	0,25	0,92	1,59	1,01	0,17	0,22		
Cnidari																								
Antozoi	<i>Actinaria</i> nd					2,02				1,33									0,67	0,76				
	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE		0,51	0,67								0,25							0,25				
	<i>Epizoanthus</i> sp			1,84		0,67	3,33						2,27							2,02	0,51			
	<i>Madreporaria</i> nd				0,83	1,33	0,67				0,67													
	<i>Pennatula rubra</i>	Mixt														0,25								
	<i>Stolonifera</i> nd		9,03	2,02	1,01		1,33			2,67	1,44	0,67			0,17				2,25					
Idrozoi	<i>Hydroidea</i> nd		1,00	1,01	1,33	1,33	0,67	0,83		2,51	2,72	2,00	0,75	0,76	0,25	0,59	0,76	0,92	0,67	0,76		0,43		
Crostacei																								
Antipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	5,70	2,69	6,18	5,50	5,00	4,53	3,52	2,51	1,00	3,01	1,01	2,01	2,43	4,20	2,27	2,85	3,51	3,03	2,01	3,03		
	<i>Apherusa</i> sp				0,51							1,30		0,51										
	<i>Caprella</i> sp		0,51	6,06		0,67		5,71													0,25			
	<i>Corophium</i> sp		2,35		3,03	3,83		2,18	1,68											0,51	0,92	1,08		
	<i>Dexamine spinosa</i>	SGCF																		0,51				
	<i>Ericthonius brasiliensis</i>	Sd									0,51													
	<i>Eriopisa elongata</i>	VB	1,33																					
	<i>Eusirus longipes</i>	VTC				0,67								0,17										
	<i>Gammaropsis</i> sp		0,67																					
	<i>Halice walkeri</i>	Lim					0,51	0,51	0,67															
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC	4,70	1,17	2,85	2,00	2,00	0,51	2,34	2,29	2,34	0,84		0,33	0,33	1,26	1,00	1,25	1,52	0,84	0,43			
	<i>Hippomedon massiliensis</i>	Sab	0,51									0,51												
	<i>Iphimedia</i> sp	-	1,34	7,07	1,01		0,67	0,51		0,67	10,61	2,53	0,17											
	<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	MO												0,17										
	<i>Leucothoe</i> sp															0,25	0,33							
	<i>Lysianassa</i> sp			28,28		3,33						4,90	0,51	0,25						0,25	1,26			
	<i>Melita gladiosa</i>	Sm										0,87	1,01											
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC		0,67											0,67							0,25		
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE		1,01	0,67					2,00														
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC	0,51	0,51		0,83			2,00			6,89	1,17	0,17		0,25	0,25	1,09		0,25				
	<i>Pariambus typicus</i>	SFBC								2,00	0,43													
	<i>Peltocoxa</i> sp									0,67														
	<i>Periculodes longimanus</i>	SFBC	2,69	1,17	4,34	4,67	0,67	0,67	0,51	1,33	2,29	2,00	1,09	0,25		0,51				0,76	0,51			
	<i>Perierella audouiniana</i>	C						1,01				0,67			0,25									
	<i>Photis longicaudata</i>	VTC	3,86	1,68	3,17	2,67		2,51	1,84	2,67	7,29	0,67	0,67	0,17	0,67	0,25	0,25	1,09	0,33	1,01	0,51	0,65		
	<i>Phtisica marina</i>	Lre	3,51	2,02	2,85	2,00	0,67	1,52		2,67	6,01	6,18	0,25	0,17	0,33	0,51	0,76	0,51		0,76				
	<i>Prachynella mediterranea</i>	-				0,67																		
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	Lre		0,51				3,18	10,61	1,33	3,43				0,25					0,25				
	<i>Stenothoe</i> sp		2,34	1,01							0,43	0,67		0,51										
	<i>Synchelidium haplocheles</i>	Mixt		0,51		0,67			0,67	0,51					0,25									
	<i>Urothoe</i> sp				2,34	0,67	0,67	1,84	1,52	1,01	2,29		0,25											
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab	2,02		0,67	0,67	0,67	0,51	1,17	0,67	1,14	1,17					0,33	0,33		0,51				
Copepodi	<i>Copepoda</i> nd		2,35		4,69	6,67	4,67	6,18	1,68			2,34	2,86	2,00	3,77	2,10	3,10	1,76	4,29	7,11	2,68	4,04	1,09	0,87
Cumacei	<i>Bodotria scorpioides</i>	SGCF	0,67		1,68					0,67	0,57	0,51	0,25	0,17	1,09	1,09	0,51	0,33	0,33	1,01	0,50			
	<i>Cumacea</i> nd		6,36	7,90	11,70	6,83	3,33	4,51	3,01	7,52	2,15	7,01	1,59	1,34	2,34	2,69	3,28	5,84	2,92	1,52	1,26	1,52		
	<i>Diastylis</i> sp		1,17	1,01	0,67			0,83		0,51	1,14	0,67	0,51			1,26				0,25				
	<i>Eudorella nana</i>	Lim	3,67																					
	<i>Eudorella truncatula</i>	Mixt	6,85	5,21	12,89	9,50	7,33	2,67	5,01	16,02	4,43	9,84	2,69	3,27	3,01	4,79	5,30	9,27	0,59	1,01	0,75	3,46		
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE	1,01	1,17	1,33	0,67	0,67	0,67	1,84	0,67	0,67		0,42		0,76	0,76	0,33	1,00		0,51	0,22			
	<i>Iphinoe</i> sp									0,67							1,01			0,25	0,25	0,22		
	<i>Leucon affinis</i>	Lim						0,67			0,67													
	<i>Leucon mediterraneus</i>	C	4,52	3,35	4,02	2,00	0,67	0,83		0,67	0,67			0,17		0,25					0,17	0,22		
	<i>Leucon siphonatus</i>	Lim						1,33	2,67	0,57	2,51							0,33						

C-6 (CONTINUO)

Stazioni			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)			100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crosteacei																						
Decapodi	<i>Achaeus gracilis</i>	AP		1,01																		
	<i>Alpheus glaber</i>	VTC							0,67								0,25		0,67	0,25	0,75	
	<i>Anapagurus bicorniger</i>	Lim						0,83														
	<i>Anapagurus</i> sp		0,51	0,51						0,67	0,57			0,33	0,17		0,51				0,92	
	<i>Callinassa subterranea</i>	Lim											0,17	0,75	0,42	1,01	0,76	0,59	0,67	0,25	0,50	0,65
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC	1,34	1,01	0,67					0,51	1,33			0,17		0,17	0,25				0,25	0,51
	<i>Galathea</i> sp			7,07	1,33	1,33	0,67				8,19	0,51									0,25	
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC							0,67	0,51											0,25	
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	Sab	0,51	0,51	0,51		0,67			1,33		1,17			0,33	0,50			0,33	0,67		
	<i>Monodæus couchi</i>	Lre																			0,25	
	<i>Philocheras sculptus</i>	SGCF			0,51																	
	<i>Processa</i> sp			1,17					0,83		0,67			0,17		0,17						0,65
	<i>Solenocera membranacea</i>	VB						0,67									0,25					0,17
	Isopodi	<i>Eurydice</i> sp				0,67				0,51	2,34						0,25					
<i>Gnathia</i> sp			4,55	0,51	0,67	2,67	0,83		1,33	1,33		0,67	1,77	0,17	0,51	1,09	1,52	1,09	0,33		0,22	
	<i>Idotea metallica</i>	Sd																				
Misidacei	Misidiacea nd												0,17				0,25			0,51		
Ostracodi	Ostracoda nd		2,02	4,36	0,67	2,17	1,33	11,90	1,84	1,17	6,30	0,67	0,17	0,84	1,09	0,51	0,51	1,25	1,84	1,77	0,50	0,65
Tanaidacei	<i>Aposeudes latreillii</i>	Minut	4,19	4,71	2,34	1,50	4,00	0,51		5,33			8,37	3,85	2,09	6,61			3,00	13,89	1,92	2,81
	<i>Leptochelia savignyi</i>	C	3,53	2,18	1,17	3,50	2,00	0,51	0,67	1,84	0,57	2,00	2,60	1,01	2,01	1,26	1,01	3,60	1,51	2,78	1,43	1,30
Echinodermi																						
Asteroidi	<i>Astropecten irregularis</i>	DC							0,51													
Echinoidei	<i>Brissopsis lynifera</i>	VB											0,25				0,25					
	<i>Schizaster canaliferus</i>	Lim											0,25									
Ofiuroidei	<i>Amphiuira chiajei</i>	VTC	7,18	3,54	2,34	1,33	1,33	0,51	0,51	0,67	1,73	0,67	0,25	0,17	0,17	1,93	1,01	0,33		0,51		0,22
	<i>Ophiotrix fragilis</i>	Lre						0,67					0,25									
	<i>Ophiura albida</i>	DC	2,18	2,85	6,36	3,50	3,50	3,35	3,17	2,02	4,57	3,01	0,25	0,42	0,59	2,26		0,67			0,17	
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>	Lre																				
	Holothurioidea nd		0,84				1,33	1,67	0,51			0,51			0,42		0,25	0,25		0,25		
	<i>Labidoplax digitata</i>	VTC	0,84	0,51												0,25	0,25				0,17	0,22
	<i>Thyone fusus</i>	DE		0,67		0,67					0,57											
	<i>Trachythone tergestina</i>	VTC			0,67		0,67															0,22
Molluschi																						
Bivalvi	<i>Abra prismatica</i>	DC	0,51			0,67				0,67		0,67	0,92	0,51	0,17			0,92	1,51		0,59	0,22
	<i>Anomia ephippium</i>	Lre		7,07	0,51			2,00			2,16	3,54								0,25	0,51	
	<i>Azorinus chamasolen</i>	Mixt													0,25							
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL		0,51		0,67			0,51		0,57		0,25									
	<i>Chlamys varia</i>	DC		1,01							2,87	1,52				0,17						
	<i>Clausinella brogniatii</i>	SGCF	1,17	0,51		0,67	0,67											0,33				
	<i>Corbula gibba</i>	MI									2,29	2,51	1,26	1,51	1,76		0,51	0,92	0,59	0,51		
	<i>Ctena decussata</i>	Mixt					0,67															
	<i>Gari fervensis</i>	DC			0,51									0,25	0,17						0,25	0,17
	<i>Hiatella arctica</i>	Sd			0,51	0,67																
	<i>Hiatella rugosa</i>	Sd	0,33			0,83				1,17		1,71										0,22
	<i>Kellia suborbicularis</i>	DC									0,67										0,25	0,17
	<i>Kelliella abyssicola</i>	Sm												0,25								
	<i>Kurtiella bidentata</i>	VTC	0,51																			
	<i>Lemulus pellus</i>	MI					0,67															
	<i>Modiolarca subpicta</i>	AP		2,69	1,17	1,33		2,01	0,67	3,58	0,67	3,58	0,67				0,25					
	<i>Modiolula phaseolina</i>	DC		1,52			2,00	1,68	2,34	0,51	2,01	0,67										
	<i>Myrtea spinifera</i>	MO	12,61	8,04	12,75	16,67	11,50	16,75	7,19	19,72	9,87	9,70	5,13	2,93	3,26	4,79	5,81	7,86	7,26	4,04	2,34	2,38
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Lre							0,67														
<i>Nucula nitidosa</i>	Lim	0,67		1,33	1,33		0,51	0,67	1,33	1,14			0,67	0,67	0,67		1,26	1,76	0,67	0,25	0,17	1,08

C-6 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																					
Bivalvi																					
<i>Paphia aurea</i>	SVMC							0,67													
<i>Parvicardium minimum</i>	Mixt	3,68	4,85	2,17		2,51	2,51	8,00	2,29	3,17	2,35	1,01	2,76	0,25	0,51	1,00	1,00	0,25	0,17	0,43	
<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab	1,00	2,02	2,00	0,83	0,67	1,50	1,84	2,34	1,14	2,85	0,17	0,59	0,75	0,59	1,52	0,59	0,67	0,25	0,59	
<i>Pitar rudis</i>	DC	0,51		0,67					0,51	0,57		0,42	0,42							0,17	
<i>Plagiocardium papillosum</i>	DC																			0,65	
<i>Saccella commutata</i>	Mixt																			0,17	
<i>Saccella illirica</i>	Lre					0,51			0,57		0,42										
<i>Similipeten similis</i>	Sm				0,67				0,57					0,25	0,25					0,22	
<i>Tellina distorta</i>	MI					1,33	0,67	1,33				0,17				0,25					
<i>Tellina serrata</i>	DE					0,83			1,00		0,25										
<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim			0,67		0,51					0,67	0,17	0,17	0,25	0,25	1,09					
<i>Thyasira succisa</i>	Lim	0,84		1,17	0,67	1,33	1,17	1,33	1,17		0,42	0,25	0,17	0,25	0,25	0,33	0,33				
<i>Timoclea ovata</i>	Lre		1,33	3,01	2,00	0,67	2,85	3,17	4,51	5,71	4,34	4,96	4,28	3,52	3,02	4,55	3,84	2,76	4,04	0,75	3,03
<i>Falcidens guttuosus</i>	Lim	11,93	10,38	17,27	15,00	27,00	19,26	19,90	6,51	9,30	16,20	8,56	8,22	5,69	8,73	8,33	12,54	9,60	6,57	5,52	4,98
<i>Alvania sp</i>				0,51												0,33					
<i>Calyptrea chinensis</i>	Lre	1,01		0,51					0,67		0,67					0,59					
<i>Cylichna cylindracea</i>	SFBC	0,51	1,33	1,17		0,51	1,17	0,67	1,14	1,84	1,34	0,84	0,25	0,84	1,26	0,84	0,92	0,25	0,33	0,43	
<i>Epitonium commune</i>	Mixt													0,51							
<i>Eulima bilineata</i>	MO	0,51	0,51		0,67	1,01		1,33		0,51	0,51	0,25	0,17		0,25					0,17	
<i>Hyalia vitrea</i>	VTC										0,25	0,17					0,33				
<i>Mangelia coarctata</i>	Sm	1,52				0,83	0,51	1,33	0,57	0,51				0,33		0,25	0,92			0,65	
<i>Melanella polita</i>	DC		0,51																		
<i>Nassarius pygmaeus</i>	SFBC	0,51																			
Nudibranchia nd		0,51	4,55		0,67	0,67			1,30	4,04											
<i>Odostomia sp</i>											0,67	0,25	0,33		0,25						
<i>Philina aperta</i>	VTC	0,67																			
<i>Polinices nitida</i>	Sab	0,51							0,57		0,17		0,17	0,59		0,33		0,51			
<i>Raphitoma sp</i>		1,52	0,51				0,51	0,57	0,57		0,17	0,59	0,17		0,51	0,33	0,33	1,01			
<i>Trophonopsis muricatus</i>	Sd	0,51	2,02		2,00		1,67	0,51	1,33	2,01	1,17		0,25	0,17	0,33	0,25	0,33	0,25	0,33	1,09	
<i>Turritella communis</i>	VTC	1,01		0,67			1,01	0,67	0,57					0,33	1,26			0,51	0,33	0,65	
<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC					0,51	0,67				0,51	0,17		0,25		0,33				0,22	
Scafopodi																					
Nemertini																					
Nemertea nd		1,00	2,69	4,34	1,50	4,00	0,83	3,01	3,17	3,29	1,84	0,67	0,17	1,26	1,01	1,25	1,33	0,76	1,76	0,65	
Picnogonidi																					
Pycnogonida nd		3,18	3,19	3,01		4,00	5,36	1,33	3,84	1,71			0,42	0,42	0,25	0,25	1,00			0,22	
Policheti																					
<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	10,07	5,35	10,71	10,17	16,50	11,39	6,73	15,19	4,29	15,03	5,70	4,70	3,93	2,94	5,81	3,77	4,68	6,06	3,52	2,81
Ampharetidae nd		1,52	7,54	0,67	5,50	3,84	5,03	6,02	5,58	3,68	1,01	0,67	1,18	2,09	1,52	2,34	4,17	1,26	0,17	0,43	
<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim	1,01	1,52		0,67	0,67														0,22	
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>	VB				0,67										0,25		0,33				
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	2,85	4,71	9,05	9,50	4,85	13,76	8,00	6,72	9,35	12,26	4,19	11,89	5,28	11,87	11,44	6,76	7,58	4,70	6,28	
<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO	1,34	1,01	1,84	4,67	7,33	9,03	3,35	4,51	2,29	8,53	5,19	3,85	3,76	4,62	3,03	5,77	4,51	5,30	4,19	3,90
Aphroditidae nd			0,51		0,67						0,51	0,25	0,17		0,25						
<i>Aponuphis brementi</i>	Lim	12,78	6,69	11,37	11,00	11,33	11,40	6,20	6,34	4,57	12,20	8,82	7,05	7,11	9,57	12,63	10,94	6,85	5,56	1,59	4,98
<i>Arabella geniculata</i>	Glar			0,67		0,67								0,25			0,33				
<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim	0,84		1,68	0,67	2,00	3,68	2,34	3,33	1,14	1,17	0,59	0,42	0,25	1,25	0,25	1,92	1,25	1,01	0,17	0,22
<i>Chirimia biceps</i>	MO											0,17	0,17	0,25		0,92	0,92				
Cirratulidae nd				0,83	1,33						1,01									0,22	
<i>Ditrupe arietina</i>	MI		1,01	4,00	1,33	7,67	2,51	2,34	137,35	4,00	47,78	104,49	70,86	66,43	44,71	34,09	25,87	32,54	25,25	28,10	99,57
<i>Dilonereis filum</i>	Lim	0,51	0,51	0,51	2,17	1,33	0,51	1,17	1,33	0,57		0,17		0,17	0,33	0,51	0,33	0,33	0,51	0,25	
<i>Eunice vittata</i>	Lre	1,51						0,51					0,25	1,00							
Flabelligeridae nd		0,33	1,01	4,85	0,67	4,00	0,67	1,17	2,72	1,33	0,59	0,25	0,17	0,25	0,76	0,33	1,33			0,42	1,30
<i>Glycera rouxii</i>	MO	8,07	8,36	10,04	4,83	13,17	12,39	13,88	10,02	8,00	11,21	4,37	3,86	3,77	7,72	8,84	7,27	5,68	5,30	3,77	3,03
<i>Goniada maculata</i>	VTC	6,72	12,22	8,55	8,17	11,00	8,02	5,37	3,84	3,15	5,19	4,28	3,19	3,10	8,21	9,09	7,44	3,42	3,79	2,43	2,16
<i>Hamotheo sp</i>		1,68	1,01	1,17	0,67	0,83	1,17	0,87	0,87				0,33	1,34	0,51					0,33	0,22
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	DC			0,67	0,67	1,01	0,67		0,57							0,33					0,43

C-6 (CONTINUO)

Stazioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																						
	<i>Hydroides norvegicus</i>	Sd	0,51	1,01			0,67		0,67	0,43	0,51	0,59	0,51	0,17	0,33		0,25	0,67		0,25	0,43	
	<i>Labioleanira yhleni</i>	VTC	0,51	0,51		1,50	1,33	0,83	0,67			0,17	0,25		0,84	0,51	0,33				0,22	
	<i>Laetmonice hystrix</i>	DC								0,57												
	<i>Levinsenia oculata</i>	MO																		0,17	0,22	
	<i>Lumbrineris gracilis</i>	Sab	6,20	4,20	11,05	14,67	21,17	10,71	11,05	11,01	7,15	16,57	3,19	4,11	4,19	4,86	3,54	7,85	4,42	4,80	3,77	3,03
	<i>Macrocliyene santanderensis</i>	Sab	4,87	1,52	2,00		2,00	1,34	1,17	2,67		0,51	4,53	1,93	1,51	1,33	1,52	2,61	4,09	2,78	2,02	1,52
	<i>Magelona alleni</i>	VTC	3,02	2,69	4,02	2,17	5,50	7,34	6,71	10,34	2,15	12,20	3,77	3,77	4,69	4,79	5,81	6,60	7,84	4,29	6,63	4,33
	<i>Maldanidae nd</i>				1,33	0,67	2,17	0,51	0,51	0,67	2,29	1,84	5,21	1,51	1,93	3,62	3,79	4,17	2,00	1,52	0,17	0,65
	<i>Marphysa bellii</i>	Lim	0,51				0,67	0,51				0,67				0,33					0,25	
	<i>Melinna palmata</i>	Minut	0,67				0,67					0,67				0,25						
	<i>Micronephthys sphaerocirrata</i>	Sab toll	1,85		2,69	1,33	2,00	3,84	1,17	3,84	0,57	1,33	0,59	0,42	0,67	0,92		0,33	0,67	1,01		0,43
	<i>Minuspio cirrifera</i>	MO	20,93	30,02	22,77	32,67	25,67	31,82	19,94	36,69	16,02	33,60	25,32	6,54	11,45	12,01	16,67	19,74	32,37	30,05	17,19	26,84
	<i>Nematoneis unicornis</i>	Mixt					0,67					0,17				0,25						
	<i>Nephtys hombergi</i>	SFBC	0,84						0,67		1,33	0,25										
	<i>Nephtys hystrix</i>	VTC	2,53	2,18	0,51	0,67		1,84	1,01	3,17	1,71	0,67	1,42	0,92	1,09	1,09	1,26	1,25	1,25	0,76	0,25	1,08
	<i>Nereididae nd</i>		0,51											0,17								
	<i>Ninoe sp</i>													0,25			0,25					
	<i>Nothria conchylega</i>	Sab	4,35	5,54	33,94	15,50	36,33	27,44	19,92	9,52	11,29	17,56	6,71	6,71	8,95	10,24	5,81	7,95	7,84	4,80	6,12	4,76
	<i>Notomastus aberans</i>	MO	0,84	1,01	0,51	0,67	1,33	0,83	1,68	1,17	2,29	1,33	1,43	0,42	0,42	0,51	0,33	0,33	0,51	0,59	0,22	
	<i>Ophelina cilindricaudata</i>	Lim	2,17	3,52	1,84	3,33	6,50	5,52	6,38	1,84	0,57	1,68	1,93	0,25	1,51	2,77	1,77	3,68	1,51	1,77	1,76	1,73
	<i>Ophiodromus flexuosus</i>	Sab	0,51		0,67				1,33	1,58	1,33	1,58	0,59	0,25	0,42	0,25	1,01		0,67	0,25	0,17	0,22
	<i>Owenia fusiformis</i>	SFBC	3,53	2,85	11,23	7,50	10,00	6,20	3,52	8,02	10,72	8,51	3,11	3,02	3,77	1,77	8,33	4,77	0,33	0,76	0,67	1,73
	<i>Paralacydonia paradoxa</i>	MO	3,01	2,18	5,86	4,00	4,67	5,52	5,01	3,33	6,86	3,35	1,43	1,26	1,51	0,51	0,76	2,09	0,84	0,51	1,34	0,87
	<i>Paraoxidae nd</i>		29,83	15,47	17,72	15,33	35,00	32,95	21,27	21,86	15,01	25,90	20,64	13,93	19,28	14,52	25,00	24,82	32,21	23,48	13,91	17,32
	<i>Pectinaria koreni</i>	Sab	1,01		0,51		0,67	1,01	0,51	1,33	2,15	0,67					0,59	0,33		0,25	0,22	
	<i>Pelogenia arenosa</i>	Glar				0,67		0,67														
	<i>Phyllochaetopterus sp</i>				1,33	0,67		0,83		1,14	0,67	0,17		0,50	0,25		0,59					
	<i>Phyllodoce lineata</i>	Sab	0,33																0,33			
	<i>Phyllodoce sp</i>		0,51	0,51	2,67	0,67		3,67	0,51	2,34	1,14	1,33	1,18	0,25	0,50	0,51	0,33		0,76		0,87	
	<i>Phyllocidae nd</i>		0,51		1,84	0,67	1,50	1,01	1,01	1,84	1,14	1,68	0,17	1,18	0,17	0,25	0,33	0,33	0,33	0,51	0,43	
	<i>Pilargidae nd</i>																					
	<i>Pilargis verrucosa</i>	Sab														0,25						
	<i>Pista brevibranchia</i>	Lim	0,51	1,68			0,67								0,25							
	<i>Pista cristata</i>	Lim	0,33	0,51	0,51	0,67			0,51	0,67		0,51										
	<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC	0,84	0,51	0,67	0,83	0,83					0,25	0,17	0,42	0,25	1,01	0,92	0,59	0,25	1,01		
	<i>Pomatoceros triquetter</i>	Sd		1,01								0,67	0,33									0,22
	<i>Praxillella gracilis</i>	Lim										0,51										
	<i>Prionospio sp</i>		0,33		9,05	4,67	8,83	4,68	5,54	5,84	7,43	10,20	8,58	4,10	9,74	3,62	5,30	5,42	3,51	3,54	2,84	3,90
	<i>Prionospio steenstrupi</i>	Lre	0,67	1,52	2,51	0,67	0,67	0,83		2,00	2,15		1,33	0,33	0,75	0,51	2,02	1,59	1,92	1,52	0,42	0,87
	<i>Sabellidae nd</i>		18,42	18,85	83,07	45,50	44,17	46,86	26,63	50,06	16,45	40,77	11,41	5,20	6,45	8,88	9,60	7,85	3,09	6,06	5,19	3,68
	<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim	0,33		0,51																	
	<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt	1,01	1,01	4,69	2,00	5,33	3,52	3,52	5,84	2,29		2,02	0,17	0,33	3,02	3,03	2,33	1,51	1,52	0,33	0,87
	<i>Serpula vermicularis</i>	AP	0,67	0,51		0,67						2,00					0,33				0,25	
	<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt									0,51	0,42			0,92	0,51	0,33	0,59	0,51	0,33	0,43	
	<i>Sphaerodoridae nd</i>				0,67							0,25		0,33	0,25				0,33	0,33	0,33	0,43
	<i>Sphaerosyllis claparedii</i>	Sm	1,33																			
	<i>Spionidae nd</i>				0,67									0,17		0,25						0,42
	<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC		2,02	0,67	0,83	1,33	2,17		1,33	0,57		1,42	0,59	0,42		0,25	0,67	0,76	0,25	0,65	
	<i>Sthenelais boa</i>	Lim	0,33		1,84	2,00	0,67	0,83	0,51	2,67		0,51	0,92	0,84	0,59	2,35	1,01	1,42	0,33	0,17	0,22	
	<i>Syllidae juv</i>		3,52	1,68	4,02	3,33	4,33	5,18	3,01	7,01	2,86	2,00	0,33	0,42	0,92	0,76	0,67	1,67	0,76	0,25	0,65	
	<i>Syllis parapari</i>	SFBC	1,17		4,53	3,17	2,00	4,02	2,00	1,33	1,14	5,52	2,35	0,92	0,59	0,84	1,01	1,93	1,33	1,77	0,59	0,65
	<i>Syllis sp</i>		1,85	1,01	0,51	0,67	3,33	1,84	1,68	2,85	2,29		1,51	1,01	0,59	0,33	0,51	0,25	0,84	0,51	0,42	0,22
	<i>Terebellidae nd</i>		2,67	1,52	4,00	0,67	5,50	6,01	3,35	6,67	1,00	3,68	2,26	0,51	1,26	1,77	2,84	1,84	0,51	1,59	1,08	
	<i>Terebellides stroemi</i>	MO		2,85	2,34	1,33	0,67	5,19	2,51	3,33	4,29	0,67	0,17	0,84	0,17	1,26	0,33	2,92	2,02	1,00	3,03	
Poriferi																						
	<i>Porifera nd1</i>			0,51				0,83	0,51		0,43				0,33						0,84	
Sipunculidi																						
	<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	14,58	5,37	18,93	24,00	23,17	26,26	26,10	22,53	14,58	21,54	11,93	4,36	4,27	3,78	5,05	5,27	8,69	4,04	2,18	2,81
	<i>Phascolion strombus</i>	Lre	1,01		0,67	0,67		0,83				0,51			0,25	0,25				0,25	0,25	
	<i>Sipuncula nd</i>		14,61	21,66	16,42	16,67	34,00	16,74	29,33	29,37	12,02	35,27	17,70	8,21	15,84	17,47	17,42	23,04	38,70	14,39	12,39	9,52
DENSITA' TOTALE		342,70	344,79	494,46	388,67	492,67	478,88	378,00	609,13	352,43	500,79	359,91	221,05	252,63	480,08							

C-7 ESTATE 2012 (VI SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13		
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926		
Briozoi																							
	<i>Amathia semiconvoluta</i>	Sd	0,61	0,50	0,17	0,22	0,44	0,78	0,67	0,33	0,67	1,00	1,26	0,92	1,01	0,76	1,26	1,01	1,34	1,18	1,52	1,18	
	Briozoa nd							0,17		0,17	0,17	0,17					0,25	0,17					
	<i>Cellaria salicomioides</i>	Mixt								0,17													
	<i>Scrupocellaria scruposa</i>							0,17		0,17	0,17												
Cnidari																							
Antozoi	<i>Alcyonium palmatum</i>	DE	0,33		0,22	0,22	0,44				0,17			0,25									
	<i>Epizoanthus</i> sp						0,17		0,17		0,50								1,26	3,00		0,25	
	Madreporaria nd		0,22	0,17																			
	<i>Pennatula rubra</i>	Mixt						0,22						0,25									
	Stolonifera nd		0,44	1,17		0,22	0,17					0,17							0,25				
Idrozoi	Hydroidea nd		0,83	0,33	0,61	1,56	0,56	1,22	1,56	0,83	0,67	1,00	0,51	1,26	4,87	0,76	3,79	3,79	0,51	2,44	3,28	3,44	
Crostacei																							
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	DE	4,28	1,06	1,78	2,44	2,11	1,67	3,56	1,17	2,50	0,83	3,28	5,63	5,71	6,31	3,54	5,05	5,46	8,41	4,55	3,36	
	<i>Ampelisca intermedia</i>	SFBC	0,22				0,22			0,17													
	<i>Apherusa</i> sp		0,83					1,56		0,17	0,67	0,17							0,25				
	<i>Atylus guttatus</i>	HP					0,22				0,17									0,25			
	<i>Autonoe</i> sp										0,17												
	<i>Caprella rapax</i>	AP					0,22			0,33	0,17												
	<i>Caprella</i> sp						5,94	0,22	0,22	2,17													
	<i>Corophium</i> sp		1,11	0,33	1,44		2,17	3,00	2,00	0,50	1,00		0,76		1,60	1,01	1,52	2,02	0,25	0,67	0,51	1,26	
	<i>Dexamine spinosa</i>	SGCF																					
	<i>Erichthonius brasiliensis</i>	Sd					0,33			1,50	1,00												
	<i>Eusirus longipes</i>	VTC			0,22																		
	<i>Gammaropsis</i> sp			0,17	0,22				0,22		0,33	0,17								0,33	0,25	0,17	
	<i>Halice walkeri</i>	Lim		0,17		1,11			0,44	0,17	0,17												
	<i>Harpinia dellavallei</i>	VTC	0,44		2,11	2,00		1,06	1,33	0,33	1,33	1,17	1,01	5,72	3,94	1,26	3,54	4,29	2,52	3,87	2,27	1,26	
	<i>Ichnopus taurus</i>	Sab	0,22					2,33	0,22	0,17		0,17							0,25				
	<i>Iphimedia</i> sp			0,17		0,67								0,25						0,25			
	<i>Lepidepecreum longicorne</i>	SFBC									0,17												
	<i>Leucothoe incisa</i>	SFBC					0,44																
	<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	MO	0,22														0,51	0,25					
	<i>Leucothoe oboa</i>	Lim															0,25						
	<i>Leucothoe</i> sp								1,17	0,50	0,33											0,67	
	<i>Lysianassa</i> sp							0,56	0,67	1,50	0,33			0,25								0,51	
	<i>Maera grossimana</i>	Sd									0,17												
	<i>Melita palmata</i>	HP																		0,25			
	<i>Metaphoxus simplex</i>	SFBC					0,33					0,17	0,51	1,26	0,25				1,26	1,34	0,51	0,25	1,52
	<i>Microprotopus maculatus</i>	SFBC	0,22		0,17		1,33	0,22				0,76											
	<i>Monoculodes carinatus</i>	DE	1,28	0,33	0,22		0,67		0,50	1,17	0,17			0,92		1,01	0,51	1,01		0,51		0,17	
	<i>Orchomene grimaldii</i>	VTC	0,22						0,67	1,00	0,33			0,25		1,52	0,25		0,50	0,76		1,68	
	<i>Othomaera schmidtii</i>	VB				0,22																	
	<i>Pariambus typicus</i>	SFBC		0,67						0,83				0,25		1,01		0,25				0,51	
	<i>Peltocoxa</i> sp				0,22		0,22																
	<i>Pericculodes longimanus</i>	SFBC	2,89	1,28	0,22	0,44	0,56		1,11	0,17	0,83	0,17	1,26	1,26	1,09	1,52	1,01	3,79	1,42	3,61	1,26	2,18	
	<i>Perrierella audouiniana</i>	C	0,44							0,17	0,67	0,17			0,25								

C-7 (CONTINUO)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Crostacei																						
Anfipodi	<i>Photis longicaudata</i>	VTC	1,94	3,06	3,22	2,22	1,39	2,00	3,33	1,33	4,17	2,00	1,52	1,93	4,27	5,56	2,27	5,56	2,27	3,69	1,01	0,92
	<i>Phtistica marina</i>	Lre	8,61	4,83	5,89	2,89	3,50	7,00	2,89	3,00	2,00	1,83	0,51	0,25	0,59	1,01	0,51	0,25	0,25	0,92		
	<i>Pseudolyrius kroyerii</i>	SFBC		0,39	0,22	1,11						0,33	0,51			0,51			0,76	0,67	1,01	0,17
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	Lre	0,22	0,17	0,33	0,67		1,39		0,22	0,33											
	<i>Stegocephaloides christianensis</i>	DE		0,17						0,22												
	<i>Stenothoe</i> sp				1,22		1,50		0,89	0,33	0,33	0,17	0,25									
	<i>Synchelidium haplocheles</i>	Mixt							0,22	0,17				0,25	0,51	0,25	0,25	1,01	0,42			
	<i>Tmetonyx similis</i>	Lim													0,25	0,25			0,25			
	<i>Urothoe</i> sp		0,44	0,33	0,83	1,11	1,56	1,33	0,33	0,50	0,33				0,25	0,25			0,25			
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	Sab	1,11	0,17	0,39			0,89	0,33	0,67		0,51	0,42	0,84		0,25			1,01	0,17	0,51	0,67
Copepodi	Copepoda nd		6,28	2,83	3,33	2,22	0,78	1,39	2,67	0,83	1,67	1,83	14,14	37,99	37,21	29,55	31,57	65,40	19,33	27,72	16,92	17,86
Cumacei	<i>Bodotria scorpioides</i>	SGCF	0,17		0,39			0,17		0,17		2,78	4,45	1,93	5,81	2,27	4,80	3,94	1,52	2,02	2,44	
	<i>Campylaspis</i> sp			0,17					0,17	0,83	0,50			1,18	2,68	1,77	0,76	1,77	1,43	0,92	2,18	
	Cumacea nd		2,39		0,89	1,33	1,33	1,83	0,89	1,33	2,17	1,00	5,30	3,20	5,36	3,79	5,56	8,84	2,69	5,05	1,77	2,02
	<i>Diastylis</i> sp		0,44	0,56	0,56	1,67	0,39	0,67	0,33	0,50	0,50	0,76		1,01	1,52	1,26			0,92	1,68	0,76	0,51
	<i>Eudorella truncatula</i>	Mixt	11,50	4,11	3,78	2,67	2,06	4,39	5,11	5,50	6,83	2,00	3,54	8,40	6,63	16,92	8,33	12,37	5,71	5,37	5,30	1,60
	<i>Iphinoe serrata</i>	DE	1,11		0,67	0,67	0,44	0,39	1,78	0,17	1,33			2,27	3,78	1,60	2,78	1,52	2,53	1,92	1,93	2,02
	<i>Leucon mediterraneus</i>	C	0,44		0,44	0,22		0,56	0,22				0,76	1,68			0,25	2,27	0,76	0,59		0,92
	<i>Leucon siphonatus</i>	Lim	2,28	0,33	1,06	0,22		0,22	1,33	0,33	0,17	0,17			0,33	0,51		0,25	0,42	0,25		
	<i>Nannastacus</i> sp		3,00	0,50	0,22	0,22	0,44	0,22	0,22	0,83	2,00	0,50	7,07	8,74	4,86	8,08	7,83	14,14	8,32	8,07	5,05	6,13
Decapodi	<i>Achaeus gracilis</i>	AP																				
	<i>Alpheus glaber</i>	VTC		0,17				0,33									0,76					0,67
	<i>Anapagurus</i> sp			0,17			0,22	0,39		0,17	0,83	0,17			0,25		1,77		0,76		0,25	
	<i>Callinassa subterranea</i>	Lim				0,22	0,33		1,11	0,33	0,17	1,01	3,11	0,33	0,51	1,77	1,52	1,09	1,52	1,77	1,26	
	<i>Ebalia deshayesi</i>	DC						0,22	0,22	0,33	0,17			0,33	0,51	0,25	0,25					0,25
	<i>Galathea</i> sp		0,33					0,17		0,50		0,33										
	<i>Goneplax rhomboides</i>	VTC								0,17							0,25		0,17		0,25	0,25
	<i>Heterocrypta maltzani</i>	Lim								0,17												
	<i>Liocarcinus depurator</i>	VB			0,22									0,51		0,25						
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	Sab		0,17		0,22	0,44	0,22	0,22	0,17	0,17						0,25					
	<i>Pagurus cuanensis</i>	Lre																		0,17		
	<i>Processa</i> sp		0,44				0,22		0,89		0,33	0,50	2,02	0,25	0,59	0,25	2,78	0,76	3,36	1,43	0,25	0,92
	<i>Solenocera membranacea</i>	VB							0,44	0,50												
	<i>Typton spongicola</i>	C								0,33												
	<i>Upogebia deltaura</i>	HP								0,17												
Isopodi	<i>Anthura gracilis</i>	Lim			0,17																	
	<i>Astacilla</i> sp									0,50												
	<i>Eurydice</i> sp		0,22	0,17	0,22	0,67	0,33	0,39	0,44	0,83	1,50	2,33		0,33	0,25				0,25	0,33		0,42
	<i>Gnathia</i> sp		1,33		0,17				1,11		0,17	0,33	2,02	2,52	3,27	9,60	1,01	1,77	1,09	2,53	0,76	0,25
	<i>Jaeropsis</i> sp									0,17												
Misidacei	Misidiacea nd		0,89	0,17	0,61	0,67	0,44	0,67	0,22	0,50	0,33	0,17			1,26							
Ostracodi	Ostracoda nd		0,67	0,33	0,22	0,67	0,67	1,28	0,89	0,67	1,00	0,17	0,51	6,56	1,17	1,77	1,01	7,32	1,93	1,85	3,28	1,93
Tanaidacei	<i>Apseudes latreillii</i>	Minut	0,83	0,83	2,89	1,56	0,17		1,78	5,17	0,50	16,16	9,08	9,18	11,11	9,34	6,31	5,02	14,87	12,88	4,44	
	<i>Leptochelia savignyi</i>	C	2,56	3,33	1,28	1,78	4,50	2,28	0,44	0,33	2,00	0,83	7,07	12,02	13,98	15,15	10,86	17,42	11,60	5,79	5,05	2,43

C-7 (CONTINUO)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Echinodermi																						
Asteroidei	<i>Astropecten irregularis</i>	DC			0,22	0,44			0,17	0,50												
	<i>Astropecten spinulosus</i>	HP	0,22	0,39	0,22						0,33											
Echinoidei	<i>Brissopsis atlantica mediterranea</i>	VB											0,25				0,25	0,51			0,42	
	<i>Echinocardium cordatum</i>	SFS																				
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	VTC	1,72	0,83	2,83	0,22	0,50	1,44	0,22	4,83	0,67	0,83	0,76		0,33	1,01	0,25		0,17	0,25	0,25	
	<i>Ophiotrix fragilis</i>	Lre						0,17		3,00	0,50				0,25	1,01				0,25		
	<i>Ophiura albida</i>	DC	8,67	7,56	4,94	5,33	2,22	2,94	1,11	1,67	1,00	2,67	6,06	5,38	29,25	34,34	7,07	7,32	2,27	12,42	1,77	1,76
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>	Lre										0,22										
	<i>Holothurioidea nd</i>		0,17						0,67	0,33	0,17	0,17			0,76				0,51	0,25	0,42	
	<i>Labidoplax digitata</i>	VTC				0,67	0,39		0,44				0,25	0,51			0,25	0,25	0,25	0,17	0,51	0,42
	<i>Thyone fusus</i>	DE	0,17	0,22	0,22	0,22	0,22								0,25	0,25	0,25		0,25	0,17		
	<i>Trachythone elongata</i>	VTC			0,17							0,25	0,25									
	<i>Trachythone tergestina</i>	VTC		0,17															0,25			
Molluschi																						
Bivalvi																						
	<i>Abra alba</i>	Lim					0,17															
	<i>Abra prismatica</i>	DC	0,67	0,17	0,44	0,22		0,22	0,44	1,00	0,67	0,83	2,02	2,77	1,51	3,79	1,52	2,02	1,18	3,20	2,27	0,92
	<i>Acanthocardia paucicostata</i>	VTC																		0,25	0,25	
	<i>Anodonta fragilis</i>	SFBC					0,22	0,17							0,25							
	<i>Anomia ephippium</i>	Lre								0,50												
	<i>Cardiomya costellata</i>	DL	0,44	0,72	0,17				0,67	1,00	0,17	0,67	0,25	0,92	0,25			0,76	1,34	0,25	0,17	
	<i>Clausinella brogniartii</i>	SGCF			0,17															0,76	1,01	
	<i>Coracuta obliquata</i>	Sm										0,17		0,51	0,51					0,25	0,76	1,01
	<i>Corbula gibba</i>	MI							0,22	0,17	0,33	0,33	2,27	1,68		0,25		0,25	0,67	1,18	1,01	0,67
	<i>Cuspidaria rostrata</i>	DL						0,22														
	<i>Gari fervensis</i>	DC	0,44			0,22							0,25	0,51	0,25	0,51	0,25			0,25		
	<i>Hiatella rugosa</i>	Sd						0,33	0,44		0,33				0,25	0,25						
	<i>Kellia suborbicularis</i>	DC	0,44								0,17	0,33	0,51							0,25		
	<i>Kelliella abyssicola</i>	Sm							0,22						0,33	0,76		0,51				
	<i>Kurtiella bidentata</i>	VTC										0,25	0,25	0,92	0,51	0,51						
	<i>Laevicardium crassum</i>	SGCF										0,25	0,25	0,25								
	<i>Lucinella divaricata</i>	SFBC										0,25			0,51	0,76	1,01					
	<i>Modiolarca subpicta</i>	AP	0,17				0,83	0,22		0,17							0,25				0,25	0,17
	<i>Modiolula phaseolina</i>	DC						0,22	0,33													
	<i>Myrtea spinifera</i>	MO	2,83	2,72	4,89	4,22	4,00	1,72	6,22	3,67	5,33	3,17	8,33	6,89	5,20	7,32	7,32	5,56	6,13	6,22	5,81	4,78
	<i>Nucula nitidosa</i>	Lim		0,33	0,22		0,67	0,56	0,67	0,67	0,83	0,33	1,26	2,61	3,26	4,29	1,26	2,27	1,67	1,68	0,76	1,43
	<i>Pandora pinna</i>	Lim														0,51	0,51					
	<i>Parvicardium minimum</i>	Mixt	1,33		0,22	0,44	0,83	0,89	1,33	0,17	0,67	0,50	0,76	3,20	0,59	0,76	1,01	1,77	0,92	1,85	0,76	
	<i>Phaxas adriaticus</i>	Sab	1,06	0,33		1,11	1,06	0,22	0,44	0,67	0,50	0,33	0,51	0,92	2,09	1,77	1,01	1,26	1,85	1,93	1,26	0,76
	<i>Pitar rudis</i>	DC	0,22					0,39	0,44		0,17					0,25						
	<i>Poromya granulata</i>	Mixt										0,25	1,26	0,59	0,51	1,01	1,01				0,25	
	<i>Saccella commutata</i>	Mixt										0,17		0,25								
	<i>Similipecten similis</i>	Sm															0,25					
	<i>Tellina distorta</i>	MI	0,22						0,17											0,25	0,25	
	<i>Tellina serrata</i>	DE	0,22						0,17		0,17	0,25	0,25					0,25	0,51		0,17	
	<i>Thyasira flexuosa</i>	Lim	0,22		0,22				0,22				0,25	0,25	0,25	0,25	1,01				0,67	
	<i>Thyasira succisa</i>	Lim	0,61			0,22			0,67	0,33	0,67	0,17	0,51	1,01	0,76	0,76	1,26	0,75	0,51	0,51		
	<i>Timoclea ovata</i>	Lre	0,61	0,89	0,89	0,44	2,17	1,50	2,22	0,67	2,67	1,83	7,07	9,67	4,44	5,05	3,03	2,53	4,87	14,12	4,29	6,55

C-7 (CONTINUO)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Dsistanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																						
Caudofoveati	Caudofoveata nd					1,33										0,76	0,25	0,17	0,17			
	<i>Falcidens guttuerosus</i>	Lim	4,50	4,78	3,72	2,89	2,28	3,61	9,11	4,00	3,50	5,67	12,12	15,80	9,72	9,09	21,21	17,17	9,08	12,53	13,13	6,29
Gasteropodi	<i>Acteon tornatilis</i>	SFBC										0,17	0,76	0,51			0,25	0,17	0,25			
	<i>Alvania</i> sp											0,17	0,76	0,51			0,25	0,17	0,25			
	<i>Calyptrea chinensis</i>	Lre	0,44	0,17			0,22	0,22	0,44	0,33							0,25					
	<i>Cylichna cylindracea</i>	SFBC	0,44		0,44		0,22	0,56	1,11	0,50	0,33		1,26	1,77	1,76	0,25	0,76	1,52	0,50	0,51	0,76	0,51
	<i>Cylichnina umbilicata</i>	VTC												0,25		0,25						
	<i>Epitonium commune</i>	Mixt					0,22							0,25	0,67							
	<i>Eulima bilineata</i>	MO		0,33							0,33					0,25	0,25					
	<i>Eulimella</i> sp										0,17											
	<i>Gibbula</i> sp										0,17											
	<i>Hyala vitrea</i>	VTC			0,22							0,25	0,67		0,25		0,25			0,76	0,51	
	<i>Mangelia coarctata</i>	Sm	0,17	0,17			0,67			0,67	0,33		0,25		0,51	0,76	0,51	0,25	0,25	0,25	0,76	0,51
	Nudibranchia nd		0,22	0,33		0,22			0,17		0,17											
	<i>Odostomia</i> sp		0,17	0,39		0,22						0,51	0,51	0,25	0,76	1,26	1,77		0,42		0,25	
	<i>Philine aperta</i>	VTC	0,17		0,22											0,25			0,17			
	<i>Philine scabra</i>	Sab			0,22	0,22				0,67												
	<i>Polinices nitida</i>	Sab	0,22						0,33			0,25		0,25	1,01	0,51		0,51	0,17			
	<i>Raphitoma</i> sp		0,39		0,22	0,22						1,52	1,52	0,84			1,26		0,84	1,26	0,51	0,51
	<i>Roxania utriculus</i>	Mixt							0,17	0,17												
	<i>Trophonopsis muricatus</i>	Sd			0,44	0,44								1,59	0,25	1,01	0,76		0,92	0,25	0,67	
	<i>Turbonilla rufa</i>	Lre												0,25								
	<i>Turritella communis</i>	VTC	0,22			0,22	0,22	0,39	0,67	0,33	0,67	1,33	1,52	3,28	0,25	0,51	0,51	0,76	0,17	1,26	2,02	0,76
	<i>Volvulella acuminata</i>	Sab		0,17								0,17					0,25					
Scafopodi	<i>Antalis inaequicostata</i>	VTC			0,67	0,22	0,44		0,33	0,17	0,33		0,51	1,42	1,01		0,25	1,01	0,42	0,25	0,25	
Nemertini																						
	<i>Nemertea</i> nd		5,39	4,61	5,17	4,00	1,72	3,83	6,00	5,50	7,33	3,00	5,56	6,39	16,52	7,07	15,91	14,14	8,23	11,52	5,05	8,82
Pantopodi																						
Picnogonidi	<i>Pycnogonida</i> nd		2,44	0,50	0,44	0,22		1,11		1,00		1,00	0,51	0,42	0,25	1,01	0,25	1,01	0,25	1,52	0,51	
Platelminti																						
	<i>Platelminta</i> nd		0,22	0,22	0,17				0,22	0,50	0,33						0,25					
Policheti																						
	<i>Ampharete acutifrons</i>	VTC	6,28	4,28	5,56	5,33	4,33	8,33	4,44	6,00	5,00	5,00	4,80	5,80	7,89	7,32	6,57	7,83	2,94	7,14	4,80	4,62
	<i>Ampharetidae</i> nd		3,56	1,44	3,94	1,33	2,00	1,83	5,33	3,83	3,33	2,67	1,26	0,76	1,60	1,26	1,26	0,51	2,10	1,76	1,77	1,51
	<i>Amphicteis gunneri</i>	Lim	0,17	0,17		0,44	0,17		0,67	0,67			0,76				0,25		0,42	0,25		
	<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>	VB												0,42	0,25				0,25	0,17	0,76	
	<i>Aphelochaeta filiformis</i>	MO	3,39	3,11	4,50	2,89	2,78	5,39	6,44	5,83	6,67	3,83	25,76	26,57	24,14	19,70	48,48	72,22	34,76	29,06	25,51	26,69
	<i>Aphelochaeta marioni</i>	MO	3,39	2,83	2,67	3,78	2,72	3,67	0,44	1,17	1,33	2,17	0,76	1,93	3,53	2,02	6,06	5,05	5,04	2,35	1,77	3,36
	<i>Aphroditidae</i> nd											0,17			0,25		0,25		0,25			
	<i>Aponuphis bilineata</i>	SGCF					0,22														0,25	
	<i>Aponuphis brementi</i>	Lim	2,94	2,83	4,28	4,00	3,11	3,22	4,44	2,67	2,17	3,83	8,59	12,28	31,11	14,90	9,09	11,11	9,74	4,80	6,57	5,54
	<i>Arabella geniculata</i>	Glar													0,25					0,25		
	<i>Capitella capitata</i>	MO										0,25					0,25					
	<i>Capitellidae</i> nd							0,17			0,17											
	<i>Chaetopteridae</i> nd		0,67			0,67			0,89	0,33	0,17	0,17			1,09	0,25	0,25		0,25	0,25	0,25	0,25
	<i>Chaetozone caputesocis</i>	Lim	0,89	0,17	0,83		0,67	0,89		0,50		1,52	0,76	0,59	0,25	0,51	0,76	1,85	0,59	1,01	0,51	
	<i>Chirimia biceps</i>	MO	0,22	0,17							0,17		0,51	0,67		0,76		0,51		0,51		

C-7 (CONTINUO)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Dsistanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Policheti																						
Cirratulidae nd		0,67		0,22			0,61	0,22	0,33		0,33	0,25	0,42		0,51		0,76	0,51		1,01	0,92	
Cossura soyeri	Lim	0,67																				
Ditrupa arietina	MI			0,22	1,33	0,89			16,33	1,67	1,50	13,38	10,84	4,19	4,55	9,09	10,35	4,29	16,99	9,34	2,27	
Dorvillea rubrovittata	C																		0,17			
Drilonereis filum	Lim	0,44			0,22	0,44		0,22			0,17	0,25	1,01		0,51	1,26	0,76	1,26	0,76	0,25		
Eunice harassii	Sd	0,22			0,22																	
Eunice vittata	Lre		0,39								0,17				0,51							
Flabelligeridae nd		2,67	1,78	2,00	0,89	0,67	0,78	1,33	1,67	0,83	1,17	4,04	7,23	0,92	5,05	6,06	4,55	3,36	4,63	6,06	3,61	
Glycera rouxii	MO	3,28	2,33	2,78	2,22	4,06	2,72	2,89	2,17	1,50	2,67	6,06	6,65	6,55	4,29	6,57	7,58	5,55	12,03	6,57	6,38	
Glycinde nordmanni	MO																			0,25		
Goniada maculata	VTC	3,11	2,06	2,06	2,22	2,67	2,67	3,33	1,67	0,83	1,33	5,05	6,13	5,61	5,05	5,30	4,55	3,86	2,94	3,54	3,02	
Harmothoe sp		0,67	0,17	0,78	0,22	0,44	0,33	0,22	0,67	0,83	0,17		0,25	0,92	2,02	0,76		0,59	0,25	1,01	0,25	
Hyalinoecia tubicola	DC		0,17		0,44	0,44				0,33				0,84					0,51			
Hydroides norvegicus	Sd	0,17	0,33		0,22		0,17		0,17		0,67	0,25				0,25						
Labioleanira yhleni	VTC	0,22					0,22					0,51	0,67	0,33		0,51	0,51	0,67			0,17	
Laonice cirrata	VTC			0,22			0,50										0,25					
Leiochone tricirrata	DC	0,22		0,61	0,44	0,22	0,44	0,22		0,67	0,33	1,26	0,25	0,59	1,26	1,01	0,51		1,43	0,25	0,51	
Levinsenia oculata	MO					0,17							0,25	0,25	0,25			0,42				
Lumbrineriopsis paradoxa	Mixt	0,67				0,22	0,39	0,22	0,17	0,33		0,25			0,25							
Lumbrineris gracilis	Sab	6,22	3,89	5,17	2,89	8,17	6,89	2,89	4,00	5,33	7,17	5,30	8,82	10,58	4,04	8,33	11,36	8,64	8,74	6,06	4,28	
Macroclymene santanderensis	Sab	0,83	0,56	0,61	0,89	0,22	0,33			0,17	0,17	1,52		0,33	2,02	0,25	0,25	3,03		3,54	1,18	
Magelona alleni	VTC	2,39	2,33	3,39	2,00	2,17	4,83	3,56	4,33	3,50	1,50	14,39	17,41	12,99	14,14	17,93	22,98	9,74	14,20	22,98	14,03	
Maldanidae nd		2,61	1,17	1,44	3,78	0,56	1,00	1,78	1,67	2,83	2,00	7,83	7,98	8,14	7,32	8,33	9,34	6,05	7,22	8,59	8,23	
Marphysa bellii	Lim						0,22					0,17	0,25	0,25		0,25	0,25			0,51	0,25	
Megalomma vesiculosum	Lim				0,22							0,17										
Melinna palmata	Minut											0,33				0,25					0,17	
Micronephthys sphaerocirrata	Sab	0,61	0,33		0,89		0,44	0,89	0,17	0,17	0,17	1,26	1,18		0,25	0,76	1,01	0,25	0,25	0,76	0,25	
Minuspio cirrifera	MO	25,78	11,00	18,28	13,33	15,78	22,50	16,44	16,67	24,33	14,00	50,25	50,47	44,69	48,74	63,38	134,60	49,68	76,57	56,06	51,79	
Nematonereis unicomis	Mixt		0,17														0,25					
Nephtys hombergi	SFBC	0,44	0,33	0,22		0,17	0,22	0,22	0,17	0,17	0,17		0,51						0,25		0,51	0,42
Nephtys hystrix	VTC				0,89		0,50	1,11		0,17	0,33	0,76		0,92		1,01	2,53	0,76	0,92	1,26	0,42	
Nereididae nd			0,17			0,67	0,56	0,22		0,50			1,52	0,25		0,25	0,25		1,60	0,51	0,25	
Ninoe sp																0,25	0,25			0,76	0,51	
Nothria conchylega	Sab	2,56	0,89	3,06	1,33	1,33	0,61		1,33	0,83	0,17	2,02	0,67			1,01		0,25				
Notomastus aberans	MO	0,44		0,61			0,67	2,44	0,67	0,67	0,17		0,51			0,76		0,76	0,25		0,25	
Ophelina cilindricaudata	Lim	12,33	6,33	5,67	4,67	8,00	2,89	3,78	10,33	9,33	9,50	12,12	17,90	12,25	10,61	11,87	39,14	9,57	16,30	9,34	9,73	
Ophiodromus flexuosus	Sab	0,44		0,22	0,67		0,56	0,44	0,33	0,17	0,50	1,26	1,68	1,09		2,27	1,52	0,51	1,09	2,27	1,51	
Owenia fusiformis	SFBC	5,61	2,89	4,50	5,11	2,22	3,28	2,00	2,50	2,33	1,17	2,27	2,44	4,27	1,77	6,82	5,30	4,12	5,63	3,03	3,03	
Paradiopatra calliopae	Lim	11,06	12,89	11,56	7,56	6,11	10,33	18,22	4,67	8,33	10,33	12,88	10,76	12,64	6,57	9,09	10,10	15,35	5,21	11,62	9,40	
Paralacydonia paradoxa	MO	2,00	0,67	1,39	0,22	1,50	2,06	1,33	1,17	1,67	1,00	2,02	3,03	0,25	1,26	0,76	2,27	2,77	2,02	3,79	1,68	
Paraonidae nd		10,89	8,33	7,00	7,33	8,22	13,83	15,33	9,50	12,33	6,33	34,85	50,46	34,35	31,57	73,23	125,00	55,31	52,30	68,18	49,19	
Pectinaria koreni	Sab	3,22	0,67	1,67	1,11	2,06	1,11	2,00	1,17	5,33	2,50	7,07	9,00	8,22	16,92	8,59	7,07	2,35	5,13	6,82	3,19	
Pholoe sp		0,22																				
Phyllochaetopterus sp					0,22		0,33								0,25							
Phyllodoce sp			0,33			0,17	0,33	0,22				1,01		0,25		0,51	0,51		0,76		0,25	

C-7 (CONTINUO)

Stazioni	Bioc.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Policheti																					
Phyllodoceidae nd		1,06	1,17	1,56	1,11	0,22	0,67	1,56	1,67	2,00	2,50	1,52	1,77	4,35	3,79	2,27	2,78	1,76	2,19	1,77	1,34
<i>Phylo foetida</i>	SVMC													0,33							
Pilargidae nd														0,84	0,25	0,25			0,51		
<i>Pilargis verrucosa</i>	Sab													0,25		0,25					
<i>Pista brevibranchia</i>	Lim	0,44				0,39	0,33	0,44			0,17										
<i>Pista cristata</i>	Lim		0,17		0,22			0,44													
<i>Pista unibranchia</i>	Mixt								0,17												
<i>Poecilochetus serpens</i>	VTC	0,61	0,33	0,22	0,44	0,61	1,83	2,44	1,00	1,33	0,50	1,26	3,95	3,18	2,02	3,54	3,54	1,92	1,77	3,54	2,35
<i>Pomatoceros triqueteter</i>	Sd							0,22	0,17	0,17											
<i>Prionospio</i> sp		3,33	5,11	1,61	2,67	3,44	2,00	6,67	3,83	6,83	4,33	12,12	13,21	4,68	2,53	14,39	15,66	12,01	20,02	18,94	14,46
<i>Prionospio steenstrupi</i>	Lre	2,11	1,17	0,67	0,44	1,22	0,39	0,22	0,33	1,33	0,17	0,51	0,25	1,85	1,77	3,03	3,79	4,54	2,77	1,52	0,25
<i>Sabella pavonina</i>	Lre						0,33	0,44	0,33		0,17		0,51		0,25						
Sabellidae nd		26,39	26,39	16,06	25,56	13,28	19,17	16,22	25,00	16,17	12,33	14,39	9,09	23,54	23,99	11,62	14,39	7,88	10,26	8,08	8,14
<i>Scalibregma inflatum</i>	Lim			0,33								0,51		0,59		0,51		0,51	0,25		0,25
<i>Scoletoma impatiens</i>	Mixt	0,39	0,67	0,61	1,33	1,00	1,67	2,44	2,33	1,33	1,83	2,53	1,93	2,52	2,02	4,29	2,53	4,54	3,28	4,55	4,87
<i>Scoloplos armiger</i>	Lre							0,22													
<i>Serpula vermicularis</i>	AP				0,22									0,25							
<i>Sigambra tentaculata</i>	Mixt		0,33			0,39						0,76	0,92	1,00	1,01	0,76	1,26	0,51	1,01		1,01
Sphaerodoridae nd		0,17	0,17		0,67		0,44	0,22	0,17		0,33	0,25	0,51	0,84	0,25	0,25	1,01	1,01	0,51	0,76	0,17
<i>Sphaerosyllis</i> sp			0,17		0,44								1,18	0,33	0,25	3,54	1,52	1,93	0,51	0,59	
Spionidae nd		2,00	0,67	1,44	1,56	0,22	0,56	0,44	0,67	2,17	0,33	0,25	0,51	3,53	3,28	3,54	2,27	2,77	2,02	1,26	0,42
<i>Spiophanes bombyx</i>	SFBC	0,61	0,56	0,22	1,11	0,44	0,89	0,89	0,67	0,50	0,67	0,25		0,33	1,52	0,51		0,25	0,51	1,52	0,33
<i>Sternaspis scutata</i>	VTC																				0,25
<i>Sthenelais boa</i>	Lim	0,22	0,89	0,22	0,67			0,67	0,33	0,17	0,50				0,25		0,25				
Syllidae juv		5,00	0,89	2,67	1,11	0,89	2,56	2,00	1,67	1,67	1,67	2,53	2,44	2,51	4,29	5,30	2,78	2,10	1,85	1,52	0,92
<i>Syllis parapar</i>	SFBC	0,83	1,17	0,39		1,50	0,22	0,44	0,50	0,33	1,17	1,77	2,10	2,10	1,52	2,02	0,76	1,43	1,77	1,01	0,92
<i>Syllis</i> sp		0,67	0,17	0,22	0,67	0,22	0,89	1,33	1,00	1,33	0,83	2,02	1,01	1,09	1,01	1,01	0,25	0,76		1,52	1,84
Terebellidae nd		5,39	1,22	2,67	0,67	0,83	1,78	1,78	1,50	2,67	2,00	4,04	4,04	2,10	0,51	4,04	5,30	2,43	3,95	4,80	2,52
<i>Terebellides stroemi</i>	MO	2,78	0,33	1,83	1,78	5,17	0,78	1,78	1,00	2,50	0,50	3,28	2,53	0,59	2,27	1,01	2,27	3,19	3,54	1,77	2,61
<i>Vermiliopsis infundibulum</i>	DC							0,17												0,25	
Poriferi																					
Porifera nd1		0,22	0,33						0,17	0,17		0,25		1,25	0,25	2,02	0,76	0,25	0,67	0,25	0,25
Sipunculidi																					
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	MO	5,06	4,72	3,50	1,78	6,56	7,33	4,22	7,17	8,33	7,00	10,10	23,71	32,54	21,21	22,22	15,15	15,04	7,82	12,37	10,32
<i>Onchnesoma steenstrupi</i>	VB	5,61	2,67	6,06	4,22	4,44	5,22	8,00	11,17	14,00	8,33	18,43	18,43	21,55	25,00	23,48	18,69	12,60	19,67	17,42	10,99
<i>Phascolion strombus</i>	Lre	1,56	0,83	0,22		0,39	0,22	0,22						0,51					0,25		
Sipuncula nd		9,56	7,11	4,72	5,56	6,94	4,44	3,33	12,17	7,83	6,67	6,82	8,40	28,35	15,15	19,95	19,19	15,20	8,83	14,14	9,58
DENSITA' TOTALE		293,67	187,67	205,06	184,44	178,94	229,50	239,11	247,17	250,50	184,67	450,51	560,12	583,28	550,51	625,76	867,42	478,03	569,83	496,72	399,11
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE		130	109	108	104	100	120	123	134	132	123	112	119	118	121	125	127	128	124	114	116

ALLEGATO D

COMUNITÀ BENTONICA

**LISTA E BIOMASSA (gr 0,095/m²) DELLE SPECIE
RINVENUTE NELL'INTERO PERIODO DI INDAGINE**

*** = < 0,001 gr**

D-1 PRE-SURVEY

Stazioni	D4	K9	E4	K12	
Distanza dal futuro sea-line (m)	0	926	0	926	
Crostacei					
Anfipodi	<i>Ampelisca diadema</i>	0,009	0,003	*	0,002
	<i>Ampelisca intermedia</i>				0,007
	<i>Eusirus longipes</i>			0,002	
	Hyperiididae nd			*	0,001
	<i>Monoculodes carinatus</i>	0,001	*		
	<i>Photis longicaudata</i>		*		*
Copepodi	Copepoda nd		*		
Cumacei	Cumacea nd		0,001	0,001	*
Decapodi	<i>Alpheus glaber</i>		0,093		
	<i>Callinassa subterranea</i>	0,001	0,003	0,000	0,001
	<i>Ebalia deshayesi</i>	0,003	0,001	0,015	0,008
	<i>Ethusa mascarone</i>	0,016			
	<i>Galathea</i> sp	0,001			
	<i>Goneplax rhomboides</i>				0,005
	<i>Liocarcinus depurator</i>		0,004	0,025	0,002
	Paguridae nd	0,020	0,002		
	<i>Processa</i> sp	0,046			
	<i>Solenocera membranacea</i>				0,096
Misidiacei	Misidiacea nd		0,002		
Tanaidacei	<i>Apseudes latreillei</i>			0,003	
Echinodermi					
Asteroidei	<i>Astropecten irregularis</i>		0,002		
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>			0,021	
	<i>Ophiura albida</i>	0,001	0,001		0,002
Oloturoidei	<i>Trachythyone tergestina</i>		0,024	0,385	
Molluschi					
Bivalvi	<i>Cardiomya costellata</i>	0,012	0,011		0,006
	<i>Clausinella brognartii</i>	0,145			
	<i>Corbula gibba</i>			0,006	
	<i>Myrtea spinifera</i>	0,213	0,130	0,302	0,268
	<i>Nucula nitidosa</i>		0,002		0,016
	<i>Phaxas adriaticus</i>		0,082		
	<i>Plagiocardium papillosum</i>	0,006			0,028
	<i>Tellina distorta</i>		0,090		
Caudofoveati	<i>Falcidens guttuosus</i>	0,006	0,006	0,011	0,013
Gasteropodi	<i>Calyptrea chinensis</i>	0,006		0,007	
	<i>Hyala vitrea</i>				*
	<i>Mangelia coarctata</i>	0,028	0,042	0,003	0,005
Scafopodi	<i>Anthalis inaequicostata</i>	0,029		0,026	
Nemertini					
	Nemertea nd	0,002	0,001	0,021	

D-1 (continuo)

Stazioni	D4	K9	E4	K12
Distanza dal futuro sea-line (m)	0	926	0	926
Policheti				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,010	0,005	0,002	0,005
<i>Amphicteis gunneri</i>	0,004	0,005	0,003	0,001
<i>Aphelochaeta filiformis</i>		0,006	0,001	0,001
<i>Aphrodita aculeata</i>	1,112			
<i>Arabella geniculata</i>			0,008	0,007
<i>Caulleriella caputesocis</i>	0,003	0,009	0,011	0,004
<i>Drilonereis filum</i>				0,003
<i>Eunice vittata</i>		0,001	0,003	
<i>Glycera rouxii</i>	0,025	0,032	0,051	0,270
<i>Goniada maculata</i>	0,017	0,021	0,008	0,006
<i>Harmothoe antilopes</i>		0,002		
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	0,020	0,053	0,040	0,022
<i>Labioleanira yhleni</i>			*	0,008
<i>Levinsenia oculata</i>			*	
<i>Lumbrinereis gracilis</i>		0,004	0,002	0,007
<i>Magelona alleni</i>			0,003	*
Maldanidae nd			0,005	0,009
<i>Marphysa bellii</i>		0,007		
<i>Minuspio cirrifera</i>	0,006	0,009	0,002	0,002
<i>Nephtys hombergi</i>			0,004	
<i>Nephtys hystricis</i>	0,035	0,307	0,118	0,129
<i>Nothria conchilega</i>			0,000	0,002
<i>Notomastus aberans</i>	0,012			0,054
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	0,000	0,001	0,001	0,001
<i>Ophiodromus flexuosus</i>			0,001	0,001
<i>Owenia fusiformis</i>	0,004	0,001		
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	*	0,002	0,002	0,004
<i>Paraonidae nd</i>	0,003	0,004	0,002	0,006
<i>Pectinaria koreni</i>	0,010			
<i>Phyllodoce lineata</i>	0,022			
<i>Pista cristata</i>	0,004		0,001	0,002
<i>Prionospio sp</i>	0,002	0,007	0,007	0,038
Sabellidae nd	0,022	0,013	0,001	0,007
<i>Scoletoma impatiens</i>		0,006	0,013	
<i>Sigambra tentaculata</i>				0,001
<i>Spiophanes bombyx</i>		0,001	0,003	
<i>Sthenelais boa</i>	0,002	0,003	*	0,001
<i>Syllis sp</i>	0,009	0,005	0,004	*
Terebellidae nd	0,010	0,002		
<i>Terebellides stroemi</i>	0,039	0,022	0,004	0,025
Sipunculidi				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,157	0,116	0,115	0,031
Sipuncula nd	0,001	0,004	0,007	0,001
DENSITA' TOTALE	2,072	1,149	1,248	1,106
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	43	49	49	48

D-2 INVERNO 2010 (I SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi																				
Briozoa nd			0,141						0,074	0,008										
Cnidari																				
Antozoi																				
<i>Alcyonium palmatum</i>	66,225				0,013				2,374	6,011					0,002					
Anthozoa nd	0,128	0,005		0,011					0,021											
<i>Epizoanthus</i> sp					0,006			0,041			0,002		0,004		0,007				0,032	0,011
Madreporaria nd								0,651												
Hydroidea nd	1,253	0,201	4,693	0,046	0,164	0,127	0,547	0,131	1,146	0,398	0,009							0,003	0,002	0,001
Crostacei																				
Anfipodi																				
<i>Ampelisca diadema</i>	*	0,004	0,006	0,007	0,005	0,004	0,006	0,005	0,007	0,003	0,001		*	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	*	0,002
<i>Ampelisca intermedia</i>	0,003	0,003	0,002		0,008			*		*		0,001		0,004				*		0,002
<i>Caprella</i> sp			0,002					*												
Caprellidae nd								*												
<i>Corophium</i> sp	*		0,001	0,017	0,001	0,001	0,006	0,006	0,002		*				*	*			*	
<i>Eusirus longipes</i>			*																	
<i>Harpinia dellavallei</i>			*						0,001	0,002				*						*
<i>Lepidepecreum longicorne</i>			0,004																	
<i>Leucothoe</i> sp		0,001		0,003	*			*		0,001	*									*
<i>Metaphoxus simplex</i>	0,002	0,001	0,001		*		0,002	*	0,005	*			*		*	*		*		0,001
<i>Microprotopus maculatus</i>	*			*	*			*		*		*		*	*	*		*	*	*
<i>Monoculodes carinatus</i>	*	0,001	*	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Orchomene grimaldii</i>			0,098			2,477	*	*		*				*	*	*		*	*	*
<i>Photis longicaudata</i>	0,001	0,004	0,001		*			*	0,003	*				*	*	*		0,001	*	*
<i>Phtisica marina</i>	0,003	*	*	0,001	*	0,001	0,002	*	0,002	*				*	*	*		*	*	*
<i>Pseudoprotella phasma</i>					*	*		*	*	*										*
<i>Stenothoe</i> sp				*	*															*
<i>Synchelidium</i> sp					*															*
<i>Westwoodilla rectirostris</i>		0,001			*				0,004											0,001
<i>Scalpellum scalpellum</i>					0,222				0,087											
Cirripedi																				
Copepodi																				
Copepoda nd	*	*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cumacei																				
Cumacea nd	0,001	0,006	*	0,001	0,001	0,004	0,003	0,001	0,001	0,001	*		*	0,001	*	*	*	*	*	0,001
<i>Iphinoe serrata</i>		0,001	*	*	*	0,001	*	*	*	*									*	*
<i>Alpheus glaber</i>		0,029	0,048	0,010	0,026							0,004		0,026					0,073	0,021
<i>Callianassa subterranea</i>									*					*				0,005	0,005	0,001
<i>Ebalia deshayesi</i>	0,024	0,060	0,018		0,037	0,003		0,016	0,003	0,069	0,002	0,017		*					0,008	
<i>Ebalia edwardsii</i>																0,007				
<i>Eurynome aspera</i>					0,060											0,004				
<i>Galathea</i> sp			0,124				0,008			0,004										
<i>Goneplax rhomboides</i>							0,005				0,006									0,002
<i>Inachus dorsettensis</i>			0,001				0,005													
<i>Liocarcinus maculatus</i>								0,006												
<i>Liocarcinus</i> sp					0,004															
<i>Macropodia rostrata</i>	0,005																			
Paguridae nd	0,009		0,003		0,016	*	0,001	0,017	0,067		0,009	0,005	0,001	0,020			0,017		0,014	
<i>Philocheras sculptus</i>						0,042														
<i>Processa</i> sp																0,074				
<i>Solenocera membranacea</i>													0,242							

D-2 (CONTINUO)

azioni		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
istanza dal sea-line (m)		100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
ostacei																					
Isopodi	<i>Cirolana</i> sp					0,003		0,002	0,005												
	<i>Gnathia</i> sp	*	*	*	0,002	*	*	0,001	*	*										*	*
	Isopoda nd	0,004		0,007					0,014												
Misidacei	Misidiacea nd	*	0,006	0,027		0,008		0,002	0,003	0,002	*					0,001					
Ostracodi	Ostracoda nd	*	*	0,006		*	0,001	*	0,001	*					0,002	*			*	*	0,001
Tanaidacei	<i>Aapseudes latreillii</i>													0,001	0,001			*	*	*	
	<i>Leptochelia savignyi</i>	0,001	*		*		*	*	*	*	*			*	*			*	*	*	*
	Tanaidacea nd					*		*	*	*	*			*	*			*	*	*	*
hinodermi																					
Asteroidei	<i>Astropecten irregularis</i>														1,737						
Ofiuroidei	<i>Amphiura chiajei</i>	0,001		0,005	*		0,001	0,049	*		0,096			0,001		0,015			0,010	*	*
	<i>Ophiura albida</i>	0,003	0,002	*	0,007	0,021	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	*		*	0,003	*	*	*	*	*	*
Oloturoidei	<i>Holothuria forskali</i>			21,092							23,962										
	Holothurioidea nd							0,003												*	0,000
	<i>Labidoplax digitata</i>							0,003				0,011	0,126		0,016						
	<i>Thyone fusus</i>						0,011		0,033				0,032					2,774			
	<i>Trachythyone elongata</i>													0,002	0,001						
	<i>Trachythyone tergestina</i>								0,005												
Molluschi																					
Bivalvi	<i>Abra alba</i>	0,272				0,002		0,001													*
	<i>Abra prismatica</i>			0,025		0,001						0,001									*
	<i>Anadara inaequalis</i>			0,069		0,016															
	<i>Anomia ephippium</i>			0,012								*			0,001						
	<i>Cardiomya costellata</i>	0,009									0,005						0,004	*		0,005	0,001
	<i>Clausinella brogniartii</i>							0,448	1,366	0,580									*	*	
	<i>Corbula gibba</i>														0,001						
	<i>Gari fervensis</i>					0,042		0,002		0,054											
	<i>Hiatella arctica</i>				0,001	0,045		0,022													
	<i>Hiatella rugosa</i>				0,011		0,003	0,013													
	<i>Modiolarca subpicta</i>			0,007		*								0,001					0,001		
	<i>Modiolula phaseolina</i>	*	0,004				0,001														
	<i>Myrtea spinifera</i>	0,136	0,242	0,080	0,412	0,390	0,290	0,371	0,316	0,429	0,327	0,231	0,087	0,081	0,247	0,281	0,305	0,200	0,141	0,146	0,017
	<i>Mysia undata</i>			*								0,000		*	*			*	*	*	*
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>							*													
	<i>Nucula nitidosa</i>	0,016		0,074		0,003		0,007	0,038		0,029		0,005	0,010		0,055		*	0,004	0,020	0,004
	<i>Phaxas adriaticus</i>	0,126	0,034	0,086		0,066		0,046		0,153	0,038	0,014	0,006	0,018		0,005	*	0,007	0,007	0,001	0,008
	<i>Plagiocardium papillosum</i>		0,006	0,002	0,011	0,010		0,003			0,007				0,005		*	0,001	0,001	0,001	0,002
	<i>Saccella commutata</i>							0,023				0,006		0,007							0,025
	<i>Similpecten similis</i>					0,008			0,002												
	<i>Tellina distorta</i>																0,022		0,001	0,025	
	<i>Tellina nitida</i>	*																			
	<i>Tellina serrata</i>			0,003	0,845		0,001							0,019		*			0,003	*	
	<i>Thyasira flexuosa</i>	*		0,008	0,002	0,017	0,002	0,007		0,002	*	0,003	*	*	0,001		0,003		*	*	
	<i>Timoclea ovata</i>	0,022	0,081	0,074	0,002	0,042	0,273	0,008	*	0,036		0,245	0,103	0,072	0,006	0,032	0,089	0,080	0,065	0,050	0,068
Caudofoveati	<i>Falcidens guttuosus</i>	0,016	0,022	0,011	0,026	0,017	0,023	0,037	0,031	0,016	0,015	0,011	*	0,008	0,027	0,008	0,011	0,008	0,006	0,018	0,008
Gasteropodi	<i>Acilis minor</i>				0,006														*	*	0,003
	<i>Calyptraea chinensis</i>		0,097	0,029		0,039	0,038	0,028	0,037		0,013				0,003	0,002			*	*	0,003
	<i>Cylichna cylindracea</i>	0,008	0,015	0,009	0,006		0,015	0,016	0,009	0,026	0,001	0,002			0,003	*		0,001	0,003	*	0,001

D-2 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Molluschi																				
Gasteropodi																				
<i>Epitonium</i> sp							0,014													
<i>Eulima bilineata</i>					0,001															
<i>Hadriana oretea</i>			0,024																	
<i>Hyalia vitrea</i>						*					*			*				*		
<i>Mangelia coarctata</i>			0,015		0,031		0,011			0,023	*						0,011	*	*	0,002
<i>Nassarius lima</i>	0,006																			
Nudibranchia nd														*						
<i>Polinices nitida</i>	0,029				0,044			0,006			0,002			0,037			0,012	0,002	0,008	0,001
<i>Pseudotorinia architae</i>							0,014													
<i>Solemya togata</i>								*												
Scafopodi								0,002	0,104	0,152				0,018			0,005		0,030	
<i>Antalis inaequicostata</i>																				
Nemertini																				
Nemertea nd	0,036	0,007	0,017		0,011	0,016	0,022	0,002	*	0,002	0,004	0,082	0,002		0,004	0,021	0,001	0,003	0,288	0,001
Picnogonidi																				
Pycnogonida nd		*		*				*	*	*				*		*				
Platelminti																				
Platelminta nd									0,002		0,001				*			0,004		
Policheti																				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,024	0,011	0,010	0,006	0,014	0,007	0,010	0,038	0,016	0,005	0,003	0,001	0,002	0,012	0,006	0,004	0,003	0,001	0,007	0,010
Ampharetidae nd	0,028	0,013	0,014	0,006	0,026	0,033	0,006	0,006	0,011	0,012					*		0,002	0,009	0,002	0,001
<i>Amphicteis gunneri</i>			0,002		*						0,001					*				
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>											*					*				0,000
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	0,008	0,003	0,005	0,005	0,004	0,006	0,001	0,010	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,003	0,011	0,004	0,001
<i>Aphelochaeta marioni</i>					*		0,001	*	0,003	0,003		0,001		0,002			0,002	0,000	0,001	0,001
Aphroditidae nd								0,003									*			
<i>Arabella geniculata</i>				0,011				0,011							*	0,003				
<i>Chaetozone caputesocis</i>	*	*	0,011	0,006	0,005	*	0,015		0,002	0,009	*	0,001	0,002	0,007	0,006	0,008	0,008	0,007	0,006	0,001
Cirratulidae nd	0,004						*			0,001		*								0,000
<i>Ditrupa arietina</i>	*	0,002		0,003	0,005	*	0,002	0,285	0,003	0,017	0,198	0,117	0,371	0,464	0,710	0,443	0,342	0,022	0,056	0,110
<i>Drilonereis filum</i>	0,074				0,009							0,002	0,001	0,041		0,002		*	0,001	0,012
<i>Eteone picta</i>													*							
<i>Eunice vittata</i>	0,039	0,004	0,011		0,001	0,064	0,005	0,005		0,012	*		0,006	0,001			0,002			
Flabelligeridae nd	*	0,005	0,002		0,016	0,003	0,003	0,002		0,005							0,002		0,001	*
<i>Glycera rouxii</i>	0,138	0,550	0,007	0,026	0,003	0,348	0,019	0,026	0,003	0,014	0,417	0,226	0,050	0,150	0,307	0,084	0,284	0,458	0,103	0,049
<i>Goniada maculata</i>	0,037	0,005	0,030	0,002	0,012	0,020	0,013	0,015	0,019	0,020	0,013	0,014	0,005	0,027	0,006	0,006	0,008	0,008	0,006	0,010
<i>Harmothoe</i> sp		0,005	0,002	0,001	0,001	0,004		0,000	0,007	0,006	*	*		0,003				0,000	*	
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	0,049	0,038	0,045	0,073	0,073	0,037	0,081	0,012	0,053	0,055	0,022	0,016	0,006	0,064	0,032	0,027	0,032	0,013	0,022	0,006
<i>Hydroides norvegicus</i>					0,004			0,001		0,001				*						*
<i>Labioleanira yhleni</i>	0,026		0,005		0,002	0,004			0,000	0,002	0,019	0,001	0,002	0,023	0,003	0,058	0,017	0,008	0,002	0,092
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,014	0,003	0,015	0,016	0,039	0,013	0,016	0,009	0,016	0,013	0,004	0,001	0,002	0,020	0,007	0,004	0,008	0,006	0,004	0,003
<i>Lumbrineris latreilli</i>																			*	0,001
<i>Lysidice ninetta</i>					0,003	0,027	0,016		0,007	0,012									*	0,004
<i>Macroclymene santanderensis</i>			0,118		*	*	*		*	*	*	0,001		*	*	*		0,001	0,001	0,001
<i>Magelona alleni</i>	*	0,001			*	*	*	0,001		*	*		*	*	*	0,001		0,001	0,001	*
Maldanidae nd	0,003	0,025	0,053	0,283	0,008	0,023	0,001	0,009	0,014		0,004	0,004	0,013	0,033	0,003	0,001	0,004	0,006	0,002	0,005
<i>Marphysa bellii</i>	0,001	0,004	0,052			0,000		*	0,013	0,003	0,001	*		0,001			*		0,001	*
<i>Melinna palmata</i>																			0,002	

D-2 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
<i>Minuspio cirrifera</i>	0,003	0,002	0,002	0,001	*	0,001	0,001	0,002	0,001	0,003	0,002	0,002	*	0,001	*	*	*	0,003	0,001	*
<i>Nematoneis unicornis</i>								0,001	0,000	0,006			*							0,002
<i>Nephtys hombergi</i>			0,017		0,108				0,048					0,063					0,069	0,006
<i>Nephtys hystrix</i>	0,097	0,026	0,028	0,055	0,014	0,057	0,008	0,125	0,036	0,023	0,087	0,051	0,030	0,121	0,012	0,161	0,070	0,152	0,063	0,032
Nereididae nd				*	*					*			0,002	0,003	0,006	0,000	*	*	*	
<i>Ninoe</i> sp														0,004			0,002			*
<i>Nothria conchilega</i>	0,012	0,017	0,004	0,036		0,031	0,005	0,008	0,005	0,021	0,001	0,001	0,020	0,006	0,006	0,008	0,010	0,001	0,004	0,002
<i>Notomastus aberans</i>			0,007	0,001	0,006	*	0,006	0,001	0,002		0,076		0,029	0,006		0,002	0,009		0,074	0,060
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	0,002	0,003	0,002	0,004	0,005	0,008	0,005	0,003	0,002	0,007	0,001	*	*	*	*	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
<i>Ophiodromus flexuosus</i>			0,001										0,001	*						*
<i>Owenia fusiformis</i>	0,011	0,015	0,045	0,002	0,078	0,002	0,014	0,001	0,002	0,033	0,006	0,007	0,001	0,010		0,002	0,001	*	0,002	0,001
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	0,007	0,002	0,001	0,001	0,004	0,001	0,005	0,002	0,001		*	0,001	0,001	0,001	*	0,002	0,003	0,003	0,001	*
Paraonidae nd	0,004	0,003	0,001	0,004	0,001	0,006	0,006	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,009	0,004
<i>Pectinaria koreni</i>	0,015	0,001	0,019			0,016	0,005	0,005					0,010	0,004	*	*	0,008	0,001	0,009	
<i>Phyllodoce lineata</i>	0,002		0,001		*			*										0,007		0,001
<i>Phyllodoce</i> sp		0,002	0,001	0,006	*	*	0,001	*	0,003	0,003				*			0,002	*	*	
Phyllodoceidae nd	*						*									*	*		*	
<i>Phylo foetida</i>	0,080																			
<i>Pista cristata</i>	0,002	0,005	*		0,010		0,040		0,012	0,003			0,006					0,002	*	
<i>Pista</i> sp														0,003						
<i>Poecilochetus serpens</i>			0,001											*					0,001	*
<i>Polydora ciliata</i>					0,001														*	
<i>Pomatoceros triquetor</i>	*				0,001		*				*									
<i>Prionospio</i> sp	0,014	0,033	0,015	0,014	0,024	0,023	0,025	0,019	0,029	0,047	0,008	0,002	0,008	0,022	0,005	0,013	0,020	0,008	0,019	0,009
<i>Sabella pavonina</i>								0,021												
Sabellidae nd	0,027	0,011	0,003	0,025	0,021	0,024	0,044	0,024	0,013	0,010	0,010	0,001	0,004	0,086	0,001	0,004	0,010	0,012	0,004	0,001
<i>Scalibregma inflatum</i>			0,001		0,001		*			0,002										
<i>Scoletoma impatiens</i>	0,002	0,001	0,007	0,004	0,005	0,003	0,056	0,003	0,011	0,006	0,003	0,007	0,004	0,010	0,005	0,003	0,003	0,003	0,009	0,002
<i>Serpula vermicularis</i>			0,000				0,002												*	
<i>Sigambra tentaculata</i>					0,001		*	*	*					*	*	*			*	*
Sphaerodoridae nd		*		0,001		*								*		*				
<i>Sphaerosyllis claparedii</i>														*						
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,013	0,002	0,002	0,005	0,003	0,001	*	0,002		*							0,001			
<i>Stemaspis scutata</i>											0,006									
<i>Sthenelais boa</i>	0,013	0,042	0,014	*	2,045	0,003	0,013	0,026	0,011	0,046	0,001		*	0,001	0,001	*	0,008			0,001
Syllidae juv	0,001	*		*	*	*		*							*		*	*	*	
<i>Syllis</i> sp	0,006	0,007	0,001	0,007	0,003	0,002	0,001	0,003	*	0,010	0,003	*	*	0,003	*	0,001	*	*	*	*
Terebellidae nd	*		0,007		0,003	0,000	0,007	0,007	0,005	0,032				0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
<i>Terebellides stroemi</i>	0,012	0,040	0,000	0,051	0,007	0,016	0,002	0,005	0,006	0,002	0,001			0,004	0,020	0,004	0,002	0,007	0,003	0,003
Sipunculidi																				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,247	0,308	0,116	0,134	0,136	0,085	0,056	0,043	0,025	0,142	0,040		*	0,080	*	0,031	0,023	0,017	0,022	0,012
<i>Sipuncula</i> nd	0,009	0,005	0,011	0,009	0,007	0,013	0,003	0,005	0,018	0,004	0,007	0,007	0,003	0,007	0,001	0,002	0,004	0,011	0,003	0,002
DENSITA' TOTALE	3,13784	2,02675	27,5185	2,221	4,091	4,223	2,919	5,191	3,232	31,764	1,497	0,937	2,778	1,752	1,546	1,428	4,015	1,112	1,181	0,632
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	78	66	89	60	94	68	91	84	72	71	61	45	57	77	55	55	62	67	80	73

D-3 ESTATE 2010 (II SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi																				
Briozoa nd												0,004								
Cnidari																				
Actiniaria nd									0,011											
<i>Alcyonium palmatum</i>	6,350	5,067					6,726	0,002												
<i>Epizoanthus</i> sp	0,166		0,016					0,049												
Hydroidea nd	4,439	0,003	0,305	1,086	0,063	0,252	0,232	0,104	0,132	0,224		1,221	0,001	0,027	0,002	0,003		0,005		
Crostacei																				
<i>Ampelisca diadema</i>	0,001	0,006	0,004	0,001	0,013	0,008	0,006	0,009	0,014	0,008	0,004	0,001	0,001	0,002	0,001	*	0,005	0,006	0,001	0,002
<i>Ampelisca intermedia</i>																*		*		
Caprellidae nd																				
<i>Corophium</i> sp	0,001	*	*	0,001	*	*	0,002	0,009	*	0,003			*				*			
<i>Harpinia dellavallei</i>								0,001												
<i>Hippomedon massiliensis</i>	0,003		*	*	*	0,001								0,003						
<i>Iphimedia</i> sp																				
<i>Leucothoe</i> sp			0,001	0,011										*	0,001				*	
<i>Metaphoxus simplex</i>					*											*	*			*
<i>Microprotopus maculatus</i>	*	*	0,001	*	*	*		0,002	*		0,001					*	*	*		*
<i>Monoculodes carinatus</i>					*										*		*	*		*
<i>Orchomene grimaldii</i>	0,001	0,002	*				0,001		0,005	0,002										
<i>Othomaera schmidtii</i>											0,002									
<i>Photis longicaudata</i>	0,000		*	*	*	0,001		*				*				*				
<i>Phtisica marina</i>		*	*	*	*	*		*	*	*						*			*	
<i>Westwoodilla rectirostris</i>								*	0,003	0,002		*				*	*	*	*	*
Copepodi																				
Copepoda nd																				
Cumacei		*	*	0,004	*	0,001	*	0,002	0,003	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Iphinoe serrata</i>				0,000	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Alpheus glaber</i>											0,039		0,100	0,071						
<i>Callianassa subterranea</i>											0,046	0,009			0,003			0,012	0,002	0,002
<i>Ebalia deshayesi</i>			0,006	0,038	0,022	0,063	0,020	0,032		0,001						0,015	0,002			
<i>Galathea</i> sp	0,005		0,014	0,279		0,001		0,001												
<i>Goneplax rhomboides</i>						0,090														0,310
<i>Liocarcinus depurator</i>				4,116			2,473						0,614							
<i>Liocarcinus</i> sp							0,019	0,016												
Paguridae nd	0,005	0,008	0,004		0,002	*	0,019							0,003				0,001	0,005	
<i>Pilumnus spinifer</i>				0,691																
<i>Processa</i> sp				0,001						*			0,001						0,032	0,065
<i>Cirolana</i> sp							0,037				0,019									
<i>Eurydice</i> sp			*		*	*		*	*	*										
<i>Gnathia</i> sp	*	*	*	0,002	*	*	*	*	*	*				*		*			*	*
Misidacei				*				0,003	0,001	*	*									
Misidiacea nd																				
Ostracodi		*	0,002	0,001	0,005	*	*	0,008	0,002	*	*		*	*		*	*	*	*	*
Ostracoda nd				0,001	0,005	*	*													
Tanaidacei	*	*		0,001	*	*	*	0,001	0,001	*	0,001	0,004			0,006		0,003	0,002	*	*
<i>Apseudes latreillii</i>					*	*	*	*	*	*	*	*						*	*	*
<i>Leptochelia savignyi</i>	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*						*	*	*
Echinodermi																				
Asteroidei	0,001																			
<i>Astropecten irregularis</i>																				
Echinoidei																				8,296
<i>Brissopsis lyrifera</i>																				

D-3 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Ofiuroidi	0,020		0,002	0,520	0,006		0,018		*	*	0,025		0,066			0,098	0,019	0,001		
<i>Amphiura chiajei</i>																				
<i>Ophiura albida</i>	0,011	0,026	0,022	0,025	0,002	0,019	0,005	0,046	0,001	0,003	*	0,002				0,005			*	
Oloturoidei				19,479																
<i>Holothuria forskali</i>																				
<i>Holothuriodea nd</i>		0,002	0,002	*				0,002				0,002								0,015
<i>Labidoplax digitata</i>											0,002				0,003					
<i>Thyone fusus</i>							0,009			0,132										
<i>Trachythyone juv</i>	0,000						0,007							0,028						
<i>Trachythyone tergestina</i>																				
Molluschi																				
Bivalvi																				
<i>Abra alba</i>			0,004					0,008				0,004							*	
<i>Abra prismatica</i>					0,010		0,007													
<i>Anomia ephippium</i>			0,009	0,019		0,001			*	*										
<i>Arca tetragona</i>			0,023																	
<i>Cardiomya costellata</i>										0,001						0,008			0,011	
<i>Chlamys varia</i>	0,007		0,075																	
<i>Clausinella brogniartii</i>			0,614	0,635	1,324		0,258				0,213									
<i>Corbula gibba</i>	0,001			0,002			0,002			0,001	0,001	*	0,001	0,002	*	0,001	0,004		*	0,001
<i>Cuspidaria rostrata</i>	0,068			0,011																
<i>Ensis ensis</i>							0,024													
<i>Gari fervensis</i>	0,058				0,046															0,003
<i>Hiatella arctica</i>		*				0,001	*													0,005
<i>Limaria hians</i>			0,024																	
<i>Lucinella divaricata</i>																	0,001			0,004
<i>Lyonsia norvegica</i>				0,001	0,220	0,345		0,101				0,020						*		
<i>Modiolarca subpicta</i>					*		*													
<i>Modiolula phaseolina</i>	0,003		0,003					0,001												
<i>Myrtea spinifera</i>	0,374	0,185	0,236	0,228	0,204	0,107	0,314	0,169	0,367	0,096	0,149	0,220	0,254	0,106	0,403	0,561	0,103	0,017	0,088	0,105
<i>Mysia undata</i>																			0,003	
<i>Mytilus galloprovincialis</i>			0,002																	
<i>Nucula nitidosa</i>	0,031	0,004		0,022			0,023				0,005		0,005			0,003				
<i>Phaxas adriaticus</i>		0,044	0,052	0,185	0,105	0,070	0,017	0,112	0,088	*	0,030	0,003		0,012	0,004		0,007		0,004	
<i>Pitar rudis</i>										0,131										
<i>Plagiocardium papillosum</i>	0,007	0,006	0,001	0,006	0,012	0,002		0,002	0,002	0,001		0,001	*			0,001		0,001	*	*
<i>Saccella commutata</i>	0,001						0,003								0,017			0,006	0,004	
<i>Saccella illirica</i>								0,002												
<i>Scapharca demiri</i>	0,042																			
<i>Similipecten similis</i>					0,001		0,002													
<i>Tellina balaustina</i>	0,103																			
<i>Tellina distorta</i>	0,005	*										*						0,006		*
<i>Tellina nitida</i>																				
<i>Tellina serrata</i>			0,001	0,007			0,001				0,188		0,010			0,232	0,079			
<i>Thyasira flexuosa</i>		0,000	0,001					0,001					0,001				0,006			0,002
<i>Timoclea ovata</i>		0,015	0,015	0,018	0,052	0,007		0,014	0,027		0,118	0,134	0,166	0,108	0,051	0,064	0,029	0,209	0,005	0,026
Caudofoveati	0,019	0,027	0,023	0,020	0,016	0,017	0,023	0,005	0,006	0,012	0,018	0,007	0,004	0,027	0,011	0,026	0,017	0,012	0,008	0,018
<i>Falcidens guttuosus</i>																				
Gasteropodi	0,002					*														
<i>Acteon tomatis</i>	0,001	0,002	0,004		0,052				0,005	*			0,003			*		0,002	0,002	
<i>Calyptrea chinensis</i>			0,002			0,003				0,002	0,002		0,001	0,002	0,003		0,002	0,001	0,001	*
<i>Cylichna cylindracea</i>								0,001									0,003			
<i>Epitonium commune</i>																				
<i>Eulima bilineata</i>												*								

D-3 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
<i>Hyalia vitrea</i>													*				*				
<i>Mangelia coarctata</i>	0,008	0,010	0,005		0,004		0,001	0,003	0,003	0,008		0,001	*	*		0,003			*		
<i>Odostomia</i> sp					0,010								0,001		0,012	0,006			*		
<i>Polinices nitida</i>								0,020												*	
<i>Pseudotorinia architae</i>																					
<i>Trophonopsis muricatus</i>	0,012											0,023						0,045			
<i>Turritella communis</i>																					
<i>Antalis inaequicostata</i>	0,022	0,010			0,147		0,027				0,001		0,023			0,211					
Scafopodi																					
Nemertini																					
Nemertea nd			0,014	0,008	0,012	0,035	0,014	0,008	0,003	0,005	0,024	0,347	0,007	0,037	0,002	0,005	0,008	0,005		0,013	
Pantopodi																					
Picnogonidi																					
Pycnogonida nd	*							0,001		*	*				*		*				
Platelminti																					
Platelminta nd					0,000					0,005											
Policheti																					
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,007	0,008	0,004	0,002	0,013	0,004	0,007	0,017	0,006	0,010	0,004	0,017	0,004	0,005	0,001	0,010	0,007	0,005	0,014	0,006	
Ampharetidae nd	0,006	0,016	0,015	0,001	0,005	0,006	0,007	0,004	*	0,001		0,001	0,003			0,001	0,003	0,009	0,001	*	
<i>Amphicteis gunneri</i>				*			0,002	0,002		0,003	0,001	0,001	0,001	*	0,005	0,001	0,001				
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>					0,001																
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	*	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,001	0,002	0,001	*	0,002	0,001	0,003	0,007	0,002	0,004	0,001	
<i>Aphelochaeta marioni</i>							*														
<i>Aphrodita aculeata</i>			1,278																		
Aphroditidae nd														0,007	*						
<i>Aponuphis brementi</i>	0,019	0,033	0,054	0,035	0,071	0,121	0,060	0,035	0,057	0,007	0,015	0,013	0,039	0,029	0,022	0,041	0,021	0,009	0,028	0,015	
<i>Arabella geniculata</i>		0,001	0,005												0,020		0,000				
<i>Chaetozone caputesocis</i>	*			0,001	0,004		0,005	*	0,001	0,002	0,003	0,012	0,002	0,005	0,005	0,025	0,001	0,003	0,002	0,007	
Cirratulidae nd	*		*		*	*					0,007										
<i>Ditrupe arietina</i>		0,008		0,011		0,006		0,026	0,657	0,017	2,739	2,308	3,033	6,399	5,599	5,109	7,097	0,223	0,805	0,627	
<i>Dilonereis filum</i>		0,004	0,002	0,006	0,002		0,005			0,010	0,023		0,099	0,012	0,014	0,013		0,005	0,006	0,005	
<i>Eunice vittata</i>		0,000	0,012	0,001	0,001				*	*						0,004			0,003		
Flabelligeridae nd		0,033		0,004			0,005	*	0,005	0,001	*				0,001	0,002	0,005	0,001			
<i>Glycera rouxii</i>	0,126	0,054	0,139	0,059	0,069	0,008	0,071	0,044		0,040	0,118	0,019	0,427	0,048	0,280	0,076	0,486	0,085	0,041	0,082	
<i>Goniada maculata</i>	0,005	0,007	0,006	0,003	0,007	0,004	0,005	0,008	0,006	0,008	0,010	0,008	0,006	0,007	0,011	0,008	0,005	0,003	0,003	0,007	
<i>Harmothoe</i> sp		*	0,001	0,002	0,003		0,001	0,001											0,000	0,001	
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	0,003	0,002	0,010	0,022		0,002	0,002		*	0,007	0,001	0,003		*	*	0,002	0,003		0,001	0,005	
<i>Hydroides norvegicus</i>		0,001	0,002	*		*	0,003	0,006	0,012	0,002											
<i>Labioleanira yhleni</i>		0,001			0,013		0,007				0,006				0,003		0,004	0,001	0,000	0,025	
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,001	0,007	0,004	0,001	0,005	0,005	0,001	0,006	0,002	0,005	0,008	0,005	0,001	0,002	0,008	0,001	0,001	0,003	0,006	0,005	
<i>Macroclymene santanderensis</i>		0,001	0,010	0,005	0,003		0,133	0,025	0,008	0,000	0,001	0,002		0,010			*	*	0,002	*	
<i>Magelona alleni</i>		*	*		*		*	*						*	*	*	0,003	*	0,001	*	
<i>Maldanidae</i> nd	0,007	0,008	0,001		0,001	0,005	0,003		0,001			0,004		0,006			0,016	0,006	0,003	0,025	
<i>Marphysa bellii</i>					*		*			0,001					0,003	0,003	0,005	*	*	0,001	
<i>Minuspio cirrifera</i>	*	0,000	0,001	*	*	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*	*	0,002	*	*	*	*	
<i>Nematoneis unicornis</i>	0,003	0,002	0,001												*				0,001	0,002	
<i>Nephtys hombergi</i>															*			0,060	0,042		
<i>Nephtys hystricis</i>	0,001	0,007	0,001	0,008	0,067	*	0,051	0,014	0,004	0,067	0,060	0,032	0,020	0,031	0,005	0,021	0,068	0,078	0,099	0,018	
Nereididae nd							0,003	0,003	0,001		*		0,001	0,000	*	0,000			0,000	0,000	
<i>Ninoe</i> sp										*	0,001						0,001				
<i>Nothria conchilega</i>	*	0,006	0,001	0,002	0,004	0,004	0,007	0,001	0,001	0,006	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	*	0,001	0,001	
<i>Notomastus aberans</i>												0,030		0,056	0,006	0,103	0,019	0,011	0,005	0,044	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	*	*	*	0,001	*	0,001	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001

D-3 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
<i>Ophiodromus flexuosus</i>											*				0,001					
<i>Owenia fusiformis</i>	0,008	0,009	0,014	0,007	0,003	0,026	0,034	0,023	0,042	0,005	0,011	0,001	0,001	0,006	0,026	0,002	0,004	0,036	0,001	0,001
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	*	0,001	0,002	0,005	0,002	*		0,002	0,004	0,002	0,001	*	*	*	*	0,002	0,001	0,002	*	*
Paraonidae nd	0,001	0,001	0,001	0,017	*	0,005	0,001	0,001	*	*	*	0,002	0,002	0,006	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003
<i>Pectinaria koreni</i>		0,003	*	0,025			0,001		*	0,002	0,028	0,002	*	0,003	0,006	0,030	*	0,001	0,001	*
<i>Phyllococe lineata</i>						*														
<i>Phyllococe</i> sp		*			*			*										*	*	*
Phyllococidae nd	*	*	*	*	*	*	0,004	*		*	*						*	*	*	*
<i>Phylo foetida</i>												0,011								0,030
<i>Pista cristata</i>			0,003					0,002		0,001										
<i>Poecilochetus serpens</i>	*	*			*			0,000			*	*			0,001		*	*	*	
<i>Prionospio</i> sp	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,012	0,004	0,015	0,003	0,008	0,015	0,012	0,003	0,006	0,018	0,019	0,015	0,009	0,025	0,015
Sabellidae nd	0,010	0,024	0,001	0,014	0,010	0,006	0,006	0,011	0,017	0,040	0,001	0,003	0,006	0,004	0,001	0,009	0,003	0,001	0,003	0,028
<i>Scalibregma inflatum</i>						0,000														
<i>Scoletoma impatiens</i>		0,003	0,003	0,003	0,001	0,006	0,001	0,001	*	0,007	0,001	0,008	0,006	0,005	*	0,004	0,004	0,019	0,001	0,007
<i>Serpula vermicularis</i>					*							0,000	0,001			*	*	*	*	*
<i>Sigambra tentaculata</i>			*							*	*	*	*			*	*	*	*	*
Sphaerodoridae nd					*						*					*	*			
<i>Spiophanes bombyx</i>			0,000					0,001			*		0,002	*		0,003	0,011			
<i>Sthenelais boa</i>		0,031	0,009	0,011	0,009		0,002	0,010	0,083		0,002				0,004					*
Syllidae juv			*	*	*														*	*
<i>Syllis</i> sp	0,002	0,007	0,004	0,015	0,004	0,001	0,007	0,002	*	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	*	*	0,002		*	*
Terebellidae nd	0,002	0,006	0,004	0,000	0,001	0,001		0,005		0,002					0,010	0,003	0,001	0,002	0,004	0,003
<i>Terebellides stroemi</i>	0,002		0,002	0,000	0,005	0,000	0,130	0,005		0,021	0,002	0,001	0,017	0,020	0,002	0,017	0,007	0,001	0,011	0,001
Poriferi																				
Porifera nd				15,095																
Sipunculidi																				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,089	0,076	0,126	0,081	0,083	0,143	0,092	0,049	0,370	0,063	0,024	0,021	0,017	0,025	0,049	0,029	0,049	0,004	0,007	0,002
Sipuncula nd	0,002	0,001	0,018	0,020	0,004	0,003	0,006	0,002	0,002	0,002	0,007	0,009	0,006	0,014	0,012	0,008	0,011	0,001	0,002	0,007
Tunicati																				
Ascidiacei Ascidiacea nd	0,123																			
DENSITA' TOTALE	12,187	5,787	3,229	42,883	2,734	1,399	10,961	0,962	2,064	0,997	3,965	4,534	4,955	7,133	6,649	6,793	8,154	0,950	9,864	1,241
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	66	65	80	72	79	58	72	71	57	70	63	58	54	49	63	62	63	58	65	57

D-4 INVERNO 2011 (III SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi																				
<i>Amathia semiconvoluta</i>	0,055	7,542	0,047	0,471	0,079	0,181		0,062	0,003	6,943			17,825	245,779		0,001				
<i>Cellaria salicornioides</i>				0,047									3,721	1,674						
Cnidari																				
Antozoi																				
Actiniaria nd			0,134	0,327		0,128		0,295	0,015						0,001					
<i>Alcyonium palmatum</i>		39,531						0,058		37,556			1,501	2,209						
<i>Epizoanthus</i> sp		0,137		0,002							0,007			0,060		0,034				
Madreporaria nd	0,354		0,739																	
<i>Pennatula</i> sp											0,026									
Hydroidea nd						0,231	*					*			0,003		0,001			
Idrozoi																				
Crostacei																				
Anfipodi																				
<i>Ampelisca diadema</i>		0,003	0,003	0,004	0,002	0,002	0,001	0,001	0,008	0,007	0,001	0,001	0,005	0,002	0,004	0,007	0,002	0,002	0,001	0,002
<i>Ampelisca intermedia</i>														0,002						
<i>Caprella equilibra</i>													*							
<i>Caprella</i> sp														0,005						
<i>Corophium</i> sp			*	*		0,001	*				*		*		*	*	*	*	*	*
<i>Erichthonius brasiliensis</i>														*						
<i>Eusirus longipes</i>						0,002														
<i>Gammaropsis</i> sp									*	0,001								*	*	*
<i>Harpinia dellavallei</i>		0,003							0,002	0,003	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Hippomedon massiliensis</i>								*												
<i>Iphimedia</i> sp		0,001					0,001			0,002				0,004						
<i>Lepidepecreum longicorne</i>													*							
<i>Leucothoe incisa</i>																*				
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>			*							*				*		*				
<i>Leucothoe</i> sp						*					*		*	0,001	*					
<i>Maera grossimana</i>							0,006													
<i>Melita gladiosa</i>													0,001							
<i>Metaphoxus simplex</i>		*	*	*				*			*		*		*		*		*	*
<i>Microtopopus maculatus</i>								*			*		*			0,002				
<i>Monoculodes carinatus</i>		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*			*
<i>Orchomene grimaldii</i>		0,080			0,002		0,064			0,002	*		0,017	0,050		*	*			
<i>Perioculodes longimanus</i>			*	*	*				*	*	*		*	*	*	*	*			
<i>Photis longicaudata</i>		*	0,001		*		0,001	*	*	*			*	*		*	*	*	*	*
<i>Phtisica marina</i>	*	*		*	0,003	0,001	0,001	*	0,003		*		*	*		*	*			*
<i>Pseudolyrius kroyerii</i>												*								
<i>Pseudoprotella phasma</i>		*					0,002		0,003	0,004										
<i>Stenothoe</i> sp						*	*					*			0,000					
<i>Synchelidium haplocheles</i>																				
<i>Westwoodilla rectirostris</i>	*		*		*	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*	*	0,002	*	*	*	0,001	*	*	*
Copepodi	*	*		*	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	0,014	*	*	*
Cumacei	*	*	0,001	*	0,001	0,004	0,001	*	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	*	0,002	*	0,002	0,002	*	*
<i>Iphinoe serrata</i>						0,001			0,002		*		*	*	*					
Decapodi		0,008																		
<i>Achaeus gracilis</i>																				
<i>Alpheus glaber</i>						0,034					0,223		0,004				0,012			0,001
<i>Anapagurus bicorniger</i>											0,001									

D-4 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Decapodi																				
<i>Anapagurus</i> sp	0,001			0,006		*					0,002								0,002	0,005
<i>Callianassa subterranea</i>											0,002	0,018	0,012		0,019	0,005	0,006	0,004	0,010	*
<i>Ebalia deshayesi</i>				0,010				0,007	0,022						0,001	0,010	0,002			0,006
<i>Ebalia edwardsii</i>															0,003					
<i>Ethusa mascarone</i>														0,052						
<i>Eurynome aspera</i>				0,029										0,018						
<i>Galathea</i> sp		0,020		0,011			0,015			0,018			0,041	0,364	0,004					
<i>Goneplax rhomboides</i>											0,006				0,126		0,035			
<i>Heterocrypta maltzami</i>		0,061																		
<i>Inachus dorsettensis</i>				0,007																
<i>Liocarcinus maculatus</i>						0,005			0,005	0,013			0,006	0,008						0,001
<i>Macropodia rostrata</i>											0,005			*						
<i>Macropodia</i> sp											0,002									
Paguridae nd																				
<i>Pagurus cuanensis</i>																				
<i>Pagurus</i> sp															0,001		0,046			
<i>Parthenope massena</i>		0,010																		
<i>Pilumnus hirtellus</i>														0,330						
<i>Processa</i> sp														0,008						
<i>Solenocera membranacea</i>									0,094					0,038						
Isopodi														*			*			
<i>Anthura gracilis</i>																0,085				
<i>Cirolana</i> sp																				
<i>Eurydice</i> sp											*			0,005						
<i>Gnathia</i> sp		*	*	*	*	*	*				*	*	0,001		*	*	*	*		*
<i>Jaeropsis</i> sp													0,001	0,002						
Misidacei			0,001		*	*			0,001				0,001	0,014	0,001	*				0,001
Misidiacea nd									*	*			0,002	0,002	*	*	*	*	*	*
Ostracodi		*		*							*	*	0,002	0,002	*	*	*	*	*	*
Ostracoda nd																				*
Tanaidacei							0,002			0,001	0,001	*	*	*	0,001	*	*	*	*	*
<i>Apseudes latreillii</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leptochelia savignyi</i>																				
Echinodermi																				
Asteroidei		0,318																		
Asteropecten <i>irregularis</i>																				
Echinoidei																				3,288
<i>Brissopsis lyrifera</i>															0,133					7,474
<i>Schizaster canaliferus</i>															*	*	*			
Ofiuroidei	*	0,003	*	*	*	*	0,003	0,001		0,002	*	*	0,005	0,031	*	*	0,002	0,010	*	*
<i>Amphiura chiajei</i>														0,022						
<i>Ophiotrix fragilis</i>														*	*	*	*	*	*	*
<i>Ophiura albida</i>	*	0,001		*	*		*	*	0,028		*	*	*							*
Oloturoidei			15,977																	
<i>Holothuria forskali</i>																				
Holothuriodea nd				0,007											*					
<i>Labidoplax digitata</i>												0,001						0,001		0,001
<i>Trachythyrone tergestina</i>				0,072				0,016	0,084		0,004	*		0,014		0,012			0,004	
Molluschi																				
Bivalvi																				
<i>Abra prismatica</i>																0,001				
<i>Anomia ephippium</i>		0,001											*	0,168						
<i>Cardiomya costellata</i>		0,021		0,002		0,002	0,003			0,006	0,001									
<i>Clausinella brogniartii</i>		0,710				1,173	0,324			0,091										
<i>Corbula gibba</i>	0,002			0,006							*		*	*		*		0,001		
<i>Ensis minor</i>						0,096														
<i>Gari fervensis</i>			0,006															0,003		

D-4 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Bivalvi																				
<i>Hiatella arctica</i>								0,022						0,030						
<i>Hiatella rugosa</i>														0,001	*					
<i>Kurtiella bidentata</i>												*		*				*		
<i>Lucinella divanicata</i>											*			*				*		
<i>Lyonsia norvegica</i>					0,034					0,026										0,007
<i>Modiolarca subpicta</i>		0,001					0,001						*	0,005						
<i>Modiolula phaseolina</i>		0,004		0,002				0,001					*	0,025						
<i>Myrtea spinifera</i>	0,292	0,238	0,286	0,388	0,337	0,334	0,109	0,371	0,056	0,419	0,101	0,039	0,123	0,252	0,097	0,110	0,274	0,545	0,034	0,122
<i>Mysia undata</i>			0,004			*		0,007	0,006		0,002				*	*	*	*	0,009	
<i>Nucula nitidosa</i>	0,026		0,009		0,029			0,002	0,029		0,001	*	*	0,017	*	0,004	*	0,002	0,021	0,024
<i>Pandora pinna</i>																				0,003
<i>Parvicardium minimum</i>														*						
<i>Phaxas adriaticus</i>		0,030		0,033		0,009	0,041	0,020	0,013	0,121	0,003	0,001	0,001	0,001	0,005	0,003			0,009	0,010
<i>Pitar rudis</i>										0,062		0,233				0,010				
<i>Plagiocardium papillosum</i>				0,014							*		*		*	0,001	0,006		0,001	
<i>Saccula commutata</i>				0,018			0,026				0,004									0,009
<i>Similipecten similis</i>			0,003													*				
<i>Tellina distorta</i>				0,010	0,168				0,121											0,005
<i>Tellina serrata</i>	0,003			0,012		0,031														
<i>Thyasira flexuosa</i>				*	*	0,001	*	0,013			*	*	0,001	*	*	0,001		0,001		
<i>Timoclea ovata</i>	0,195			0,170	*	0,003	0,284	0,029	0,004	0,008	0,131	0,002	0,002	0,009	0,119	0,177	0,339	0,057	0,002	
Caudofoveati																				
<i>Falciidens guttuosus</i>	0,017	0,021	0,048	0,018	0,033	0,020	0,022	0,026	0,049	0,034	0,015	0,012	0,025	0,014	0,022	0,019	0,021	0,021	0,010	0,007
Gasteropodi																				
<i>Calyptrea chinensis</i>	0,028	0,014	0,046	0,015	0,029	0,054	0,003			0,009		0,010	0,001				0,001		0,004	
<i>Cylichna cylindracea</i>	*	0,002		0,012	0,004		0,007				0,004	*	0,001	0,005	0,007	0,005		0,002	*	0,002
<i>Epitonium commune</i>																				0,002
<i>Epitonium sp</i>															*	0,010				
<i>Eulima bilineata</i>														*						
<i>Hyalia vitrea</i>											*		0,001				*	*	*	*
<i>Mangelia coarctata</i>				0,021								0,001	0,001	0,042	0,002	0,013		0,003	0,003	0,002
<i>Mangelia sp</i>			0,012																	
<i>Melanella polita</i>		0,010											*	*						
Nudibranchia nd		0,007												0,004						
<i>Odostomia sp</i>											*									
<i>Polinices nitida</i>		0,002					0,006			0,004	0,001		0,021			0,005	0,014			0,001
<i>Pseudotorinia architae</i>							0,003													
<i>Trophonopsis muricatus</i>				0,031				0,015			0,019							0,001		
<i>Turritella communis</i>	0,026			0,062							0,012	0,015	0,005	0,016	0,004	0,259	0,041			0,007
Scafodi																				
<i>Antalis inaequicostata</i>	0,067			0,020	0,060		0,014	0,011					0,002	0,001					0,005	0,023
Nemertini																				
Nemertea nd		0,004	0,007	*	0,020	0,022	0,017	0,017	0,015	0,007	0,007	0,005	0,001	0,007	0,020		0,027	*		0,002
Pantopodi																				
Picnogonidi					0,000		0,002		0,001				*	*			*	*		
Platelminti																				
Platelminta nd														0,001						

D-4 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Policheti																				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,005	0,010	0,019	0,007	0,012	0,006	0,027	0,026	0,017	0,005	0,009	0,010	0,013	0,001	0,007	0,007	0,007	0,012	0,002	0,003
Ampharetidae nd	0,003	0,012	0,015	0,005	0,001	0,013	0,008	0,017	0,020	0,002	0,001	0,001	0,001		0,003	0,003	0,003	0,001	*	*
<i>Amphiteis gunneri</i>					0,005				0,003	0,011	*	0,001			*	0,002		0,003	0,001	0,002
<i>Aphelochaeta filiiformis</i>	0,003	0,004	0,007	0,004	0,003	0,003	*	0,002	0,042	0,005	0,003	0,003	0,004	0,002	0,006	0,003	0,004	0,003	0,001	0,001
<i>Aphelochaeta marioni</i>	0,001	0,002	0,002	*	*	0,001	0,002	0,001	*	0,006	0,003	0,002	0,003	0,001	0,004	0,005	0,006	0,001	*	0,001
<i>Aphrodita aculeata</i>															7,828					*
Aphroditidae nd													0,001	0,001						*
<i>Aponuphis brementi</i>	0,032	0,041	0,011	0,044	0,019	0,058	0,048	0,041	0,006	0,068	0,010	0,018	0,038	0,046	0,024	0,013	0,020	0,032	0,010	0,023
<i>Arabella geniculata</i>																				0,004
<i>Chaetozone caputesocis</i>			*	0,015	0,005	0,015		*	0,004	0,016	0,018	0,006		0,023	0,015	0,017	0,016	0,005	0,005	0,003
<i>Chirimia biceps</i>											0,003									0,001
Cirratulidae nd						0,001			*	0,001				0,001		0,001		0,002		*
<i>Ditrupea arietina</i>	0,001	*	*	*		0,002	0,007	0,006	0,005	0,172	0,046	0,486	0,254	0,530	0,691	0,522	0,001	0,024	0,004	0,004
<i>Drilonereis filum</i>						*	*				0,007	0,041	0,001	0,015	0,001	0,003				0,015
<i>Eteone picta</i>																				
<i>Eunice vittata</i>	0,004		0,001	0,006			0,012								0,005			0,007		
<i>Filograna</i> sp														0,001						
Flabelligeridae nd	*	*		0,002		0,007	0,003		0,001		0,000	0,000	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,001	*	*
<i>Glycera rouxii</i>	0,006	0,026	0,265	0,004	0,004	0,041	0,087	0,008	0,088	0,061	0,106	0,182	0,053	0,017	0,023	0,216	0,018	0,206	0,054	0,510
<i>Goniada maculata</i>	0,002	0,017	0,029	0,018	0,004	0,015	0,021	0,005	0,020	0,021	0,013	0,007	0,015	0,014	0,013	0,016	0,010	0,011	0,004	0,009
<i>Harmothoe</i> sp		*		*	*		0,011	0,005	*		*	0,001	0,037	0,238	0,001	*				
<i>Hyalinoecia tubicola</i>			0,010	0,001	0,003	0,002	0,024	0,001		0,001	0,008	0,008	0,025	0,007	0,001	0,003	0,006	0,003	0,001	
<i>Hydroides elegans</i>		*		*									0,001	*				*		
<i>Hydroides norvegicus</i>								*			0,002			0,001						*
<i>Labioleanira yhleni</i>		0,004	0,008	0,005	0,001	*		0,015			0,004	0,004	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001		0,010	*
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,003	0,004	0,012	0,006	0,006	0,016	0,009	0,006	0,007	0,026	0,011	0,009	0,003	0,009	0,005	0,010	0,009	0,007	0,005	0,004
<i>Macroclymene santanderensis</i>		0,010	0,003	0,001	0,001	0,024	*	0,003	0,011	*	0,002			0,002	0,010			0,002		
<i>Magelona alleni</i>	*	*	*	0,006	0,001	*	*	0,001	*	*	0,001	0,001	0,007	0,003	0,001	0,002	0,002	*	0,001	*
Maldanidae nd	0,002	0,002		0,035	*	0,004	0,006			0,002	0,009		0,009		0,014	*	0,020	0,004	0,005	0,026
<i>Malmgreniella lunulata</i>														0,066						
<i>Marphysa bellii</i>	*	0,001	0,003		*	0,001	*								0,001	*	0,007	0,001		
<i>Melinna palmata</i>															*	*		*		
<i>Micronephtys sphaerocirrata</i>			*	*	0,003	*		*	*		*	*	*	*	*	*	0,001	0,001		
<i>Minuspio cirrifera</i>	0,002	0,001	0,002	0,001	*	0,002	0,001	0,002	0,001	0,012	0,001	0,003	0,004	0,002	0,003	0,001	0,001	0,003	*	0,001
<i>Nematonereis unicornis</i>	0,001							0,003						*						
<i>Nephtys hombergi</i>		0,007								0,029				0,365				0,032		
<i>Nephtys hystrix</i>	0,005	0,111	0,228	0,093	0,021	0,066	0,020	0,020	0,045	0,031	0,035	0,001	0,008	0,013	0,106	*	0,107	0,011	0,121	0,014
Nereididae nd							*			0,000	0,001	0,003	*	0,003		*	*	*	*	*
<i>Ninoc</i> sp											0,001				0,001					0,001
<i>Nothria conchilega</i>	0,009	0,024	0,015	0,017	0,020	0,018	0,020	0,006	0,017	0,036	0,012	0,004	*	0,005	0,009	0,025	0,015	0,006	0,004	0,004
<i>Notomastus aberans</i>		0,003	0,165				0,002			0,003	0,041		0,003	0,006	0,174			0,000	0,011	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>		0,001	0,001	0,002	*	0,002	0,002	0,001	0,006	0,002	0,001	0,001	*		0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001
<i>Ophiodromus flexuosus</i>						0,000					*			*				0,001		
<i>Owenia fusiformis</i>	0,009	0,003	0,006	0,001	0,005	0,007	0,001	0,005	0,001	0,029	0,003	0,013	0,009	0,014	0,011	0,020	0,010	0,007	0,004	0,001
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	*	0,004	0,004	0,005	0,002	0,003	0,007	0,003	0,009	0,003	0,001	0,004	0,001	*	0,003	0,002	0,003	0,005	0,002	0,001
Paraonidae nd	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,001	0,007	0,005	0,008	0,011	0,007	0,007	0,002	0,011	0,007	0,004	0,005	0,005	0,003

D-4 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
<i>Pectinaria koreni</i>		0,018	*	*		0,009	*	0,001		0,003	0,006	0,008		0,026	0,009	0,001	0,024	0,344	0,007	0,002
<i>Pelogenia arenosa</i>				0,665																
<i>Phyllococe lineata</i>		0,002				*	0,001													
<i>Phyllococe mucosa</i>			0,003																	
<i>Phyllococe</i> sp		*			0,002	*	*		*	0,001	0,001	*	0,001				*	*	*	*
Phyllococidae nd			*	0,001			0,001							0,013	0,001	0,022	*	*	*	*
<i>Phylo norvegica</i>							*				0,002	0,001	0,002		0,004	0,001	*	*	*	*
<i>Pilargis verrucosa</i>																		*	*	*
<i>Pista brevibranchia</i>			0,004		*	0,007			0,013		0,003							*	*	*
<i>Pista cristata</i>		*												0,002			0,004			
<i>Poecilochetus serpens</i>				*	*					*	*					*				*
<i>Pomatoceros triqueter</i>													0,001	0,008						
<i>Prionospio</i> sp	0,004	0,004	0,014	0,008	0,005	0,023	0,013	0,007	0,014	0,047	0,013	0,013	0,001	0,001	0,018	0,013	0,010	0,014	0,006	0,008
<i>Prionospio steenstrupi</i>											0,003						0,018			
Sabellidae nd	0,002	0,007	0,132	0,006	0,030	0,004	0,011	0,022	0,023	0,021	0,002	0,002	0,016	0,007	0,001	0,004	0,011	0,002	*	0,002
<i>Scalibregma inflatum</i>							0,002	*			0,003		0,002				0,001	0,001	*	*
<i>Scoletoma impatiens</i>	0,005	0,007	0,004	0,009	0,014	0,010	0,027	0,011	0,010	0,019	0,005	0,003	0,017	0,001	0,008	0,007	0,004	0,011	0,003	0,005
<i>Serpula vermicularis</i>		*					*	0,002	*	*	*			0,001	0,003	*	0,001	0,001		*
<i>Sigambra tentaculata</i>												*				0,008				*
Sphaerodoridae nd						*									*		*	*	*	*
<i>Spiophanes bombyx</i>					0,001	*	*		*	0,001	*	*	*	0,001	*	0,007	*	0,001	0,001	*
<i>Sthenelais boa</i>		0,039	0,003	*	0,014	*	*	0,002	0,018	0,008	*	*	0,004	0,003	0,002	*	*	*	*	0,001
Syllidae juv	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,003	*	*	*	*	*	*
<i>Syllis comuta</i>	0,001		0,003	*	0,015	0,005			0,008	0,011			*			0,001		0,004	0,001	0,002
<i>Syllis</i> sp	0,007	0,001	*	*	0,001	0,001	0,010	0,001	*		0,002	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001	0,003	*	0,001	
Terebellidae nd	0,012	0,032	0,020	0,005	0,006	0,011	0,058	0,049	0,008	0,007	0,010	*		0,014	0,007	0,012	0,006	0,007	0,002	0,010
<i>Terebellides stroemi</i>		0,011	*	0,008		0,009	0,003		0,004	*	0,007	0,011	*		0,029	0,002	0,006	*	0,001	0,012
Poriferi																				
Porifera nd											0,114		83,820	69,597						
Sipunculidi																				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,350	0,056	0,169	0,057	0,320	0,127	0,242	0,049	0,134	0,168	0,030	0,038	0,018	0,009	0,024	0,023	0,073	0,135	0,036	0,024
Sipuncula nd	0,013	0,020	0,010	0,005	0,007	0,008	0,005	0,009	0,013	0,007	0,003	0,004	0,015	0,002	0,009	0,007	0,006	0,005	0,005	0,004
Tunicati																				
Ascidiacei														4,019						
<i>Ascidia mentula</i>							0,056													
Ascidacea nd	0,046																			
BIOMASSA TOTALE	1,602	49,273	18,592	2,761	1,358	2,838	1,743	1,264	1,569	46,045	1,133	0,895	107,999	326,106	9,401	1,891	1,660	1,843	3,806	8,407
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	51	79	68	80	62	75	86	60	72	72	92	77	95	111	91	88	76	80	69	76

D-5 ESTATE 2011 (IV SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Biozoi																				
<i>Amathia semiconvoluta</i>	87,238	0,589	0,463	524,739	0,292	6,264	0,396	0,945	0,437	0,246	0,101	0,015	0,025	222,713	0,022	0,012	0,019	0,026	0,007	0,048
<i>Cellaria salicornioides</i>	1,598		0,050	5,500					0,013											0,013
Cnidari																				
Antozoi																				
Actiniaria nd		0,002	0,001												*		*		*	*
Alcyonacea nd								0,009												
<i>Alcyonium palmatum</i>	6,828			25,849				6,564						0,109						
<i>Epizoanthus</i> sp							0,037	0,001			0,005			0,021						
Idrozoi		0,131	0,488		0,045		0,524	0,102	0,057		0,006		0,001							
Hydroidea nd																				
Crostacei																				
Anfipodi																				
<i>Ampelisca diadema</i>	0,006	0,002	0,029	0,005	0,011	0,005	0,018	0,005	0,007	0,014	*	*	0,001	0,002	*		0,001	0,001	0,001	0,006
Amphipoda nd							*													
<i>Apherusa</i> sp				0,002		0,001														
<i>Caprella rapax</i>														0,001						
<i>Caprella</i> sp	0,003			*										*						
Caprellidae nd													*							
<i>Corophium</i> sp	*			*	*	0,001		*	*	*									*	
<i>Deflexilodes griseus</i>				0,001																
<i>Harpinia dellavallei</i>	*					*	*		0,002	*	*	*		0,001				*	*	*
<i>Hippomedon massiliensis</i>										0,007										
<i>Iphimedia</i> sp		*		*		0,004	0,002	*	*										*	*
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	0,002	*	*																*	*
<i>Lysianassa</i> sp					0,006									0,007					*	*
<i>Metaphoxus simplex</i>			*						*			*			*			*	*	*
<i>Monoculodes carinatus</i>			*	*	0,002				*									*	*	*
<i>Orchomene grimaldii</i>	0,119	*	0,003	0,135	0,001	0,057	0,002	0,001					0,002					*	*	*
<i>Othomaera schmidtii</i>						*	*													*
<i>Pariambus typicus</i>																		*	*	*
<i>Peltocoxa</i> sp							0,001													*
<i>Periculodes longimanus</i>	*		*	*	*	*	0,001	*	0,001	0,001		*						*	*	*
<i>Photis longicaudata</i>	*	0,001	*	0,002	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*						*	*
<i>Phthisica marina</i>	*	0,001	0,001	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*					*	*
<i>Pseudolyrius kroyerii</i>												*	*							
<i>Pseudoprotella phasma</i>	*	*	*	*		0,002			0,001											*
<i>Stenothoe</i> sp	*		*					*	*											*
<i>Synchelidium haplocheles</i>																				*
<i>Urothoe</i> sp	*			*						*										*
<i>Westwoodilla rectirostris</i>	*	0,001	*	0,001	*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Copepodi	*	0,001	*	0,001	*		0,001	0,001	*	0,001	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*
Copepoda nd								*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Bodotria scorpioides</i>				*	0,001	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cumacei	*		*	*	0,001	0,002	*	*	0,002	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*
Cumacea nd				*	0,001			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Diastylis sp			0,009	0,007	0,028		0,007	0,001		0,010		*		*	*	*	*	*	*	*
<i>Eudorella truncatula</i>	*	*	0,001	*	0,001	*	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Iphinoe serrata</i>			0,001		0,001		*	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Iphinoe</i> sp							*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leucon mediterraneus</i>			*				*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

D-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crosteacei																				
Decapodi																				
<i>Alpheus glaber</i>														0,062		0,188		0,173	0,040	
<i>Anapagurus bicorniger</i>	0,002											*								
<i>Anapagurus</i> sp			*		0,001	0,007		*			0,003			0,000	0,010	0,001				0,002
<i>Athanas nitescens</i>				0,027										0,010						
<i>Callianassa subterranea</i>								*		*			0,002	0,011	0,002	0,003	0,013		0,007	0,001
<i>Ebalia deshayesi</i>						0,011	0,016		0,023	0,020							0,002			0,009
<i>Ebalia edwardsii</i>					0,023								0,019				0,029			
<i>Eurynome aspera</i>			0,003																	
<i>Galathea</i> sp	0,249			0,175		0,015	0,109							0,135						
<i>Goneplax rhomboides</i>													2,381							
<i>Heterocrypta maltzani</i>				0,014																
<i>Liocarcinus depurator</i>	0,008	1,871		6,188					2,891		1,688									
<i>Liocarcinus maculatus</i>						0,002	0,013		0,028				0,016						0,004	
<i>Pagurus cuanensis</i>															0,014					
<i>Pilumnus hirtellus</i>				0,078										0,101						
<i>Processa</i> sp	0,013	0,005		0,008		0,008			0,010	0,002		0,003	0,006	0,054	*	0,017	0,002		0,019	0,002
Isopodi									*	*										0,002
<i>Anthura gracilis</i>																				
<i>Cirolana</i> sp																				
<i>Eurydice</i> sp			*	*	*	*	*				*	*	*	0,011	*	*	*			*
<i>Gnathia</i> sp	*	*												*						*
Leptostraci				0,005										0,001						
<i>Nebalia</i> sp														0,001						
Misidacei	0,001		0,001	0,005	0,004	0,001	0,001							0,001				*		
Misidiaceae nd						*	*							*	*	*		*		*
Ostracodi			0,003	0,001					*				*	*	*	*	*	*	*	*
Ostracoda nd																				
Stomatopodi			0,022																	
<i>Squilla desmaresti</i>																				
<i>Squilla mantis</i>																				
Tanaidacei			*		0,001	*	*	*	*	0,012	0,011	0,006	0,010	0,012	*	0,009	0,003	0,006	0,004	0,002
<i>Apseudes latreillii</i>					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leptocheilia savignyi</i>																				*
Echinodermi																				
Asteroidei			0,001	0,001	0,002															
<i>Astropecten spinulosus</i>																				
Echinoidei														1,727						
<i>Brissopsis atlantica mediterranea</i>														0,013	*		*	0,001	0,001	
Ofiuroidei	*	0,008	0,004	0,004	0,001	0,005	0,006	*	0,002	0,002	*		*	0,002	*			*		0,001
<i>Amphiura chiajei</i>														0,001	*			*	*	0,001
<i>Ophiotrix fragilis</i>	*													0,001	*			*	*	0,001
<i>Ophiura albida</i>	0,001	0,001	0,005	0,001	0,007	0,003	0,000	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	*	0,001	*			*	*	0,001
Oloturoidei			11,939																	
<i>Holothuria forskali</i>																				
Holothuriodea nd																				
<i>Labidoplax digitata</i>										0,001		0,085	0,020		0,009		0,002	*		0,001
<i>Thyone fusus</i>	0,001																			0,003
<i>Trachythione tergestina</i>		0,001								0,160	*							*		
Molluschi																				
Bivalvi																				
<i>Abra prismatica</i>	0,001				0,020		0,003	*			0,001	0,008	0,003	*			0,005		0,002	0,001
<i>Anomia ephippium</i>	0,036			0,048		0,004								0,028						
<i>Arca tetragona</i>														*						
<i>Azorinus chamasolen</i>	0,077				*									*						
<i>Cardiomya costellata</i>			0,001			0,011				*		0,007		*						
<i>Chlamys varia</i>				0,001										0,007						
<i>Clausinella brogniartii</i>			0,026		0,460	0,373		1,235												
<i>Corbula gibba</i>		0,005	*		0,002				0,002		0,003	0,003	0,004	*	0,001		*	0,006	0,001	0,001
<i>Gari fervensis</i>					0,001						0,031		0,048		0,054					0,001

D-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Dsistanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Molluschi																				
Bivalvi																				
<i>Hiatella arctica</i>			*											*						
<i>Hiatella rugosa</i>				0,062																
<i>Kellia suborbicularis</i>		*	0,004	*		*					*			*						*
<i>Kelliella abyssicola</i>									*	*				*						
<i>Kurtiella bidentata</i>						*							*	*						
<i>Laevicardium crassum</i>										0,010										
<i>Modiolarca subpicta</i>	0,005	*	*	0,015		0,012	1,080	0,002	*					0,001						
<i>Modiolula phaseolina</i>	0,268		*	1,440		0,000								0,065		0,003				
<i>Myrtea spinifera</i>	0,145	0,167	0,118	0,055	0,057	0,258	0,150	0,126	0,061	0,159	0,209	0,092	0,132	0,129	0,169	0,182	0,115	0,059	0,143	0,104
<i>Mysis undata</i>			*	*	*	*	*			0,002		*	*	*	*					0,006
<i>Nucula nitidosa</i>	*	*	*	0,007		*	*	0,015		0,003		0,001		0,003	0,001	0,010		*	0,002	0,004
<i>Nucula nucleus</i>																0,004				
<i>Parvicardium minimum</i>		0,002	0,004	*	0,005	0,001	0,003	0,001	0,001	0,007	0,008	0,001	0,003	0,001		0,002	0,001	0,005	0,001	0,002
<i>Phaxas adriaticus</i>		0,026	0,031	0,003	*					0,058	0,047	0,046	0,045	0,021	0,011		0,039	0,011		0,017
<i>Pitar rudis</i>						*														
<i>Plagiocardium papillosum</i>						0,001														
<i>Saccella commutata</i>						0,024						0,023			0,042				*	
<i>Saccella illirica</i>																				0,004
<i>Similpecten similis</i>				*	0,004															
<i>Solecurtus scopula</i>																	0,034			
<i>Tellina balaustina</i>								0,506												0,198
<i>Tellina distorta</i>		0,001	0,007				*		0,097		0,009	0,008	0,002				*	0,004		0,001
<i>Tellina serrata</i>					0,249	0,002											0,027			
<i>Thyasira flexuosa</i>		*		*	0,004		*	0,001			*			0,002			0,004	*	*	*
<i>Timoclea ovata</i>			0,002	0,010	0,011			0,001	0,007	0,008	*	0,079	0,025	0,003	0,012	0,016	0,010	0,040	0,004	0,021
Caudofoveati	0,017	0,025		0,048	0,017	0,031	0,035	0,038	0,021	0,032	0,031	0,023	0,033	0,028	0,017	0,016	0,020	0,026	0,021	0,025
<i>Falcidens guttuosus</i>			0,005					0,022								0,000	0,001			
Gasteropodi																				
<i>Calyptrea chinensis</i>								0,004	0,007	0,001	0,001		0,003	0,001	0,002	0,001		0,008	0,002	
<i>Cylichna cylindracea</i>	0,005				0,001	0,004	0,006	0,004	0,007	0,001	0,001		0,003	0,001	0,002	0,001				
<i>Emerginula sp</i>							0,001													
<i>Eulima bilineata</i>			*		0,017									*						
<i>Hyalia vitrea</i>	0,006																*		*	
<i>Mangelia coarctata</i>	0,017		0,006			0,010	0,026		0,003		0,019		0,004	*				0,002		
Nudibranchia nd				0,003		0,002														
<i>Odostomia sp</i>				0,003					*	0,001		*							*	
<i>Philina aperta</i>			*	*	*					*										
<i>Polinices nitida</i>		0,013					0,013				0,075	0,011			0,025	0,010				0,014
<i>Raphitoma sp</i>																			0,002	
<i>Trophonopsis muricatus</i>	0,070		0,002	0,116	0,006	0,001			0,029		0,030	*	*		0,002		0,001		0,002	0,031
<i>Turbonilla rufa</i>			0,001																	
<i>Turritella communis</i>								0,030			0,002	0,019	*	0,016		0,090	0,118	0,006		
Scafopodi									0,021		0,006	0,007		0,042						
<i>Antalis inaequicostata</i>																				
Nemertini																				
Nemertea nd	0,034	0,018	0,012	0,002	0,043	0,037	0,009	*	*	*	0,001	0,001	0,003	0,033	0,033	0,002	0,101		0,005	0,010
Pantopodi																				
Picnogonidi																				
<i>Pycnogonida nd</i>	0,049	*	0,001	0,013	*	*			0,002	*	*			0,051	*			*		*

D-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Platelminti																				
Platelminta nd				0,002																
Policheti																				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,009	0,002	0,003	0,006	0,022	0,009	0,013	0,010	0,009	0,012	0,018	0,012	0,005	0,006	0,002	0,004	0,004	0,005	0,009	0,019
Ampharetidae nd	0,007	0,005	0,021	0,002	0,011	0,015	0,009	0,004	0,005	*	0,004	0,000	0,001	0,009	0,003	0,002		0,001	0,001	0,004
<i>Amphicteis gunneri</i>	0,001				*	*	*	0,001			0,011	*	*			*		*	*	*
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>						0,001								*	*		*	*	*	*
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	0,003	0,001	0,002	0,001	0,010	0,010	0,004	0,001	0,004	0,005	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001	0,006	0,001	0,001	0,004
<i>Aphelochaeta marioni</i>	0,003	0,003	0,004		*	0,002	0,003	*	0,004	0,001	0,004	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,003
<i>Aphrodita aculeata</i>			3,108																	
Aphroditidae nd	*							0,001								*		*	*	*
<i>Aponuphis brementi</i>	0,019	0,060	0,073	0,013	0,041	0,055	0,086	0,017	0,048	0,110	0,040	0,048	0,035	0,012	0,077	0,035	0,057	0,033	0,039	0,021
<i>Arabella geniculata</i>						0,003					*		0,001	0,003				*	*	0,015
<i>Chaetozone caputesocis</i>	0,006		0,005	0,005	0,010	0,004	0,025	0,000	0,002	0,001	*	0,012	0,006			0,001	0,016	0,006	0,001	0,010
<i>Chirimia biceps</i>															0,001			*	*	0,003
Cirratulidae nd					*	*	0,001	*			*	0,001								0,003
<i>Ditrupa arietina</i>	0,007	0,011	0,018	0,001	0,010	*	0,005	0,048	0,201	0,023	0,254	0,140	0,710	0,252	0,430	0,231	0,139	0,177	0,068	0,093
<i>Dilonereis filum</i>	0,032				0,001						0,003	*		0,015		0,009	*		0,007	0,007
<i>Eunice vittata</i>			0,003								0,004				*					
<i>Eusyllis</i> sp							0,003	0,005												
Filograna sp	0,003			0,001		*					0,001					*		*	*	
Flabelligeridae nd	0,002	*	0,004	0,004	0,002	0,004	0,001	0,002		*				0,001		*	*	*	*	0,001
<i>Glycera rouxii</i>	0,503	0,012	0,072	0,050	0,288	0,028	0,086	0,092	0,030	0,060	0,140	0,306	0,038	0,030	0,271	0,340	0,120	0,090	0,164	0,125
<i>Goniada maculata</i>	0,008	0,008	0,016	0,001	0,009	0,014	0,008	0,007	0,013	0,029	0,010	0,004	0,004	0,007	0,005	0,003	0,002	0,003	0,005	0,008
<i>Harmothoe</i> sp	0,491	*	*	0,270	0,002	0,001	0,015	*			0,000		0,000	0,105	*		*		*	*
<i>Hyalinoecia tubicola</i>		0,024	0,020		0,056	0,001	0,051	0,148	*	0,022	0,004	*	0,002	0,001	*			0,001	*	*
<i>Hydroides norvegicus</i>			*	*					0,003				*	0,001	*		0,002	*	*	*
<i>Labiolabioleanira yhleni</i>												0,002	0,011					0,098	*	*
<i>Levinsenia oculata</i>					*				*	*				*	*	*	*	*	*	*
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,003	0,002	0,005	0,002	0,004	0,002	0,010	0,004	0,108	0,004	0,007	0,003	0,003	0,001	0,006	0,002	0,006	0,003	0,011	0,011
<i>Macroclymene santanderensis</i>	0,014	0,001	0,001		*	*	0,008	*	0,006	0,005	0,003	0,001	*	*	*	0,001	0,004	*	0,002	0,005
<i>Magelona alleni</i>	*	*	*		*	*	*	*	*	0,001	0,001	0,002	*	0,001	*	*	0,002	0,001	0,001	0,001
Maldanidae nd	0,006	0,002	0,005	0,010	0,014	0,003	0,002	0,003	0,001	0,008	0,008	0,004	0,030	0,017	0,008	0,001	0,017	0,001	0,009	0,017
<i>Marphysa bellii</i>		*					0,000	0,004			0,002	0,004	0,011		0,001	0,000	0,002	0,002	0,002	0,017
<i>Melinna palmata</i>											0,000								0,000	
<i>Micronephthys sphaerocirrata</i>		*			*	*			*	0,002		*	*				*	*	*	*
<i>Minuspio cirrifera</i>	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,010	*	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*	0,001	0,001	0,001	0,003
<i>Nematonereis unicomis</i>																				0,004
<i>Nephtys hombergi</i>							0,013			0,025								0,196		*
<i>Nephtys hystrix</i>		0,092	0,654	0,004	0,016	0,010		0,038	0,032	0,051		0,039	0,014	0,308	0,008	0,244	0,011	0,003	0,003	0,104
Nereididae nd		*	0,001	0,002	0,001		0,002	0,001	*					0,003	0,001	*	*	*	*	*
<i>Ninoe</i> sp											0,140		*	*			*	*	*	*
<i>Nothria conchilega</i>	0,014	0,003	0,018	0,003	0,005	0,001	0,005	0,008	0,006	0,016	0,012	0,010	0,005	0,014	0,027	0,009	0,012	*	0,006	0,008
<i>Notomastus aberans</i>	0,007			0,062	0,006	*	0,005						0,116	0,006	0,090	0,151	0,002	0,017	0,007	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	0,001	0,001	0,001	*	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	*	0,001	0,001	*	0,001	*	*	0,001	*	0,001

D-5 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Policheti																				
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	0,001			*		*			*	*		*		0,011		*	*		0,001	0,002
<i>Owenia fusiformis</i>	0,009	0,006	0,012	0,005	0,110	0,019	0,009	0,083	0,020	0,021	0,016	0,002	0,012	0,001	0,005	*	0,003	0,002	0,009	0,024
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	0,001	0,005	0,003	0,009	0,005	0,006	0,002	0,002	0,006	0,002	0,002	0,001	*	*	*	0,001	*	*	*	0,001
Paronidae nd	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,003	0,006	0,004	0,006	0,003	0,001	0,001	0,007	0,002	0,003	0,007
<i>Pectinaria koreni</i>	0,007		0,005	0,002	0,002		0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,000	0,001	0,009	0,001	0,001	0,009	0,002	0,004	0,002
<i>Phyllodoce lineata</i>																	0,010			
<i>Phyllodoce</i> sp	*	0,002	*	*	*	0,001	0,008	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	0,002	*	0,005	*	*
Phyllococidae nd			0,001		0,006	*	0,001		0,001	0,001		*	0,001	*	*	*	*	*	*	*
<i>Phylo norvegica</i>												0,001								
<i>Pilargis verrucosa</i>											*									
<i>Pista brevibranchia</i>	0,004					*			*						0,000			0,003		
<i>Pista cristata</i>		0,001	*		0,002		0,001			0,002								0,002		*
<i>Poecilochetus serpens</i>	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	*		*	*	*	*		0,001	*	*	*	0,002
<i>Pomatoceros triqueter</i>	0,001	*	*	0,007				*	0,003					0,001						
<i>Praxillella gracilis</i>																				
<i>Prionospio</i> sp	0,001	*	0,003	0,006	0,016	0,002	0,004	0,015	0,013	0,002	0,009	0,009	0,007	0,005	0,009	0,001	0,007	0,003	0,004	0,006
<i>Prionospio steenstrupi</i>	*	*	*	0,004			0,007	0,007	0,008	0,001		0,005					0,001			
<i>Sabella pavonina</i>								0,007						0,082						
Sabellidae nd	0,046	0,004	0,022	0,009	0,061	0,025	0,025	0,014	0,026	0,010	0,014	0,001	0,009	0,002	0,042	*	0,003	0,001	0,001	0,005
<i>Scalibregma inflatum</i>				0,000																0,002
<i>Scoletoma impatiens</i>	0,017	0,001	0,001	0,002	0,027	0,003	0,004	0,002	0,003	0,007	0,008	0,002	0,005	0,010	0,006	0,010	0,007	0,014	0,006	0,004
<i>Serpula vermicularis</i>	*			0,009										*				0,001	*	*
Sphaerodoridae nd											*		*				*	*	*	*
Spionidae nd																	*	*	*	*
<i>Spiophanes bombyx</i>			0,002	*	0,002	0,001	*	*	*	*	*	*	*	0,001						
<i>Sthenelais boa</i>			0,008	0,017	0,022	0,006	0,006	0,026	0,013		0,015	0,003		0,003	0,003	*	*	*	*	*
Syllidae juv	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Syllis parapari</i>	0,002	0,001	0,007	0,011	0,012	0,001	0,011	0,001		0,005	0,004	*	0,006	*	0,001	0,004	0,002	0,005	0,003	0,001
<i>Syllis</i> sp	0,000	0,002	*	0,594	*	*	0,003	0,002		*	*	*	*	0,088	*	*	*	*	*	*
Terebellidae nd	0,003	0,006	0,018	0,012	0,003	0,001	0,003		0,009	0,009	0,018	0,004	0,006	0,002	0,010	0,005	0,012			0,004
<i>Terebellides stroemi</i>	0,001	0,003	0,025	0,001		0,016	0,021	0,008	0,006	0,006	0,002	0,004	0,021	*	*	0,001	0,001	0,013	0,004	
Poriferi																				
Porifera nd1			0,002	1,936				0,193	0,037					1,209			0,000		*	
Porifera nd2				2,479										0,274						
Sipunculidi																				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,061	0,065	0,156	0,185	0,139	0,057	0,112	0,042	0,044	0,106	0,089	0,029	0,049	0,008	0,071	0,098	0,110	0,070	0,061	0,034
<i>Phascolion strombus</i>																		0,001	*	*
Sipuncula nd	0,008	0,004	0,010	0,006	0,008	0,014	0,011	0,016	0,007	0,007	0,012	0,007	0,014	0,001	0,009	0,005	0,008	0,008	0,006	0,010
Tunicati																				
Asciidiacei																				
<i>Ascidia mentula</i>				174,669			15,080													
<i>Ascidia virginea</i>														5,241						
Asciidiacea nd				0,244																
DENSITA' TOTALE	98,107	15,166	5,648	745,195	2,270	7,491	18,139	10,448	4,408	1,328	3,165	1,029	4,039	233,137	1,512	1,729	1,352	0,947	0,913	0,909
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	87	74	100	104	90	94	90	81	92	81	85	85	79	107	75	66	94	72	79	100

D-6 INVERNO 2012 (V SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi																				
<i>Amathia semiconvoluta</i>	3,205	10,266	0,245	0,293	0,295	1,428	0,227	0,331	14,400	2,252	0,021	0,084	0,035	81,000	0,006	0,056	0,158	1,130	0,009	0,010
Cnidari																				
Antozoi																				
<i>Actinaria</i> nd			0,045		0,083			0,366	0,140									0,045	0,359	
<i>Alcyonium palmatum</i>		6,090	4,441								0,835								6,675	
<i>Epizoanthus</i> sp		0,128			0,087	0,003					0,011								0,014	0,002
<i>Madreporaria</i> nd				1,539	1,005	0,012		0,092												
<i>Pennatula rubra</i>															0,888					
<i>Stolonifera</i> nd	0,012	0,003	0,002		0,018			0,002	0,009	0,001			*					0,006		
Idrozoi																				
<i>Hydroidea</i> nd	0,029	0,167	0,011	0,215	0,002	*		0,016	0,631	0,048	0,024	0,006	*	*	0,128	0,053	0,000	0,023		*
Crostacei																				
Anfipodi																				
<i>Ampelisca diadema</i>	0,003	0,001	0,005	0,005	0,003	0,002	0,003	0,003	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,007	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002
<i>Apherusa</i> sp			*						0,001	0,002								*		
<i>Caprella</i> sp	*	0,002		*		0,001	*			*	*	*	*	0,001	*	*		*	0,001	*
<i>Corophium</i> sp	0,002		0,002	0,002		0,003				*	*	*	*	0,001	*	*		*		*
<i>Dexamine spinosa</i>																		*		*
<i>Erichthonius brasiliensis</i>										*								*		*
<i>Eriopisa elongata</i>	*																	*		*
<i>Eusirus longipes</i>					0,006								0,001					*		*
<i>Gammaropsis</i> sp	*																	*		*
<i>Halice walkeri</i>						*	*	*		*	*	*	*					*		*
<i>Harpinia dellavallei</i>	0,002	*	0,001	0,001	*	*	*	0,003	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	0,001	*
<i>Hippomedon massiliensis</i>	*							0,003										*		*
<i>Iphimedia</i> sp	0,002	0,015	*		*	0,001		*	0,010	0,004	*							*		*
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>												*			*	*		*		*
<i>Leucothoe</i> sp									*						*	*		*		*
<i>Lysianassa</i> sp		0,100			0,002				0,030	0,002	0,001							*	0,016	*
<i>Melita glaciosa</i>									0,002	0,003								*		*
<i>Metaphoxus simplex</i>		*											*					*		*
<i>Monoculodes carinatus</i>		*	*					0,001										*		*
<i>Orchomene grimaldii</i>	*	0,001		0,002			0,001		0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Pariambus typicus</i>								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Peltocoxa</i> sp								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Periculodes longimanus</i>	*	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Perrierella audouiniana</i>								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Photis longicaudata</i>	*	*	*	*	*	*	0,001	*	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Phtisica marina</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Prachynella mediterranea</i>				*														*		*
<i>Pseudoprotella phasma</i>		0,001				0,005	0,009	*	0,005	0,004	*			*				0,001		*
<i>Stenothoe</i> sp	*	*						*	0,004	*		*						*		*
<i>Synchelidium haplocheles</i>		*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Urothoe</i> sp			*	*	*	0,001	0,001	*	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Westwoodilla rectirostris</i>	0,001		*	0,001	0,001	*	*	*	0,002	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Copepodi																				
<i>Copepoda</i> nd	*		0,001	*	0,001	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*
Cumacei																				
<i>Bodotria scorpioides</i>	*		*					*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cumacea</i> nd	*	*	0,006	0,001	0,001	0,002	0,003	0,001	*	0,001	*	*	*	0,009	*	0,001	*	*	*	0,001
<i>Diastylis</i> sp	0,001	0,001	0,001			0,001		0,001	0,005	0,001	*				*			*		*
<i>Eudorella nana</i>	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Eudorella truncatula</i>	*	*	0,001	0,002	0,001	*	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*
<i>Iphinoe serrata</i>	*	0,001	*	*	0,001	*	0,001	*	0,001	0,001	*	*	*	0,001	0,001	0,000	0,001	*	0,001	*
<i>Iphinoe</i> sp								0,001								0,001		*	*	*
<i>Leucon affinis</i>							*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leucon mediterraneus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leucon siphonatus</i>							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

D-6 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crostacei																				
Decapodi		0,005																		
	<i>Achaeus gracilis</i>						0,011								0,072		0,029	0,010	0,207	
	<i>Alpheus glaber</i>																			
	<i>Anapagurus bicorniger</i>					0,120														
	<i>Anapagurus sp</i>	0,004	0,003					0,004	0,001			0,002	0,001		0,016				0,001	
	<i>Callinassa subterranea</i>										0,002	0,017	0,056	0,006	0,007	0,014	0,004	0,008	0,001	0,007
	<i>Ebalia deshayesi</i>	0,016	0,002	0,002				0,008			0,001		0,002	0,003				0,001	0,002	
	<i>Galathea sp</i>		0,032	0,005	0,021	0,006												*		
	<i>Goneplax rhomboides</i>						0,001	0,009											0,009	
	<i>Liocarcinus maculatus</i>	0,001	0,002	0,006		0,011		0,020			0,012		0,002	0,007		0,000	0,014			
	<i>Monodaeus couchi</i>																	*		
	<i>Philocheles sculptus</i>			0,004																
	<i>Processa sp</i>		0,009					0,002			*		*							0,061
	<i>Solenocera membranacea</i>				0,248									0,176						0,144
Isopodi			*				*	0,003			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Eurydice sp</i>		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Gnathia sp</i>	0,001	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Idotea metallica</i>															0,004				
Misidacei											*	*	*	*	0,000	*	*	*	*	*
Ostracodi		0,003	*	0,001	*	0,007	0,001	*	0,004	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tanaidacei		0,002	0,001	0,002	0,008	0,001	*	0,003	*	*	0,005	0,003	0,002	0,001	*	*	0,002	0,007	*	0,001
	<i>Apeudes latreillii</i>	0,006	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Leptocheilia savignyi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Echinodermi																				
Asteroidi							1,808													
Echinoidei											0,675				0,083					
	<i>Schizaster canaliferus</i>										0,007									
Ofiuroidei		0,003	0,005	0,001	0,001	0,001	0,006	*	0,003	*	0,046	*	*	0,002	*	*		*	*	*
	<i>Amphiura chiajei</i>	0,003	0,005	0,001	0,001	0,001	0,006	*	0,003	*	0,046	*	*	0,002	*	*		*	*	*
	<i>Ophiotrix fragilis</i>					0,000					0,001									
	<i>Ophiura albida</i>	0,001	0,002	0,011	0,003	*	0,004	0,005	0,002	0,029	0,001	0,005	0,001	*	0,004	*			0,001	
Oloturoidei										11,585	*			*						
	<i>Holothuria forskali</i>	0,004				0,001	0,003	0,001			*		*		*	0,005		0,008		
	<i>Holothurioides nd</i>	0,002	0,011											0,005	0,005				0,008	
	<i>Labidoplax digitata</i>		0,002		0,004				0,007											0,008
	<i>Thyone fusus</i>		0,002																	0,037
	<i>Trachythione tergestina</i>			0,014		0,024														
Molluschi																				
Bivalvi		0,001		0,000				0,013		*	0,002	0,001	0,001		*	0,001		*	0,001	0,006
	<i>Abra prismatica</i>	0,001		0,000				0,013		*	0,002	0,001	0,001		*	0,001		*	0,001	0,006
	<i>Anomia ephippium</i>		0,004	0,001		0,002		0,002	0,002	0,002								*	0,001	
	<i>Azorinus chamasolen</i>											0,013								
	<i>Cardiomya costellata</i>		0,008		0,004		0,004		0,002		0,002		*							
	<i>Chlamys varia</i>		0,002						0,103	0,006										
	<i>Clausinella brogniartii</i>	1,691	0,017		0,884	0,084										0,425				
	<i>Corbula gibba</i>							0,002	*	0,001	0,001	0,001		0,000	0,000	0,002		*		
	<i>Ctena decussata</i>				*															
	<i>Gari fervensis</i>			0,003							0,003	0,002						0,003	0,008	
	<i>Hiatella arctica</i>			0,001	*															
	<i>Hiatella rugosa</i>	0,002			0,003		0,003		0,006		*							*	*	*
	<i>Kellia suborbicularis</i>							*										*	*	*
	<i>Kelliella abyssicola</i>										*									
	<i>Kurtiella bidentata</i>	0,001																		
	<i>Lembulus pellus</i>				0,010															
	<i>Modiolarca subpicta</i>		0,004	0,001	*	0,002		*	0,005	*					*					
	<i>Modiolula phaseolina</i>		0,002		0,004	0,002	0,014	*	0,002	*										
	<i>Myrtea spinifera</i>	0,562	0,097	0,170	0,267	0,288	0,459	0,072	0,085	0,174	0,050	0,086	0,071	0,065	0,109	0,164	0,152	0,251	0,041	0,083
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>						0,001													
	<i>Nucula nitidosa</i>	0,002		0,001	0,016	0,001	0,003	0,002	0,001		0,001	0,001	0,002		0,005	0,005	0,003	*	0,001	0,003

D-6 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Molluschi																				
Bivalvi																				
<i>Paphia aurea</i>								0,001												
<i>Parvicardium minimum</i>		0,007	0,005	0,008		0,008	0,001	0,033	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	*	0,001	0,002	0,002	*	*	*
<i>Phaxas adriaticus</i>	*	0,001	0,032	0,009	0,001	0,005	0,051	0,018	0,053	0,048	0,002	0,020	0,006	0,026	0,048	0,022	0,044	0,013	0,027	*
<i>Pitar rudis</i>	0,001		0,460					0,037	0,001		0,001	*							0,001	*
<i>Plagiocardium papillosum</i>																				*
<i>Saccella commutata</i>									0,001		0,001								0,005	
<i>Saccella illirica</i>						0,002			0,001											
<i>Similipecten similis</i>					0,000				0,001				*	*						0,001
<i>Tellina distorta</i>						0,003	0,021	0,012				0,004		0,208		0,008				
<i>Tellina serrata</i>						0,149			0,031		0,002									
<i>Thyasira flexuosa</i>				*		*	*	*			0,001	*	*	*	0,001	0,003				
<i>Thyasira succisa</i>	0,002		*	0,001	*	0,001	*	*			*	*	*	*	*	*	*			
<i>Timoclea ovata</i>		0,003	0,007	0,000	*	0,081	0,002	0,070	0,009	0,013	0,233	0,017	0,051	0,055	0,024	0,215	0,012	0,035	0,014	0,016
Caudofoveati																				
<i>Falcidens guttuosus</i>	0,026	0,020	0,027	0,020	0,035	0,038	0,027	0,010	0,024	0,022	0,013	0,017	0,010	0,020	0,014	0,023	0,019	0,013	0,013	0,008
Gasteropodi																				
<i>Alvania sp</i>			*													0,001				
<i>Calyptrea chinensis</i>	*		0,018					0,025		0,005						0,022				*
<i>Cyllichna cylindracea</i>	0,007	0,008	0,003			0,002	0,016	0,004	0,012	0,006	0,001	0,001	*	0,001	0,001	0,002	0,007	*	0,001	*
<i>Epitonium commune</i>														0,012						
<i>Eulima bilineata</i>	*	*			*	0,001		0,001		0,001	*	*	*	*	*	*	*		*	*
<i>Hyalia vitrea</i>											*	*	*	*	*	*	*			
<i>Mangelia coarctata</i>	0,024					0,004	0,002	0,006	0,004	0,003			0,001		0,001	0,003				0,005
<i>Melanella polita</i>		*																		
<i>Nassarius pygmaeus</i>	0,011																			
<i>Nudibranchia nd</i>	0,001	0,012		0,004	*					0,002	0,012									
<i>Odostomia sp</i>											*	*	*		*					
<i>Philine aperta</i>	*																			
<i>Polinices nitida</i>	0,005								0,007		0,003		0,003	0,012		0,003		0,014		
<i>Raphitoma sp</i>	0,005	0,001					0,001		0,002		*	0,010	0,001		0,005	0,002	0,001	0,005		
<i>Trophonopsis muricatus</i>	0,017	0,020		0,055		0,022	0,004	0,009	0,036	0,019		0,012	0,007	0,001	0,031	*	0,007	0,008	0,059	
<i>Turritella communis</i>	0,017			0,006			0,080	0,003	0,026			0,026		0,123	0,345			0,107	0,095	0,054
Scafopodi																				
<i>Antalis inaequicostata</i>						0,054	0,002				0,044	0,001		*		0,001				0,001
Nemertini																				
Nemertea nd	0,004	0,005	0,008	0,001	0,017	0,001	0,010	0,092	0,014		0,016	0,004	0,016	0,005	0,006	0,002	0,022	0,015	0,023	0,003
Picnogonidi																				
Pycnogonida nd	0,001	0,003	*		0,002	0,004	*	0,001	*			*	*	*	*	*				*
Policheti																				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,016	0,004	0,016	0,006	0,016	0,014	0,011	0,016	0,012	0,009	0,008	0,002	0,003	0,004	0,014	0,007	0,005	0,010	0,013	0,005
Ampharetidae nd		*	0,018	0,001	0,005	0,002	0,007	0,004	0,008	0,003	0,001	0,002	0,002	0,004	0,006	0,002	0,007	0,001	*	*
<i>Amphicteis gunneri</i>	*	*		*	*															*
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>															*		*			*
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	0,003	0,001	0,001	0,004	0,006	0,003	0,006	0,010	0,004	0,003	0,006	0,002	0,003	0,001	0,007	0,005	0,004	0,003	0,001	0,002
<i>Aphelochaeta marioni</i>	*	0,001	*	*	0,003	0,005	0,002	0,003	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,003	0,004	0,001	0,002	0,002	0,001
Aphroditidae nd		0,001			0,001					*	0,001	0,002			0,001					
<i>Aponuphis brementi</i>	0,131	0,019	0,092	0,028	0,045	0,078	0,048	0,028	0,035	0,039	0,055	0,036	0,041	0,051	0,127	0,103	0,072	0,037	0,013	0,047
<i>Arabella geniculata</i>			0,010		0,018								0,003				0,005			
<i>Chaetozone caputesocis</i>	0,004		0,004	0,001	0,004	0,017	0,008	0,009	0,003	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,011	0,005	0,002	0,003
<i>Chirimia biceps</i>											0,002	0,001	0,003			0,003	0,007			*
Cirratulidae nd				*	0,004					0,001										*
<i>Ditrupea arietina</i>		0,002	0,012	*	0,007	0,002	0,009	0,078	0,014	0,062	0,164	0,135	0,101	0,265	0,165	0,137	0,084	0,058	0,044	0,067
<i>Dilonereis filum</i>	0,001	0,002	0,001	0,004	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008		0,002		*	0,039	0,016	0,005	0,005	0,001	0,001	
<i>Eunice vittata</i>	0,008					*						0,009		0,010						
Flabelligeridae nd	*	*	0,004	*		0,016	0,001	0,012	0,006	0,001	0,029	*	*	*	*	0,001	0,029	*	*	0,004
<i>Glycera rouxii</i>	0,041	0,162	0,038	0,003	0,084	0,352	0,079	0,151	0,103	0,041	0,025	0,030	0,011	0,033	0,230	0,203	0,148	0,037	0,013	0,088
<i>Goniada maculata</i>	0,012	0,009	0,015	0,014	0,028	0,012	0,017	0,008	0,005	0,011	0,009	0,018	0,007	0,017	0,026	0,021	0,006	0,009	0,004	0,006
<i>Harmothoe sp</i>	*	0,001	0,003	*		*	0,005		*				*	0,001	*			*	*	*
<i>Hyalinoecia tubicola</i>			0,002	0,007		0,016	0,004		0,001						0,001					0,002

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Molluschi																					
<i>Hydroides norvegicus</i>	*	*				*		*	*	0,000	0,001	0,001	*	*		*	*		*	0,001	
<i>Labioleanira yhleni</i>	*	0,001		0,005	0,002	0,001	0,001				0,001	0,001		0,003	0,001	0,003				0,001	
<i>Laetmonice hystrix</i>									0,001										*	*	
<i>Levinsenia oculata</i>																			*	*	
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,004	0,019	0,009	0,005	0,011	0,006	0,007	0,004	0,006	0,009	0,002	0,007	0,004	0,011	0,005	0,007	0,007	0,004	0,007	0,003	
<i>Macroclymene santanderensis</i>	0,005	0,001	0,002		0,003	0,004	0,001	0,006		0,001	0,022	0,008	0,007	0,004	0,017	0,027	0,021	0,009	0,005	0,011	
<i>Magelona allenii</i>	*	*		*	0,003	0,005	0,001	0,003	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,003	0,002	0,001	*	*	0,001	*	
Maldanidae nd			0,002	0,001	0,007	0,001	0,001	0,004	0,005	0,002	0,023	0,004	0,006	0,014	0,017	0,022	0,018	0,008	*	0,004	
<i>Marphysa bellii</i>	0,135					0,001	0,001			0,001	0,002			0,002					*	*	
<i>Melinna palmata</i>	*				0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Micronephthys sphaerocirrata</i>	0,001		*	0,002	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Minuspio cimifera</i>	0,002	0,004	0,002	0,003	0,006	0,004	0,003	0,003	0,001	0,003	0,002	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	
<i>Nematoneis unicomis</i>					0,001						0,001				0,002						
<i>Nephtys hombergi</i>	0,423							0,114		0,017	0,008										
<i>Nephtys hystrix</i>	0,080	0,027	0,014	0,004		0,008	0,026	0,021	0,015	0,010	0,019		0,042	0,104	0,038	0,048	0,063	0,142	0,305	0,001	
Nereididae nd	*												*								
<i>Ninoe</i> sp													*								
<i>Nothria conchylega</i>	0,001	0,005	0,057	0,019	0,050	0,036	0,028	0,018	0,021	0,025	0,010	0,011	0,012	0,039	0,026	0,023	0,021	0,007	0,009	0,012	
<i>Notomastus aberans</i>	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,013	0,007	0,009	0,007	0,007	0,127	0,004	0,018	0,046	*	0,067	0,009	0,002	*	*	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	*	0,001	0,001	0,002	0,001	0,006	0,005	0,002	*	*	0,001	*	*	*	*	0,003	*	*	*	*	
<i>Ophiodromus flexuosus</i>									0,001									0,001	*	*	
<i>Owenia fusiformis</i>	0,007	0,007	0,011	0,007	0,017	0,016	0,004	0,046	0,045	0,007	0,004	0,003	0,005	0,004	0,018	0,005	0,001	0,005	*	0,018	
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	0,004	0,005	0,006	0,009	0,009	0,007	0,009	0,006	0,014	0,003	0,001	0,001	0,002	*	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	
Paraonidae nd	0,003	0,002	0,002	0,001	0,004	0,004	0,004	0,003	0,002	0,003	0,007	0,002	0,005	0,004	0,009	0,008	0,005	0,005	0,003	0,007	
<i>Pectinaria koreni</i>	0,009		0,001		0,002	0,002	0,011	0,007	0,013	0,001						0,000	0,004		0,001	0,002	
<i>Pelogenia arenosa</i>				0,853	*		0,425														
<i>Phyllochaetopterus</i> sp			0,003	*		0,001			0,004	*	*		0,001	0,003		0,001					
<i>Phyllococe lineata</i>	0,006			*		0,007	*	0,001	*	0,001	0,002	*	*	*	*	*	0,016	*	*	*	
<i>Phyllococe</i> sp	*	0,003	0,000	*		0,001	*	0,000	0,001	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	
Phyllococidae nd	*		0,002	*	0,001	0,001	*	0,000	0,001	*	*		0,001	*	*	*	*	*	*	*	
Pilargidae nd																					
<i>Pilargis verrucosa</i>														*							
<i>Pista breviranchia</i>	0,004	0,004			0,001									*							
<i>Pista cristata</i>	0,001	0,012	0,002	*			0,013	0,001		0,005				*							
<i>Poecilochetus serpens</i>	*	*		*	*	*				*	*	*	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	
<i>Pomatoceros triqueter</i>										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Praxillella gracilis</i>										*	*	*	*	*	*	0,015	*	*	*	*	
<i>Prionospio</i> sp	*		0,008	0,003	0,003	0,006	0,003	0,002	0,006	0,006	0,007	0,003	0,005	0,003	0,006	0,005	0,005	0,003	0,003	0,004	
<i>Prionospio steenstrupi</i>	0,001	0,003	0,003	0,001	0,005	0,002	*		0,007	0,007	0,001	0,001	0,001	*	0,005	0,005	0,002	0,002	0,001	0,001	
Sabellidae nd	0,003	0,008	0,030	0,020	0,023	0,017	0,017	0,013	0,010	0,016	0,003	0,003	0,008	0,006	0,015	0,009	0,003	0,003	0,001	0,003	
<i>Scalibregma inflatum</i>	*		0,001																		
<i>Scoletoma impatiens</i>	0,010	0,001	0,003	0,002	0,007	0,003	0,004	0,014	0,003	0,010	0,006	0,001	0,001	0,004	0,011	0,005	0,002	0,001	0,002	0,001	
<i>Serpula vermicularis</i>	*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Sigambra tentaculata</i>										*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	
Sphaerodoridae nd										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Sphaerosyllis claparedii</i>	*													*	*	*	*	*	*	*	
Spionidae nd														*	*	*	*	*	*	*	
<i>Spiophanes bombyx</i>		0,002	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	*	*	0,002	*	*	*	*	*	*	0,001	0,001	*	*	
<i>Sthenelais boa</i>	*		0,009	0,004	0,013	*	*	0,024	*	0,001	0,004	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010	0,001	*	*	*	
Syllidae juv	*	*	*	*	0,001	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Syllis parapar</i>	*		0,006	0,004	0,008	0,006	0,006	0,001	0,014	0,005	0,002	0,001	*	0,001	0,004	*	0,003	*	*	0,002	
<i>Syllis</i> sp	0,001	*	*	*	0,001	0,003	0,001	0,004	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Terebellidae nd	0,003	0,003	0,009	0,002	0,011	0,034	0,016	0,031	0,001	0,011	0,009	0,004	*	0,009	0,005	0,014	0,007	0,003	0,009	0,007	
<i>Terebellides stroemi</i>		0,004	0,003	*	*	0,011	0,011	0,004	0,015	*	*	0,007	*	*	0,004	0,000	0,018	0,008	0,003	0,016	
Poriferi																					
Porifera nd1		0,019				0,001	*		0,015				0,005						0,008		
Sipunculidi																					
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,036	0,011	0,148	0,075	0,183	0,163	0,110	0,068	0,095	0,144	0,050	0,005	0,014	0,006	0,014	0,040	0,023	0,053	0,006	0,030	
<i>Phascolion strombus</i>	0,003		0,011	0,003		0,004				0,006				*	*				0,001		
<i>Sipuncula</i> nd	0,007	0,010	0,006	0,007	0,017	0,007	0,018	0,023	0,005	0,043	0,009	0,005	0,009	0,016	0,014	0,021	0,049	0,011	0,008	0,005	
DENSITA' TOTALE	6,646	17,429	6,125	4,473	2,854	3,437	3,363	2,030	27,941	3,050	2,686	0,685	0,667	82,440	2,688	1,825	1,437	9,132	0,882	0,662	
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	112	100	101	96	91	103	97	106	104	99	110	93	96	93	94	100	82	90	93	86	

D-7 ESTATE 2012 (VI SURVEY POST LAVORI)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Dsistanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Briozoi																				
<i>Amathia semiconvoluta</i>	0,092	0,027	0,014	0,001	0,004	0,727	0,214	1,277	0,107	0,045	0,066	0,056	0,019	0,026	0,026	0,103	0,062	0,064	0,031	0,052
Briozoa nd						0,003		0,009	0,008	0,001						*	0,001			
<i>Cellaria salicornioides</i>								0,007												
<i>Scrupocellaria scruposa</i>						0,003		0,096	0,001											
Cnidari																				
Antozoi																				
<i>Alcyonium palmatum</i>	3,738		4,694	0,030	1,292					0,797		0,020								
<i>Epizoanthus</i> sp					*			*		0,002							0,023	0,013		0,001
Madreporaria nd	0,010	0,086																		
<i>Pennatula rubra</i>							0,001					1,197								
Stolonifera nd	0,000	0,002		0,004	0,000					*							0,001			
Hydroidea nd	0,064	0,026	0,110	0,110	0,253	0,723	0,660	0,009	0,481	0,061	0,046	0,060	0,004	*	0,021	0,101	0,025	0,016	0,016	0,048
Idrozoi																				
Crostacei																				
Anfipodi																				
<i>Ampelisca diadema</i>	0,004	0,003	0,004	0,004	0,002	0,003	0,006	0,001	0,005	0,004	0,002	0,007	0,003	0,003	0,002	0,007	0,004	0,009	0,004	0,003
<i>Ampelisca intermedia</i>	0,001				0,001			*												
<i>Apherusa</i> sp	*					0,001		*	*	*							*			
<i>Atylus guttatus</i>					*			*	*									*		
<i>Autonoe</i> sp								*	*											
<i>Caprella rapax</i>						*		*	*											
<i>Caprella</i> sp						0,001	*	*	*											
<i>Corophium</i> sp	*	*	*		*	0,004	*	*	*		0,001		*	*	*	0,001	*	*	*	0,001
<i>Dexamine spinosa</i>													*	*	*		*	*	*	
<i>Erichthonius brasiliensis</i>						*		*	0,001											
<i>Eusirus longipes</i>			0,002					*	*	*								*	*	*
<i>Gammaropsis</i> sp		*	*					*	*	*								*	*	*
<i>Halice walkeri</i>		*		0,001				*	*	*						*		*	*	*
<i>Harpinia dellavallei</i>	*		0,001	0,001			*	*	*	*	*	0,003	*	*	*	0,001	*	0,001	*	*
<i>Ichnopus taurus</i>	*							*	*	*								*	*	*
<i>Iphimedia</i> sp		*		0,001			0,001	*	*	*			*				*			
<i>Lepidepecreum longicorne</i>										*										
<i>Leucothoe incisa</i>					*											*	*			
<i>Leucothoe liljeborgi</i>	*														*	*				
<i>Leucothoe oboa</i>															*	*				
<i>Leucothoe</i> sp								0,001	*	*										*
<i>Lysianassa</i> sp						0,001	0,004	0,018	0,002			*			*					0,001
<i>Maera grossimana</i>									*									*		
<i>Melita palmata</i>																		*		
<i>Metaphoxus simplex</i>						*				*	*	*	*			*	*	*	*	*
<i>Microprotopus maculatus</i>	*		*			*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*
<i>Monoculodes carinatus</i>	0,001	*	*		*			0,001	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Orchomene grimaldii</i>	*							*	*	*		0,001	*	*	*	*	*	*	*	0,001
<i>Othomaera schmidtii</i>				*																
<i>Pariambus typicus</i>		*						*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Peltocoxa</i> sp			*			0,001			*	*				*	*	*	*	*	*	*
<i>Periculodes longimanus</i>	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Perierella audouiniana</i>	*							*	*	*				*	*	*	*	*	*	*

D-7 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Dsistanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Crosteacei																				
Anfipodi	<i>Photis longicaudata</i>	*	*	*	*	*	0,001	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Phtisica marina</i>	0,003	0,001	*	*	*	0,001	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Pseudolyrius kroyerii</i>		*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	*	*	*	*	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Stegocephalooides christianensis</i>		*				*			*						*	*	*	*	*
	<i>Stenothoe</i> sp			*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*
	<i>Synchelidium haplocheles</i>						*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Tmetonyx similis</i>						*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Urothoe</i> sp	*	*	*	*		0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Westwoodilla rectirostris</i>	0,001	*	*	*		0,001	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Copepodi	<i>Copepoda</i> nd	0,001	*	0,001	*	*	*	*	0,001	*	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001
Cumacei	<i>Bodotria scorpioides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	*	*	0,001
	<i>Campylaspis</i> sp		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*
	<i>Cumacea</i> nd	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,001	*	*	*	*
	<i>Diastylis</i> sp	0,001	*	0,002	*	0,003	0,002	*	0,002	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Eudorella truncatula</i>	0,002	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	*	*
	<i>Iphinoe serrata</i>	0,001		0,001	*	*	0,001	*	0,001	*	0,001	0,001	*	0,001	*	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	<i>Leucon mediterraneus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Leucon siphonatus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Nannastacus</i> sp	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*
Decapodi	<i>Achaeus gracilis</i>								0,001											
	<i>Alpheus glaber</i>		0,002			0,048										0,035				0,219
	<i>Anapagurus</i> sp		0,001		*	0,003		0,001	0,001	*	*	*	*		0,004		0,003		*	*
	<i>Callinassa subterranea</i>				*	*	0,001	*	*	*	*	0,023	*	0,006	0,009	0,004	0,014	0,004	0,012	0,012
	<i>Ebalia deshayesi</i>					0,003	*	0,009	0,003		*	*	0,002	0,016	0,008	0,008				0,005
	<i>Galathea</i> sp	0,002				*		0,008		0,001										
	<i>Goneplax rhomboides</i>							0,030									0,027	0,555		0,661
	<i>Heterocrypta maltzani</i>							0,001												
	<i>Liocarcinus depurator</i>			0,002								1,195			1,128					
	<i>Liocarcinus maculatus</i>		0,003		0,001	0,003	0,004	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
	<i>Pagurus cuanensis</i>																	0,012		
	<i>Processa</i> sp	0,001			*		0,011		0,002	*	0,031	*	*	*	0,056	0,003	0,020	0,019	*	0,010
	<i>Solenocera membranacea</i>						0,106	0,003												
	<i>Typton spongicola</i>							0,035												
Isopodi	<i>Upogebia deltaura</i>							*												
	<i>Anthura gracilis</i>			*																
	<i>Astacilla</i> sp			*	*	*	*	*	*	*	0,001			*	*	*	*	*	*	*
	<i>Eurydice</i> sp	*	*	*	*	*	*	*	0,001	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Gnathia</i> sp	*		*					*	*	*	*	*	0,003	*	*	*	*	*	*
	<i>Jaeropsis</i> sp			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Misidacei	<i>Misidiacea</i> nd	0,002	*	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	*	*	*	*	*	0,005	*	*	*	*	*	*
Ostracodi	<i>Ostracoda</i> nd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	0,001	0,001
Tanaidacei	<i>Apseudes latreillii</i>	0,001	0,001	0,005	0,001	*	*	0,004	0,001	*	0,031	0,030	0,007	0,014	0,020	0,010	0,011	0,025	0,039	0,010
	<i>Leptochelia savignyi</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Echinodermi																				
Asteroidei	<i>Astropecten irregularis</i>			0,002	*			0,273	0,479											
	<i>Astropecten spinulosus</i>	*	*	*						*										

D-7 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Dsistanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Echinodermi																				
Echinoidei												7,703				2,850	3,571			5,923
<i>Brissopsis atlantica mediterranea</i>														0,021						
<i>Echinocardium cordatum</i>														*	*		*	*	*	
Ofiuroidei	0,001	*	0,001	*	0,002	0,001	*	0,007	0,001	0,001	*		0,004	*	*		*	*	0,060	
<i>Amphiura chiajei</i>						0,006		0,083	0,001				*	*						
<i>Ophiotrix fragilis</i>						0,009		*	0,006	0,006	*	0,001	0,008	0,004	0,003	*	*	0,001	*	0,001
<i>Ophiura albida</i>	0,002	*	0,002	0,006	0,005		0,002												*	0,001
Oloturoidei							6,198			5,841										
<i>Holothuria forskali</i>							0,002	0,001	*	*			0,003						0,004	0,004
Holothurioidea nd	*				0,001	0,001	*				0,020	0,005			0,001	0,014	0,006	*	0,004	0,004
<i>Labidoplax digitata</i>						*								*			0,002	*	*	
<i>Thyone fusus</i>	0,001	0,010	0,001	0,084										*				0,004	*	
<i>Trachythyone elongata</i>			0,007								*	0,001							*	
<i>Trachythyone tergestina</i>		0,003															*			
Molluschi																				
Bivalvi						0,008														
<i>Abra alba</i>						0,001	0,001	0,001	0,002	0,008	0,003	0,011	0,001	0,005	*	0,020	0,001	0,005	0,001	0,002
<i>Abra prismatica</i>	0,001	*	0,001	*		0,001													*	
<i>Acanthocardia paucicostata</i>					*	0,001						0,089							*	
<i>Anodontia fragilis</i>																		0,001	*	
<i>Anomia ephippium</i>							0,001	0,001	*	0,001	*	0,002	*			0,004	0,001	*	*	0,001
<i>Cardiomya costellata</i>	*	0,003	0,001				0,001	0,003										*	*	
<i>Clausinella brogniartii</i>			0,043															*	*	
<i>Coracuta obliquata</i>							*	*	0,003	*	0,002	0,006	*	*		*	*	*	*	*
<i>Corbula gibba</i>																		*	*	*
<i>Cuspidaria rostrata</i>					0,001		*	*	0,003	*	0,002	0,006		*		*	*	0,001	*	*
<i>Gari fervensis</i>	0,001			0,009							0,009	*	0,005	0,007			0,006		*	*
<i>Hiatella rugosa</i>						*	*		0,002	*				*				*	*	*
<i>Kellia suborbicularis</i>	*						*		*	*	*			*			*	*	*	*
<i>Kelliella abyssicola</i>							*		*	*	*			*		*	*	*	*	*
<i>Kurtiella bidentata</i>											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Laevicardium crassum</i>														*				*	*	*
<i>Lucinella divaricata</i>											0,002			*	0,004	0,001			*	*
<i>Modiolarca subpicta</i>	0,004					0,001	*		*							*			*	*
<i>Modiolula phaseolina</i>							0,003	0,002												
<i>Myrtea spinifera</i>	0,012	0,019	0,087	0,044	0,081	0,044	0,158	0,059	0,099	0,040	0,107	0,161	0,048	0,143	0,149	0,231	0,110	0,068	0,153	0,063
<i>Nucula nitidosa</i>		0,001	*		0,006	0,001	*	0,003	0,003	0,001	0,005	0,033	0,007	0,019	0,011	0,006	0,016	0,016	0,007	0,022
<i>Pandora pinna</i>															0,002	0,002				
<i>Parvicardium minimum</i>	0,003		0,001	*	*	0,001	0,002	*	0,002	0,001	0,001	0,003	*	*	*	0,001	*	0,002	0,001	
<i>Phaxas adriaticus</i>	0,027	0,009		0,005	0,047	0,001	0,003	0,007	0,003	0,002	0,009	0,004	0,026	0,036	0,005	0,041	0,029	0,035	0,052	0,009
<i>Pitar rudis</i>	0,006					0,002	0,004		0,003				*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Poromya granulata</i>											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Saccella commutata</i>										0,009		0,006								*
<i>Similpecten similis</i>																0,000				
<i>Tellina distorta</i>	0,044							0,001				*						0,002	0,014	
<i>Tellina serrata</i>	*							0,001		0,022	0,233	0,240	*	*		0,002	0,003		*	0,002
<i>Thyasira flexuosa</i>	*		0,001			0,003	0,001				*	*	*	*	0,001	0,006		*	*	0,002
<i>Thyasira succisa</i>	*			*		0,001	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	0,001	*	*	*	*
<i>Timoclea ovata</i>	0,006	0,099	0,005	0,003	0,008	0,013	0,006	0,011	0,008	0,003	0,505	0,035	0,014	0,011	0,009	0,028	0,341	0,276	0,180	0,150
Caudofoveati					0,002									*	*	*	*	*	*	*
<i>Caudofoveata nd</i>																				
<i>Falcidens gutturosus</i>	0,009	0,006	0,007	0,005	0,004	0,005	0,017	0,006	0,007	0,009	0,019	0,029	0,015	0,014	0,035	0,030	0,017	0,026	0,021	0,010

D-7 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Molluschi																				
Gasteropodi																				
<i>Acteon tomatis</i>												0,001						0,005		
<i>Alvania</i> sp					*			*		*	*	*				*	*	*		
<i>Calyptrea chinensis</i>	0,001	0,003				0,002	0,001	*								0,007				
<i>Cylichna cylindracea</i>	0,006		0,004		0,002	0,008	0,009	0,004	0,001		0,002	0,005	0,005	*	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002
<i>Cylichnina umbilicata</i>												*			0,002					
<i>Epitonium commune</i>						0,003						0,001	0,003							
<i>Eulima bilineata</i>		0,001							*					*						
<i>Eulimella</i> sp									*					*						
<i>Gibbula</i> sp									*					*						
<i>Hyalia vitrea</i>			*						*		*	*		*		*		*	*	*
<i>Mangelia coarctata</i>	*	*			0,005			0,010	0,001		*	*		*	0,001	0,002	0,001	*	0,001	*
Nudibranchia nd	*	*		*				0,001	*		*	*		*		*		*	*	*
<i>Odostomia</i> sp	*	*		*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Philine aperta</i>	*		*	*					*					*		*	*	*	*	*
<i>Philine scabra</i>			*	*					*					*		*	*	*	*	*
<i>Polinices nitida</i>	*							0,004			0,036		0,015	0,009	0,004		0,010	0,002		*
<i>Raphitoma</i> sp	0,001		*	*					*		0,007	0,005	0,002			0,005	0,003	0,004	0,001	*
<i>Roxania utriculus</i>									*	0,001										
<i>Trophonopsis muricatus</i>			0,004	0,003									0,056	0,002	0,021	0,029		0,075	0,003	0,029
<i>Turbonilla rufa</i>									*					*						
<i>Turritella communis</i>	0,002			0,007	*	0,007	0,024	0,003	0,003	0,009	0,011	0,019	0,000	0,016	0,001	0,003	0,002	0,089	0,221	0,154
<i>Volvulella acuminata</i>		*							*	*				*		0,000				
<i>Antalis inaequicostata</i>			0,028	0,003	0,051			0,002	*	*		0,002	0,006	0,016		0,018	0,002	0,001	*	*
Nemertini																				
<i>Nemertea</i> nd	0,003	0,001	0,005	0,003	0,002	0,002	0,011	0,002	0,005	0,001	0,014	0,031	0,007	0,002	0,025	0,028	0,014	0,029	0,001	0,007
Pantopodi																				
<i>Pycnogonida</i> nd	0,001	*	*	*		0,001		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Platelminti																				
<i>Platelminta</i> nd	0,005	*	*				0,003	*	*						*					
Policheti																				
<i>Ampharete acutifrons</i>	0,008	0,005	0,005	0,002	0,003	0,011	0,006	0,003	0,004	0,002	0,006	0,008	0,004	0,006	0,011	0,008	0,003	0,008	0,008	0,006
<i>Ampharetidae</i> nd	0,009	0,001	0,005	0,002	0,004	0,004	0,011	0,006	0,002	0,003	0,002	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,004	0,007	0,005	0,007
<i>Amphicteis gunneri</i>	0,002	*		0,002	*		0,001	0,001			0,004			*	*		0,001	0,002	*	*
<i>Ancistrosyllis groenlandica</i>												*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aphelochaeta filiformis</i>	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	0,008	0,008	0,007	0,008	0,014	0,017	0,011	0,009	0,008	0,008
<i>Aphelochaeta marioni</i>	0,002	0,002	*	0,002	0,001	0,003	*	*	0,001	*	0,001	*	0,002	*	0,003	0,004	0,001	0,001	*	0,004
<i>Aphroditidae</i> nd										*				0,005		*	*			
<i>Aponuphis bilineata</i>					*											*				0,000
<i>Aponuphis brementi</i>	0,010	0,013	0,022	0,009	0,010	0,017	0,038	0,010	0,008	0,019	0,060	0,093	0,176	0,082	0,061	0,092	0,066	0,017	0,009	0,040
<i>Arabella geniculata</i>											*			0,003					0,002	
<i>Capitella capitata</i>									*							*				
<i>Capitellidae</i> nd						*			*							*				
<i>Chaetopteridae</i> nd	*			0,002			0,002	*	*	*			0,023	*	0,001		*	*	*	*
<i>Chaetozone caputesocis</i>	0,003	0,001	0,002		0,002	0,004		0,004			0,017	0,006	0,003	0,002	0,006	0,003	0,012	0,004	0,004	0,002

D-7 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13	
Dsistanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	
Policheti																					
<i>Chirimia biceps</i>	0,002	*							*		0,004		0,002		*		0,005		0,003		
Cirratulidae nd	*		0,001			*	*	*		0,001	*	*		0,001	*	0,001	*		0,002	0,002	
<i>Cossura soyeri</i>	0,001																				
<i>Ditrupe arietina</i>			0,001	0,007	0,011			0,055	0,008	0,014	0,069	0,058	0,045	0,045	0,061	0,051	0,024	0,112	0,064	0,016	
<i>Dorvillea rubrovittata</i>																		*			
<i>Dilonereis filum</i>	0,002			0,002	0,001		0,001			0,002	0,001	0,045		0,001	0,005	0,001	0,008	0,001	0,005		
<i>Eunice harassii</i>	*			*																	
<i>Eunice vittata</i>		0,002								*				0,001							
Flabelligeridae nd	0,002	0,008	0,001	0,008	*	*	0,001	*	0,001	*	0,005	0,011	0,001	0,003	0,005	0,001	0,002	0,006	0,004	0,002	
<i>Glycera rouxii</i>	0,008	0,011	0,032	0,012	0,040	0,010	0,008	0,010	0,023	0,019	0,161	0,059	0,074	0,038	0,217	0,058	0,038	0,073	0,882	0,350	
<i>Glycinde nordmanni</i>																					
<i>Goniada maculata</i>	0,004	0,004	0,001	0,003	0,010	0,006	0,004	0,002	0,001	0,001	0,010	0,015	0,012	0,008	0,010	0,012	0,008	0,008	0,012	0,006	
<i>Harmothoe</i> sp	*	*	0,001	*	0,001	*	*	0,006	0,001	*		0,019	0,002	0,005	0,001		*	0,003	0,001	0,001	
<i>Hyalinoecia tubicola</i>	*	0,001		0,007	0,003			*	*				0,008					*			
<i>Hydroides norvegicus</i>						*		*		0,001	*				0,001						
<i>Labioleanira yhleni</i>	0,003					0,003					0,008	0,018	0,013		0,006	0,010	0,009			0,003	
<i>Laonice cirrata</i>			0,001			*									*						
<i>Leiochone tricirrata</i>	*		*	*	0,002	0,001	*	*	*	*	0,001	*	*	*	0,001	0,001	*	*	0,001	*	
<i>Levinsenia oculata</i>					*	0,001	*	*	0,001			0,001		0,001			*				
<i>Lumbrineriopsis paradoxa</i>	*				*	0,001	*	*	0,001		0,001			0,001			*				
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,008	0,007	0,003	0,001	0,005	0,001	0,004	0,004	0,003	0,002	0,008	0,005	0,009	0,013	0,009	0,018	0,011	0,013	0,006	0,004	
<i>Macroclymene santanderensis</i>	0,002	*	0,001	*	*	0,001	*	*	*	*	0,007	*	0,001	0,001	*	*	0,020	*	0,010	0,003	
<i>Magelona alleni</i>	*	*	*	*	*	*	0,002	*	*	*	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,000	0,001	0,003	0,001	
Maldanidae nd	0,002	0,002	0,002	0,004	0,002	0,015	0,002	0,009	0,002	0,005	0,043	0,013	0,030	0,020	0,077	0,038	0,031	0,010	0,052	0,052	
<i>Marphysa bellii</i>						0,000				*	0,001	0,008			0,001	0,001			0,007	0,002	
<i>Megalomma vesiculosum</i>				0,001						*											
<i>Melinna palmata</i>										*					*					0,001	
<i>Micronephthys sphaerocirrata</i>	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Minuspio cirrifera</i>	0,003	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,021	0,007	0,012	0,007	0,006	
<i>Nematonereis unicomis</i>		0,001														*					
<i>Nephtys hombergi</i>	0,005	0,005	0,004		0,027	0,121	0,027	0,001	0,005	0,009		0,125					0,150		0,064	0,007	
<i>Nephtys hystericis</i>				0,014		0,008	0,017		0,018	0,012	0,014		0,047		0,031	0,105	0,079	0,019	0,117	0,023	
Nereididae nd		*			*	0,001	*		0,001			0,002	*		*	*	*	0,004	*	*	
<i>Ninoe</i> sp																0,001	*		0,001	0,001	
<i>Nothria conchylega</i>	0,003	0,001	0,008	*	0,002	0,001		*	*	0,001	0,002	*			0,001		0,001	*	*	*	
<i>Notomastus aberans</i>	*		0,001			0,005	0,008	0,001	0,002	*		0,004			0,019		0,141	0,003	*	0,038	
<i>Ophelina cilindricaudata</i>	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	*	*	
<i>Ophiodromus flexuosus</i>	*		*	*	*	*	*	*	*	*	0,002	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Owenia fusiformis</i>	0,013	0,013	0,005	0,018	0,004	0,008	0,016	0,008	0,012	0,003	0,002	0,006	0,003	0,001	0,030	0,005	0,012	0,031	0,014	0,005	
<i>Paradiopatra calliopae</i>	0,017	0,018	0,024	0,010	0,004	0,012	0,030	0,006	0,006	0,011	0,020	0,021	0,034	0,023	0,021	0,010	0,040	0,005	0,019	0,026	
<i>Paralacydonia paradoxa</i>	0,004	0,001	0,002	*	0,002	0,003	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,004	*	0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	
Paraonidae nd	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	0,001	0,002	0,001	0,007	0,010	0,007	0,005	0,021	0,024	0,014	0,007	0,018	0,013	
<i>Pectinaria koreni</i>	0,003	*	0,001	0,001	0,006	0,007	0,011	0,002	0,017	0,002	0,008	0,008	0,010	0,018	0,017	0,005	0,002	0,014	0,005	0,008	
<i>Pholoe</i> sp	0,136																				
<i>Phyllochaetopterus</i> sp				*		0,001								*							
<i>Phyllococe</i> sp		0,001			*	*	*				0,003		*		*	0,001		*		*	
Phyllococidae nd	*	0,001	0,001	*	*	0,008	0,004	*	*	*	*	*	0,002	0,005	0,015	0,001	*	*	*	0,003	

D-7 (CONTINUO)

Stazioni	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	K8	K9	K10	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	K11	K12	K13
Distanza dal sea-line (m)	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926	100	60	30	0	30	60	100	926	926	926
Policheti																				
<i>Phylo foetida</i>													*							
<i>Pilargidae</i> nd													*		*				*	
<i>Pilargis verrucosa</i>													*		*					
<i>Pista brevibranchia</i>	*				0,002	*	0,011			*										
<i>Pista cristata</i>		*		*			0,000													
<i>Pista unibranchia</i>								0,001												
<i>Poecilochetus serpens</i>	*	*	*	*	*	0,001	0,001	*	*	*	0,001	0,002	0,001	*	0,002	0,003	0,001	0,001	0,001	0,004
<i>Pomatoceros triquetter</i>							*	*	0,002											
<i>Prionospio</i> sp	0,004	0,002	0,001	0,003	0,003	0,002	0,005	0,003	0,005	0,002	0,012	0,010	0,005	0,001	0,009	0,011	0,011	0,020	0,013	0,022
<i>Prionospio steenstrupi</i>	0,002	0,001	0,001	0,001	0,005	*	0,001	0,001	0,002	*	0,001	*	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,003	0,002
<i>Sabella pavonina</i>							0,012	0,001	*				0,002		0,002					
<i>Sabellidae</i> nd	0,009	0,006	0,005	0,010	0,008	0,016	0,008	0,007	0,007	0,006	0,015	0,003	0,012	0,015	0,006	0,004	0,009	0,006	0,004	0,005
<i>Scalibregma inflatum</i>			0,002								*		*	*	*		0,001	*	*	*
<i>Scoletoma impatiens</i>	0,001	*	0,009	0,002	0,004	0,003	0,002	0,001	*	0,001	0,005	0,004	0,011	0,004	0,011	0,007	0,005	0,011	0,006	0,056
<i>Scoloplos armiger</i>							*													
<i>Serpula vermicularis</i>				*									*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sigambra tentaculata</i>				*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sphaerodoridae</i> nd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Sphaerosyllis</i> sp				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Spionidae</i> nd	0,002	*	*	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,014	0,001	0,004	*
<i>Spiophanes bombyx</i>	*	*	*	0,001	*	*	0,001	0,001	*	*	0,001		0,000	*	0,006		*	*	0,003	0,001
<i>Sternaspis scutata</i>																			*	*
<i>Sthenelais boa</i>	*	0,002	*	0,002	*	*	0,008	*	0,003	*	*	*	*	0,006	*	*	*	*	*	*
<i>Syllidae</i> juv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Syllis parapani</i>	*	0,002	*		0,003	*	0,001	0,001	*	0,003	0,002	0,004	0,002	0,002	0,001	0,002	0,003	0,005	0,001	0,007
<i>Syllis</i> sp	*	*	*	0,000	*	*	0,000	0,005	0,002	0,001	*	*	*	*	*	*	*	*	0,000	*
<i>Terebellidae</i> nd	0,002	0,002	0,005	0,002	0,002	0,004	0,008	0,003	0,004	0,008	0,024	0,009	0,002	*	0,008	0,014	0,010	0,022	0,011	0,024
<i>Terebellides stroemi</i>	0,004	0,002	0,004	0,002	0,023	0,002	0,005	0,001	0,006	*	0,007	0,016	*	0,006	0,007	0,008	0,047	0,011	0,094	0,011
<i>Vermiliopsis infundibulum</i>								*											*	*
Poriferi																				
<i>Porifera</i> nd1	*	0,003						1,140	*		0,002		0,011	0,002	0,008	0,007	0,002	0,004	0,001	0,002
Sipunculidi																				
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	0,024	0,019	0,020	0,008	0,062	0,020	0,025	0,021	0,027	0,036	0,076	0,044	0,053	0,039	0,036	0,082	0,058	0,052	0,031	0,041
<i>Onchnesoma steenstrupi</i>	0,003	0,001	0,003	0,001	0,003	0,003	0,003	0,004	0,007	0,004	0,007	0,009	0,010	0,010	0,009	0,007	0,006	0,013	0,008	0,007
<i>Phascolion strombus</i>	0,002	0,004	*		0,001	0,001	0,001								0,001			0,002		
<i>Sipuncula</i> nd	0,005	0,003	0,003	0,003	0,006	0,007	0,003	0,007	0,002	0,002	0,003	0,006	0,028	0,005	0,010	0,008	0,013	0,006	0,012	0,008
DENSITA' TOTALE	4,378	0,458	5,220	0,480	2,047	1,989	7,751	3,322	1,457	7,054	1,810	11,660	0,932	0,787	2,341	4,293	5,754	1,352	2,416	8,244
RICCHEZZA SPECIFICA TOTALE	130	109	108	104	100	120	123	134	132	123	112	119	118	121	125	127	128	124	114	116