

RAPPORTO FINALE DI CROCIERA
Campagna oceanografica VECTOR-TM6
N/O URANIA 13-20 Gennaio 2009



Maurizio Azzaro (Capo missione)
IAMC-Messina



Fabio Conversano (Responsabile Attività 8.2)
Stazione Zoologica Anton Dohrn - Napoli

INDICE

- Tema scientifico
- Obiettivi delle campagne oceanografiche
- Risultati attesi
- Descrizione delle attività sperimentali in funzione degli obiettivi previsti
- Cronologia delle attività della campagna VECTOR-TM6
- Piano di campionamento della campagna VECTOR-TM6

- Rapporti di attività delle UU.OO. partecipanti alla campagna VECTOR-TM6

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

Per i paragrafi **TEMA SCIENTIFICO, OBIETTIVI DELLE CAMPAGNE OCEANOGRAFICHE, RISULTATI ATTESI, DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SPERIMENTALI IN FUNZIONE DEGLI OBIETTIVI PREVISTI**, si rimanda ai precedenti rapporti di attività.

Nell'ambito della campagna, era previsto anche il recupero e la rimessa in mare di una catena correntometrica e di due trappole di sedimentazione. Poiché sono stati recuperati solo gli sganciatori (sganciatore acustico della Edgetech mod 8202; sganciatore acustico della ditta Ixsea modello Oceano 2500), 4 boe (Nautilus tipo Vitrovex per 100 kg di spinta), una sonda sbe 39 (T/P), e 400 m di cavo, l'operazione non è stata portata a termine per la mancanza della strumentazione scientifica di ricambio. Sono andati dispersi: una boa argos, 2 boe di testa (una tipo Resinex RS4 ed una tipo Resinex R6, per 220 Kg di spinta), una sonda sbe 39 (T/P), due trappole di sedimento della Technicap modello PPS 3/3, una sonda SBE 37 (S/N 1370), un correntometro Anderaa RCM9 SN 356, una boa della Resinex modello Synt 1500 (per 68 Kg di spinta), un correntometro Anderaa RCM7 11015, quattro boe di spinta 17", un correntometro Anderaa RCM9 SN 472, un correntometro Anderaa RCM9 SN 471, una sonda SBE 37 (SN 1369). Si veda nel dettaglio il report di attività dell'U.O Zambianchi.

L'imbarco della strumentazione e del personale è stato effettuato a Napoli il 13 gennaio e lo sbarco a Messina il giorno 20 gennaio.

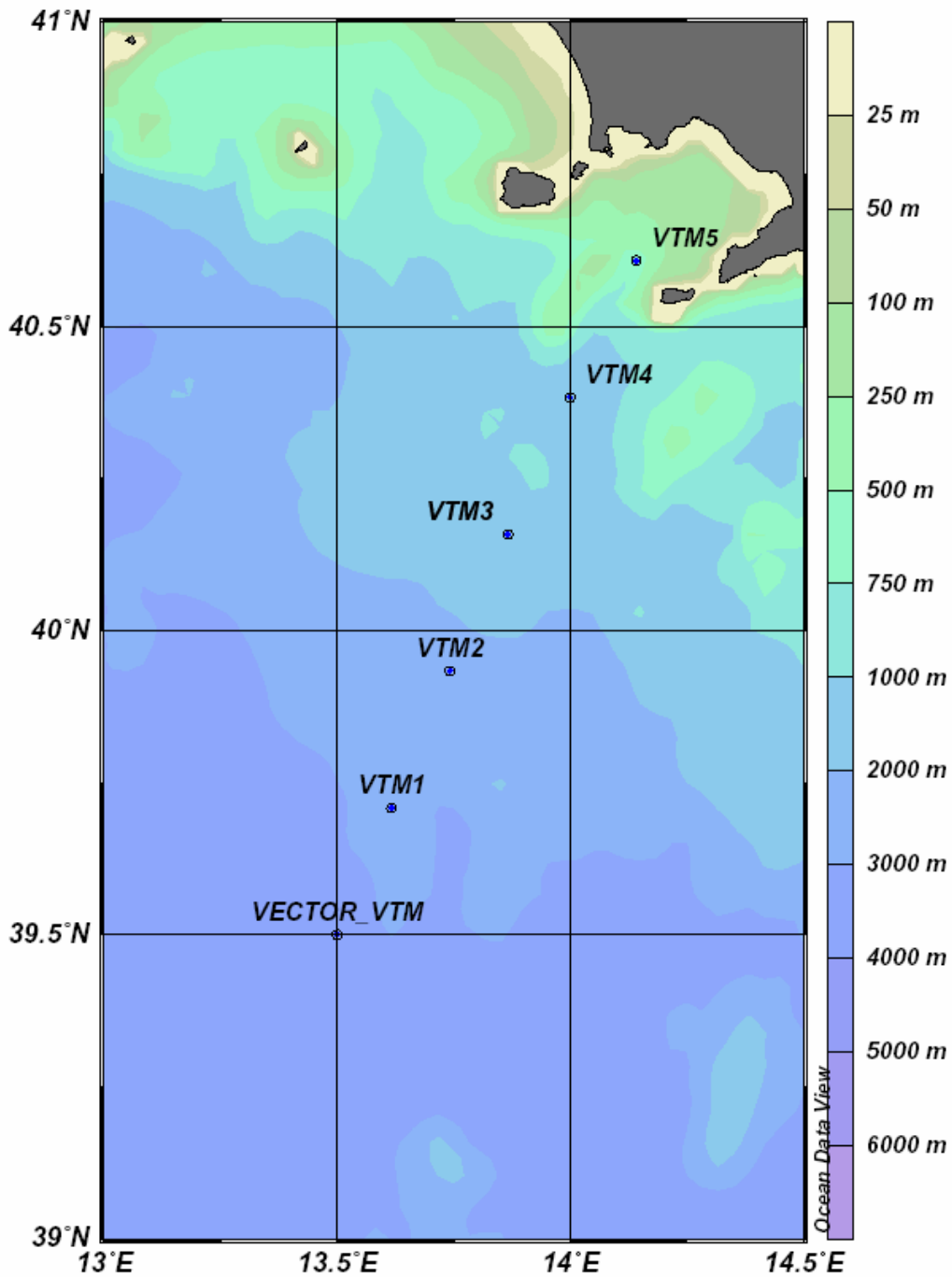
Si riporta nella tabella che segue l'elenco del personale impegnato nelle attività di questa campagna.

Istituto	Attività	Nome
IAMC-ME	Biogeochimica	Maurizio Azzaro – capo missione
CONISMA-NA	CTD/Mooring	Pierpaolo Falco
	CTD/Mooring	Arturo De Alteris
CONISMA-GE	Chimica	Roberta Messa
CONISMA-ME	Zooplankton	Marco Pansera
SZN-NA	Biogeochimica/DOC	Rosario Lavezza
	Prod. Primaria	Augusto Passarelli
	Zooplankton	Anna Italiano
	Fitoplankton	Isabella Percopo
IAMC-NA	Isotopi	Lidia Prevedello
ENEA-SP	Traccianti	Antonio Schirone
	Traccianti	Fabio Conte
	Traccianti	Stefano Salvi
ISMAR-SP	CTD/Mooring	Mireno Boghini
IBP-NA	Microbiologia	Elisa Apicella
IAMC-ME	Biomassa e respirazione microbica	Giovanna Maimone
	Attività batterica	Gabriella Caruso
	Produzione batterica	Luis Monticelli
totale		18

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

Nella tabella e nella figura di seguito si riportano le coordinate geografiche delle stazioni campionate.

Stazione	Long (°E)	Lat (°N)	Prof. [m]
VTM - VECTOR	13° 30' 00"	39° 30' 00"	~ 3450
VTM1	13° 37' 00"	39° 42' 30"	~ 2750
VTM2	13° 44' 30"	39° 56' 00"	~ 2700
VTM3	13° 52' 00"	40° 09' 30"	~ 1380
VTM4	14° 00' 00"	40° 23' 00"	~ 1200
VTM5	14° 08' 30"	40° 36' 30"	~ 700



CRONOLOGIA DELLE ATTIVITÀ DELLA CAMPAGNA VECTOR-TM6

13 gennaio 2009

Sono stati allestiti i laboratori ed è stata effettuata una riunione operativa tra i vari gruppi di ricerca impegnati nella campagna oceanografica. La partenza è stata posticipata al giorno dopo, a causa delle condizioni meteo-marine avverse.

14 gennaio 2009

La partenza è stata posticipata al giorno dopo, a causa delle condizioni meteo-marine avverse.

15 gennaio 2009

08:48 Partenza da Napoli, con destinazione la prima stazione del transetto previsto (st. **VTM5**).

10:15 Arrivo alla st. **VTM5** (40°36'49 N, 14°08'51 E).

La prima calata del CTD è stata interrotta e si è reso necessario fare un intervento sul cavo di collegamento con il CTD. Sono state effettuate una calata di rosette fino al fondo (660 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e due retinate verticali di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

15:40 Arrivo alla st. **VTM4** (40° 22'99 N, 13° 59'96 E).

Sono state effettuate una calata di rosette fino al fondo (1127 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e due retinate verticali di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

18:50 Arrivo alla st. **VTM3** (40° 09'50N, 13° 52'09 E).

Si effettuano una calata di rosette fino al fondo (1359 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e due retinate verticali di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

22:10 Arrivo alla st. **VTM2** (39° 55'98 N, 13° 44'45 E).

Si effettuano una calata di rosette fino al fondo (2708 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e una retinata verticale di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

16 gennaio 2009

02:15 Arrivo alla st. **VTM1** (39° 42'50 N, 13° 37'02 E).

Si effettuano una calata di rosette fino al fondo (2785 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e una retinata verticale di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

07:15 Arrivo alla st. **VTM** (39° 30'00 N, 13° 30'02 E).

Si effettuano tre retinate verticali di fitoplancton (da 100 m fino alla superficie).

08:30 Arrivo nell'area operativa (40° 34',5 N, 14° 18',8 E) dove dovrebbe essere posizionato il mooring. Viene inviato il comando di sgancio, ma il mooring non è risalito. Si procede quindi ad una ricerca sistematica nell'area per individuare la posizione in cui si trova il mooring.

18:30 Arrivo alla st. **VTM** (39° 30'00 N, 13° 30'02 E).

Si effettuano in ordine una calata di rosette fino al fondo (3435 m), una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie), una calata di rosette fino a 2000 m, una calata di pompe "in situ" a diverse profondità (500, 200, 100m) e una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie).

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

17 gennaio 2009

- 07:00 Arrivo nell'area operativa dove dovrebbe essere posizionato il mooring.
Si continua nella ricerca sistematica per individuare la posizione in cui si trova il mooring.
- 11:20 Arrivo alla st.**VTM** (39° 30'01 N, 13° 30'02 E).
Si effettuano una calata di rosette fino a 400 m, una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie) e la messa in mare delle bottiglie per la stima in situ della produzione primaria.
- 13:00 Si continua la ricerca nell'area operativa del mooring.
- 16:15 Recupero delle bottiglie per la stima in situ della produzione primaria.
- 17:00 Arrivo alla st.**VTM** (39° 30'01 N, 13° 30'02 E).
Si effettuano una calata di rosette fino a 200 m, una retinata verticale di zooplancton (da 200 m fino alla superficie), una calata di pompe "in situ" a diverse profondità (75, 50, 25, 3 m) ed una calata di rosette fino a 80 m.
- 21:30 Si continua la ricerca nell'area operativa del mooring.

18 gennaio 2009

- 08:00 Inizio dei lavori nell'area operativa dove dovrebbe essere posizionato il mooring.
Si decide di stendere un cavo con un ancorotto fino a 3000 m, e di seguire una griglia di linee, posizionata sul punto stimato, per cercare di agganciare il mooring.
- 16:00 Arrivo alla st.**VTM** (39° 30'01 N, 13° 30'02 E).
Si effettuano delle retinate di zooplancton a diversi strati (50-100, 100-200, 200-300, 300-500, 500-1000, 1000-2000 m) e una calata di rosette fino a 2500 m.

19 gennaio 2009

- 08:15 Inizio dei lavori nell'area operativa dove dovrebbe essere posizionato il mooring.
Si decide di calare un cavo con una zavorra e di fare un cerchio con un diametro di 1000 m (continuando a calare il cavo), attorno al punto più probabile dove si trova il mooring (39° 30.'848 N, 13° 30.'516 E), al fine di strozzare l'ancoraggio e rompere il legame con il fondo.
- 11:20 E' riemerso una parte dell'ancoraggio, e si procede al recupero a mare.
Sono stati recuperati due sganciatori, 4 boe di spinta e ed una sonda sbe 39 (T/P).
- 14:00 Termine delle operazioni a mare e partenza verso il porto di Messina.

20 gennaio 2009

- 08:30 Arrivo al porto di Messina.

PIANO DI CAMPIONAMENTO DELLA CAMPAGNA VECTOR-TM6

Il campionamento è stato effettuato su quote standard (ad esempio sulla stazione fissa le quote sono state: 0, 25, 50, DCM, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500).

Per quanto riguarda l'attività di campionamento sulla stazione fissa (VTM) si vedano nel dettaglio l'organizzazione dei tre cast a 300, 1500 e 3500 metri, con la divisione delle bottiglie NISKIN, secondo le varie esigenze di campionamento ed analisi, nelle tabelle riportate di seguito.

Sulle restanti stazioni del transetto (VTM1-2-3-4-5) sono stati effettuati solo singoli profili CTD ed il campionamento per la determinazione e l'analisi di ossigeno disciolto, nutrienti, DOC, pigmenti fotosintetici, fitoplancton e zooplancton.

CTD 200m

Prof	Niskin N	Attività								
200	1	13 C 15 N			CO2 totale	pH	Metalli			
	2	Respirazione batterica								
	3	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	POC			
	4	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank						
100	5	Ox.								
	6	Sal.	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank		Respiraz. batterica			
	7	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	HPLC				
	8	13 C 15 N	CO2 totale	pH	Metalli	Assorb. particelle				
75	9	Sal.	Ox.	Fito						
	10	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	Respirazione batterica		Micro zoo			
	11	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	HPLC				
	12	13 C 15 N	CO2 totale	pH	Metalli	Assorb. particelle				
50	13	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	Respiraz. Batterica					
	14	Sal.	Ox.							
	15	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	HPLC				
	16	13 C 15 N	CO2 totale	pH	Metalli	Assorb. particelle				
25	17	Sal.	Ox.	Fito						
	18	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	Respirazione batterica		Micro zoo			
	19	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	HPLC				
	20	13 C 15 N	CO2 totale	pH	Metalli	Assorb. particelle				
0	21	Sal.	Ox.	Fito						
	22	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	Respirazione batterica		Micro zoo			
	23	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	HPLC				
	24	13 C 15 N	CO2 totale	pH	Metalli	Assorb. particelle				

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

CTD 400m

Prof	Niskin N	Attività							
400	1	Sal	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	POC	CO2 totale	pH
	2	13 C 15 N	Metalli						
300	3	13 C 15 N	Metalli	CO2 totale	pH				
	4	Sal	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC			
200	5	Produzione Primaria							
100	6	Produzione primaria							
80	7	Produzione primaria							
	8	Produzione primaria							
75	9	Colture Cellulari							
	10	Fito							
60	11	Produzione primaria							
	12	Produzione primaria							
40	13	Produzione primaria							
	14	Produzione primaria							
20	15	Produzione primaria							
	16	Produzione primaria							
	17	Fito							
10	18	Produzione primaria							
	19	Produzione primaria							
5	21	Produzione primaria							
	22	Produzione primaria							
sup	23	Produzione primaria							
	24	Produzione primaria							

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

CTD 2000m

Prof	Niskin N	Attività									
2000	1	Metalli	13 C 15 N								
1750	2	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	CO2 totale	pH			
	3	Metalli	13 C 15 N								
1500	4	Respiraz. batterica									
	5	Metalli	13 C 15 N								
	6	POC	Torio SV								
	7	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	pH	CO2 totale					
	8	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC					
1250	9	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC		pH	CO2 totale		
	10	Metalli	13 C 15 N								
1000	11	Respiraz. batterica									
	12	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	pH	CO2 totale					
	13	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	POC				
	14	Metalli	13 C 15 N								
	15	Colture Cellulari									
	16	Colture Cellulari									
750	17	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC		pH	CO2 totale		
	18	Metalli	13 C 15 N								
500	19	Respiraz. batterica									
	20	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank							
	21	Nut.	N/P Tot	DOC	POC						
	22	Sal.	Ox.								
	23	13 C 15 N	pH	CO2 totale	Metalli						

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

CTD DEEP

Prof	Niskin N	Attività								
Bottom	1	Respirazione batterica								
	2	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank						
	3	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	CO2 totale	pH		
	4	Metalli	13 C 15 N							
Sub-Bottom	5	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank						
3250	6	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	pH	CO2 totale		
	7	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank	Metalli	13 C 15 N				
3000	8	Respirazione batterica								
	9	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank						
	10	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	pH	CO2 totale		
	11	Metalli	13 C 15 N							
	12	Colture Cellulari								
	13	Colture Cellulari								
2750	14	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	pH	CO2 totale		
	15	Metalli	13 C 15 N							
2500	16	Respirazione batterica								
	17	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	pH	CO2 totale		
	18	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank						
	19	Metalli	13 C 15 N							
2250	20	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC	pH	CO2 totale		
	21	Metalli	13 C 15 N							
2000	22	Respirazione batterica								
	23	Prod bat	Attività batterica	Batterio plank		pH	CO2 totale			
	24	Sal.	Ox.	Nut.	N/P Tot	DOC				

**Rapporti di attività delle UU.OO. partecipanti
alla campagna VECTOR-TM6**

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009) RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. ZAMBIANCHI

IDROLOGIA

Cognome (partecipante/i)	Falco (1), De Alteris (1), Borghini (2)
Nome (partecipante/i)	Pierpaolo, Arturo, Mireno
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Idrologia
Laboratorio	DiSAM, ISMAR-CNR
Ente di appartenenza	Università di Napoli Parthenope – CoNISMa (1), ISMAR-CNR (2)

L'attività svolta durante la prima campagna di misure denominata VECTOR TM6, ha riguardato l'acquisizione dati mediante la sonda multiparametrica fornita dalla sezione di La Spezia dell'ISMAR del CNR e nel attività di recupero del mooring posizionato durante la campagne VECTOR precedenti (VTM3,VTM5) .

La sonda presentava doppi sensori di temperatura, conducibilità e ossigeno, più sensore di fluorescenza, di trasmittanza e altimetro. Misure di irradianza sono state eseguite solo nella stazione VTM, durante la stazione in cui la sonda è stata calata a 200 m di profondità. In totale sono state eseguite 10 stazioni CTD di cui le prime 5, effettuate nelle posizioni indicate nel piano di campagna e 5 nella stazione VECTOR (VTM). La tabella con coordinate e profondità delle stazioni è riportata di seguito:

Station	Lon (°E)	Lat (°N)	Depth [m]
VTM (VECTOR)	13° 29'.92	39° 30'.02	3430
VTM1	13° 36'.98	39° 42'.51	2755
VTM2	13° 44'.5	39° 55'.99	2708
VTM3	13° 52'.05	40° 09'.49	1370
VTM4	13° 59'.93	40° 22'.97	1133
VTM5	14° 08'.49"	40° 36'.51	673

Durante la risalita della sonda, sono stati eseguiti campionamenti d'acqua seguendo la seguente strategia di campionamento:

Stazione VTM5 : quote campionate FONDO(670m),500,400, 300, 200, 100, 75(DCM), 50, 25, 10, SUPERIFCIE (2.4m) per un totale di 22 bottiglie e 11 quote campionate.

Stazione VTM4 : quote campionate FONDO (1115m),1000,750,400,300,200,100,75 (DCM), 50,25,10,SUPERIFCIE (1.2m), per un totale di 22 bottiglie e 12 quote campionate.

Stazione VTM3 : quote campionate FONDO (1351m), 1250, 1000, 750, 500, 400, 300, 200, 100, 75 (DCM), 50, 25, SUPERIFCIE (1m) per un totale di 19 bottiglie e 13 quote campionate

Stazione VTM2 : quote campionate FONDO (2694m), 2500, 2250, 2000, 1750, 1500, 1250, 1000, 750, 500, 400, 300, 200, 100, 75(DCM), 50, 25,10, SUPERIFCIE (1.4m), per un totale di 19 bottiglie e 19 quote campionate

Stazione VTM1 : quote campionate FONDO (2776m), 2500, 2250, 2000, 1750, 1500, 1250, 1000, 750, 500, 400, 300, 200, 100, 75(DCM), 50, 25, 10, SUPERIFCIE (1.7m),per un totale di 19 bottiglie e 19quote campionate

Stazione VTM : quote campionate FONDO (3436m), 3250, 3000, 2750, 2500, 2250, 2000, per un totale di 24 bottiglie e 7 quote campionate.

Stazione VTM (A) : quote campionate FONDO (2000), 1750, 1500, 1250, 1000, 750, 500, 300, per un totale di 24 bottiglie e 8 quote campionate.

Stazione VTM (B) : quote campionate 200, 100,75 (DCM), 50, 25, SUPERIFCIE (1.5m), per un totale di 24 bottiglie e 6 quote campionate

Stazione VTM (C) : quote campionate FONDO (2500), 1500, 500, per un totale di 3 bottiglie e 3 quote campionate.

Stazione VTM (P) : quote campionate 400, 300, 200, 100, 80, 75(DCM), 60, 40, 20, 10, 5 SUPERFICIE (1.6m), per un totale di 24 bottiglie e 12 quote campionate.

I dati ottenuti sono stati elaborati utilizzando le routines disponibili nel pacchetto software della Sea Bird, seguendo una procedura standard. Per Il file dei raw data della stazione VTMB è stato elaborato a parte per includere nelle variabili i dati misurati di PAR e SPAR.

RECUPERO MOORING

Cognome (partecipante/i)	Falco (1), De Alteris (1), Conte (2), Schirone (2),Borghini (3)
Nome (partecipante/i)	Pierpaolo, Arturo, Fabio, Antonio, Mireno
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Idrologia
Laboratorio	DiSAM, ENEA-La Spezia,ISMAR-CNR La Spezia
Ente di appartenenza	Università di Napoli Parthenope – CoNISMa (1), ENEA (2), ISMAR-CNR (3)

L'attività relativa al recupero del mooring VTM è cominciata il giorno 16/01. Alle ore 8.30 la nave si è trovata nel punto in cui nella precedente campagna (VTM5, febbraio 2008) era stato dato fondo alla zavorra. Inizialmente si è proceduto all'attivazione degli sganciatori e alla loro rilevazione. La risposta dei transponder è stata immediata, la rilevazione della distanza coerente con la profondità e la posizione della nave, per cui si è proceduto ad inviare il comando di sgancio. Operazione avvenuta con successo. La salita degli sganciatori è stata seguita fino a circa la profondità di 1500 m dalla superficie, profondità che avrebbe dovuto permettere alla testa della catena di affiorare. Questo purtroppo non è avvenuto. Il mooring era dotato in testa di un rilevatore di posizione ARGOS che garantisce l'individuazione dello strumento una volta in superficie. Il sistema di rilevazione di bordo, messo in funzione prima di dare il comando di sgancio, non dava alcuna indicazione riguardo la presenza di trasmettitori ARGOS. Avendo quindi constatato l'impossibilità del mooring di risalire completamente, si è dato inizio ad una serie di

rilevazioni (fatte con più deck unit) per cercare di determinare l'esatta posizione degli sganciatori (come posizione geografica e come profondità). L'attività è durata fino a sera quando si è pervenuti ad una rilevazione coerente da parte delle tre deck-unit dalle quale si deduceva la presenza del mooring ancora sul fondo. Si è quindi deciso di attendere l'indomani mattina per eseguire le operazioni di recupero con la luce del giorno. Il giorno 17/01, alle ore 8.00 la nave era sul punto individuato il giorno precedente. Al nuovo comando di sgancio (avvenuto anche in questo caso con successo) non è seguita la conseguente e attesa risalita del catena. Una nuova serie di rilevazioni eseguite con le unità di bordo davano indicazioni differenti rispetto al giorno precedente, dando invece nuovamente, come più probabile, la presenza degli sganciatori ad una quota di circa 1500 m ma con una incertezza circa la posizione esatta. Ritenendo che la catena potesse essere sospesa, con tratti anche disposti orizzontalmente, è stata delimitata un'area dove, con maggior probabilità, si potesse trovare la catena; sono quindi state stabilite delle rotte lungo le quale strascicare con opportuni uncini, con l'obiettivo di agganciare almeno un tratto della catena. Calati in mare circa 2500 m di cavo con collegati, a varie quote, degli uncini, è stato dato inizio alla fase di strascico seguendo le rotte prestabilite. Purtroppo anche questo tentativo non ha dato risultati positivi. Tali operazioni si sono concluse in serata per cui si è atteso il giorno seguente (sempre per sfruttare le ore del giorno) per tentare nuove soluzioni.

Il giorno 18/01 si è deciso di effettuare una serie di rilevazione che consentisse l'individuazione del punto più probabile dando per buone le misure di almeno una delle tre unità di bordo (non più concordi con le misure di distanza). Lungo la rotta seguita durante la campagna precedente in cui il mooring era stato riposizionato, ad intervalli regolari (circa 200 m), sono state eseguite misure di distanza unità di bordo/sganciato che hanno dato l'andamento atteso. Risolvendo poi il sistema di equazioni che fornisce il punto di intersezione di tre sfere, è stata individuata la posizione geografica e la profondità degli sganciatori. Tali informazioni erano necessarie per effettuare l'ultimo tentativo di recupero, non provato in precedenza in quanto non avrebbe garantito il recupero completo della catena. Inoltre la posizione calcolata, è risultata circa 0.7 miglia a nord del punto dove era stata precedentemente affondata la zavorra (campagna VTM5). A causa di un improvviso peggioramento delle condizioni meteo e necessitando di uno stato del mare non eccessivamente mosso per effettuare l'operazione di recupero, non è stato possibile dar seguito a tale attività nell'immediato. Nonostante le previsioni fossero di peggioramento delle condizioni del mare, si è atteso comunque il giorno successivo nella convinzione di avere la possibilità di effettuare le operazioni necessarie per il recupero. Così è stato e l'indomani mattina (19/01), il comandante ha riscontrato le condizioni per effettuare le manovre necessarie per la circuizione del mooring e successivamente del taglio del cavo immerso e di sostegno agli strumenti. L'operazione ha dato successo parziale in quanto è stato recuperato il tratto terminale del mooring con i due sganciatori, 4 boe di profondità vitrovex, un sensore di T/P sbe 39. Dal controllo proprio dei dati di quest'ultimo sensore, posizionato 5 metri al di sopra degli sganciatori, è stato notata una variazione della profondità del sensore di circa 30 m avvenuta agli inizi di dicembre 2008. Tale informazione e la distanza sensibilmente elevata del punto in cui è affiorata la catena, rispetto a quello di affondamento della zavorra, fanno pensare che il mooring sia stato agganciato (presumibilmente da reti di pescatori) e trascinato per un tratto. Questo avrebbe prodotto il danneggiamento delle boe di testa, con conseguente perdita di spinta dei tratti più superficiali del mooring e quindi del loro affondamento. La parte superiore della catena giunta sul fondo, ed in particolare le trappole di sedimento, potrebbero aver fatto da ancora per tutta la catena con conseguente impossibilità da parte delle restanti boe di spinta, di portar a galla il mooring per intero.

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – UU.OO. CONVERSANO-BRUNET-RIBERA

Cognome (partecipante/i)	Lavezza
Nome (partecipante/i)	Rosario
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Biogeochimica - Biottica
Laboratorio	Oceanografia Biologica
Ente di appartenenza	Stazione Zoologica 'Anton Dohrn'

Le operazioni svolte in mare hanno riguardato la raccolta di campioni per analisi biologiche e bio-geochimiche svolte, come da programma, in maniera differenziata sulle diverse stazioni della griglia. Sulle 5 stazioni del transetto Nord-Sud (VTM5-4-3-2-1), sono state effettuati campionamenti relativi alla sola determinazione dell'Ossigeno disciolto e dei Micronutrienti.

Per quel che riguarda l'O₂ il campionamento è stato effettuato raccogliendo, all'interno di bottiglie con tappo conico, circa 60 ml di acqua di mare. Al fine di evitare perdite del gas, i campioni sono stati fissati sul ponte della nave. La determinazione quantitativa, svolta a bordo con l'ausilio di una buretta automantica Metrohm 716 DMS Titrino, è stata effettuata utilizzando il metodo di Winkler.

I campioni per la determinazione dei micronutrienti sono stati raccolti all'interno di fiale di polipropilene ad alta densità (circa 20 ml) e sono state congelate a -20 °C. I campioni saranno analizzati successivamente in laboratorio.

Sulla stazione fissa, la VTM, le operazioni descritte sopra sono state integrate con un'altra serie di campionamenti relativi ad altri parametri. Sono stati prelevati campioni del corredo pigmentario del fitoplancton da analizzare all'HPLC (U.O. Brunet). Il materiale è stato raccolto tramite filtrazione di campioni d'acqua, prelevati dalle Niskin, su filtri in materiale plastico con pori passanti di diametro diverso (attraverso filtri da 3 µm, e successivamente attraverso filtri con poro da 0.2 µm per poter discriminare la classe dimensionale maggiore di 3 µm da quella compresa tra 0.2 e 3 µm). I campioni, al termine delle operazioni di filtrazione (2 l per la classe >3µm ed 1 l per quella 0.2<µm<3), in attesa dell'analisi di laboratorio, sono stati conservati in azoto liquido. Stessa sorte è toccata ai campioni per le analisi al Citofluorimetro, raccolti pipettando 1 ml di acqua di mare in una crio-vials e fissati con 100 µl di una miscela di Gluteraldeide e Paraformaldeide.

Sempre attraverso filtrazione (3 litri per quota), ma stavolta su filtri in fibra di vetro GF/F, è stato concentrato materiale per l'analisi dell'Assorbimento su filtro. I campioni, in attesa dell'analisi mediante Spettrofotometro, sono stati posti in capsule petri, schermate con carta d'alluminio e congelate a -20 °C.

DETTAGLIO DELLE OPERAZIONI:

PIGMENTI FITOPLANCTONICI – HPLC:

Stazione VTM:

Campionamento a 6 profondità durante la “calata CTD superficiale” (17/01/09, 16:14 UTC).

Filtrazione di 3 L su 3 µm ed 1 L su 0.2 µm

Profondità (m): 0, 25, 50, 75, 100 e 200 m.

Totale : 12 campioni su 1 stazione

I campioni, subito recuperati, sono stati immersi nell'azoto liquido.

CITOMETRIA A FLUSSO

Stazione VTM:

Il campionamento è stato identico al campionamento per l'HPLC.

Totale : 12 campioni (6 * 2 repliche) su 1 stazione

I campioni (vials con 1 ml d'acqua di mare più 100 µl di fissativo) sono stati immersi nell'azoto liquido dopo 10-15 minuti dell'introduzione dell'acqua.

ASSORBIMENTO SU FILTRO

-L'analisi dell'assorbimento su filtro consente di ottenere misure specifiche per il particolato, riuscendo a differenziare la parte fitoplantonica dal detrito.

Stazione VTM:

Il campionamento è stato identico al campionamento per l'HPLC.

Filtrazione di 3 L su GF/F

Totale : 6 campioni su 1 stazione

I campioni sono stati immersi in piastre petri e subito congelate a -20°C

NUTRIENTI DISCIOLTI

Per ogni quota sono stati campionati circa 20cc di acqua di mare all'interno di vials polietilene ad alta densità.

Stazione VTM:

Il campionamento è stato effettuato su 20 quote ed articolato su 4 casts.

Profondità (m): 0, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000 e 3430m.

Stazione TM5:

Il campionamento è stato effettuato su 11.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500 e 650m.

Stazione TM4:

Il campionamento è stato effettuato su 13.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000 e 1100m.

Stazione TM3:

Il campionamento è stato effettuato su 14.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250 e 1350m.

Stazione TM2:

Il campionamento è stato effettuato su 19.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, e 2700m.

Stazione TM1:

Il campionamento è stato effettuato su 19 quote.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, e 2700m.

Totale : 192 campioni (96 * 2 repliche) su 6 stazioni

I campioni sono stati immediatamente congelati a -20°C

OSSIGENO DISCIOLTO

Per ogni quota sono stati campionati circa 60cc di acqua di mare all'interno di un vetro con tappo conico.

Stazione VTM:

Il campionamento è stato effettuato su 20 quote ed articolato su 4 casts.

Profondità (m): 0, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000 e 3430m.

Stazione TM5:

Il campionamento è stato effettuato su 11.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500 e 650m.

Stazione TM4:

Il campionamento è stato effettuato su 13.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000 e 1100m.

Stazione TM3:

Il campionamento è stato effettuato su 14.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250 e 1350m.

Stazione TM2:

Il campionamento è stato effettuato su 19.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, e 2700m.

Stazione TM1:

Il campionamento è stato effettuato su 19 quote.

Profondità (m): 0, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, e 2700m.

Totale : 96 campioni su 6 stazioni

I campioni sono stati fissati con i reattivi previsti dal metodo Winkler e successivamente determinati mediante l'utilizzo di buretta automatica

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. SANTINELLI

Cognome (partecipante/i)	Santinelli
Nome (partecipante/i)	Chiara
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Misure di carbonio organico disciolto (DOC)
Laboratorio	Istituto di Biofisica
Ente di appartenenza	CNR - Sezione di Pisa

Per l'U.O. Santinelli ha campionato Rosario Lavezza, prelevando campioni di acqua su tutte le stazioni e su tutte le quote. I campioni sono stati prontamente congelati a -20°C.

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – UU.OO. SCHIRONE-SALVI

Cognome (partecipante/i)	Salvi / Conte / Schirone
Nome (partecipante/i)	Stefano / Fabio / Antonio
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale - Traccianti
Laboratorio	CRAM
Ente di appartenenza	ENEA

Durante la campagna VECTOR TM6 sono state svolte le seguenti attività:

Stazione VTM5

Giorno 15/1/09

Ore 13:00 Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard

Ore 10:30 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Stazione VTM4

Giorno 15/1/09

Ore 15:44 Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard

Ore 16:38 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Stazione VTM3

Giorno 15/1/09

Ore 18:55 Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard

Ore 20:05 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Stazione VTM2

Giorno 15/1/09

Ore 22:18 Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard

Ore 24:00 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Stazione VTM1

Giorno 16/1/09

Ore 02:20 Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard

Ore 04:12 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Stazione VTM0

Giorno 16/1/09

Ore 07:30 Retinata verticale da 100m alla superficie per Phitoplankton (20 µm)

Ore 08:30 Prove di ascolto mooring e tentativi di sgancio

Ore 18:30 CTD profondo: Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard (quota max 3500 m), POC alle quote 2000m, 2500m, Fondo

Ore 21:33 CTD intermedio: Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard (quota max 2000 m), POC alle quote 1500m, 1000m, 500m, 300m, campionati n6 litri a quota 1500m per analisi Torio234

Ore 23:30 Prima calata pompe "in situ" disposte dalla profondità di 500m, 200m, 100m, POC alle stesse quote

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

Giorno 17/1/09

- Ore 01:00 Calata pompe a scoppio per campionamento alla profondità di 20m, 10m, POC alle stesse quote
- Ore 07:00 Prove di ascolto e sgancio mooring
- Ore 11:30 CTD superficiale: Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard (quota max 400m), POC alle quote 400m, 80m, 40m, 20m, 10m, campionate le quote 100m, 75m, 60m, 40m, 20m, 10m, per analisi del Torio234
- Ore 13:00 Prove di ascolto e sgancio mooring
- Ore 17.00 CTD superficiale: Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard (quota max 200m), POC alle quote 200m, 100m, 75m, 50m, 25m, Superficie
- Ore 18:30 Calata pompe “in situ” e a scoppio per campionamento alla profondità di 60m, 80m, 200m, 40m, Sup, POC alle stesse quote
- Ore 21:10 CTD superficiale: Campionamento nutrienti organici e inorganici a tutte le quote standard (quota max 80m) campionata la quota Superficie per analisi Torio 234

Nelle Giornate del 16, 17,18 e 19 gennaio sono state effettuate le operazioni di ascolto e sgancio ormeggio che hanno portato nella giornata del 19 al parziale recupero. Infatti è stato ripescato solo il sistema di sgancio, 4 boe di spinta Vitrovex da 17” e un sensore di Pressione/Temperatura.

Personale ENEA imbarcato

Stefano Salvi, Fabio Conte, Antonio Schirone

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. FRACHE

Cognome (partecipante/i)	Messa
Nome (partecipante/i)	Roberta
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – pH e TA
Laboratorio	Sezione Chimica Analitica e Ambientale - DCCI
Ente di appartenenza	Università Genova - CoNISMa

In occasione della campagna oceanografica VECTOR-TM6, svoltasi dal 13 al 20 gennaio 2009 nel Tirreno meridionale a bordo della N/O URANIA, sono stati raccolti campioni di acqua di mare per la determinazione dei valori di alcalinità totale e pH presso il laboratorio della Sezione di Chimica Analitica e Ambientale del DCCI dell'Università di Genova, parametri utili alla caratterizzazione del sistema dei carbonati nella colonna d'acqua.

Di seguito si riporta la successione delle stazioni e le rispettive quote campionate per le suddette analisi:

1. VTM5 (14°08.506' E; 40°36.508' N) : fondo (661 m), 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, 10 m, superficie;
2. VTM4 (14°00.011' E; 40°22.998' N) : fondo (1127 m), 1000 m, 750 m, 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, 10 m, superficie;
3. VTM3 (13°52.020' E; 40°09.531' N) : fondo (1362 m), 1250 m, 1000 m, 750 m, 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, 10 m, superficie;
4. VTM2 (13°44.592' E; 39°55.984' N) : fondo (2708 m), 2500 m, 2250 m, 2000 m, 1750 m, 1500 m, 1250 m, 1000 m, 750 m, 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, 10 m, superficie;
5. VTM1(13°37.024' E; 39°42.504' N) : fondo (2776 m), 2500 m, 2250 m, 2000 m, 1750 m, 1500 m, 1250 m, 1000 m, 750 m, 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, 10 m, superficie;
6. VTM VECTOR (13°29.993' E; 39°30.015' N) : fondo (3434 m), 3250 m, 3000 m, 2750 m, 2500 m, 2250 m, 2000 m, 1750 m, 1500 m, 1250 m, 1000 m, 750 m, 500 m, 400 m, 300 m, 200 m, 100 m, 75 m, 50 m, 25 m, superficie;

In ognuna di tali stazioni sono stati prelevati dalle bottiglie Niskin 500 ml di campione di acqua di mare per ogni quota campionata, per un totale di 97 campioni. I campioni sono stati raccolti in bottiglie di vetro borosilicato (da 500 ml).

Più in dettaglio l'attività svolta a bordo della nave ha previsto:

1. il riempimento della bottiglia facendo traboccare almeno metà volume rispetto all'intero;
2. la creazione dello spazio di testa nella bottiglia prelevando circa l'1% del volume del campione;
3. l'avvelenamento del campione aggiungendo soluzione satura di HgCl₂ in quantità pari ad almeno lo 0.02% del volume del campione (quindi almeno 100 µl);
4. la chiusura ed agitazione del campione;
5. la conservazione al buio e in ambiente refrigerato.

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009) RAPPORTO ATTIVITA' – UU.OO. ZINGONE-MODIGH

Cognome (partecipante/i)	Percopo, Italiano
Nome (partecipante/i)	Isabella, Anna
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Fitoplancton e Microzooplancton
Laboratorio	Botanica Marina
Ente di appartenenza	Stazione Zoologica 'Anton Dohrn'

CAMPIONAMENTO FITOPLANCTON

- 1) Raccolta di campioni di fitoplancton alla stazione VTM dalla calata del CTD superficiale dei 300 m il giorno 17/01/09, alle stazioni VTM5, VTM4, VTM3, VTM2, VTM1, il giorno 15/01/09, per la determinazione delle abbondanze fitoplanctoniche e studi tassonomici. Sono stati prelevati 500 ml per 3 quote: 0 m, 25 m e DCM. Solo in alcuni casi è stata aggiunta un'ulteriore quota. In particolare:

Stazione	Profondità
VTM	0, 20, 75 m
VTM1	0, 25, 75 m
VTM2	0, 25, 75 m
VTM3	0, 25, 75 m
VTM4	0, 25, 50, 75, 100 m
VTM5	0, 25, 50 m

I campioni prelevati sono stati fissati con formalina al 20% e conservati in frigo.

- 2) Raccolta di campioni tramite retinate per lo studio tassonomico del fitoplancton alla stazione VTM il giorno 17/01/09. È stata effettuata una retinata verticale (0-100 m) con retino con maglia 10µm. Il campione ottenuto è stato fissato in formalina al 40% e conservato in frigo.
- 3) Filtrazione di campioni di acqua (5 L) prelevati il giorno 17/01/09 alla stazione VTM a 3 quote (0, 20, 75 m) dalla calata del CTD superficiale dei 300 m, per analisi del DNA ambientale. I campioni sono stati filtrati su filtri con porosità di 0.2 µm di diametro di 90 mm e conservati in azoto liquido.
- 4) Filtrazione di campioni di acqua prelevati in tutte le stazioni a 3 quote (0, 25, DCM) per la preparazione di materiale da utilizzare per microscopia elettronica a scansione. Sono stati filtrati circa 150 ml di campione per ogni quota con siringhe da 10 ml su filtri di policarbonato con porosità di 0.8 µm, successivamente sciacquati con acqua dolce e posizionati direttamente su stub da 13 mm, lasciati essiccare e conservati in una camera a vuoto.
- 5) Allestimento di colture di diluizione seriale per osservazione e studio di organismi fitoplanctonici particolarmente delicati e non facilmente osservabili in campioni fissati (flagellati, piccoli nudi, etc). Al fine di conservare gli organismi più rari, sono state allestite SDC alla stazione VTM il giorno 17/01/09 a tre profondità (0, 20,75 m). In particolare sono stati utilizzati i seguenti terreni di coltura: K/10, K/2, Erd Schreiber ed acqua di mare filtrata. Sono stati prelevati circa 250 ml di acqua dalla calata del CTD superficiale dei 300 m e sono stati effettuati passaggi di diluizione fino ad ottenere i seguenti step di diluizione: 10, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴ ml.

CAMPIONAMENTO MICROZOOPLANCTON

- 1) Raccolta di campioni tramite retinate verticali (0-100 m) per lo studio tassonomico del microzooplancton in tutte le stazioni. I campioni ottenuti sono stati fissati in formalina al 40% e conservati in frigo.
- 2) Prelievo di campioni di microzooplancton alla stazione VTM a tre quote (0, 25, 75 m). È stato campionato 1 L di acqua di mare. I campioni sono stati fissati in Lugol, riparati dalla luce e conservati in frigo.

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009) RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. GUGLIELMO

Cognome (partecipante/i)	Pansera
Nome (partecipante/i)	Marco
Attività	Rete trofica epipelagica Rete trofica meso-batipelagica MESOZOOPLANCTON e MICRONECTON
Laboratorio	Ecologia dello Zooplankton-Università di Messina
Ente di appartenenza	CoNISMa Messina

Obiettivi

Nell'ambito del progetto VECTOR, linea di attività 8.2 – Serie temporali nel Tirreno Meridionale in una stazione fissa (39.5°N 13.5°E) –, sub-task 8.2.4 ed 8.2.5, durante la campagna VECTOR TM6, svoltasi dal 13 al 20 Gennaio 2009 a bordo della N/O URANIA del CNR, sono stati effettuati dalla nostra U.O. campionamenti di mesozooplankton nelle stazioni del transetto costa largo VTM1-VTM5 ed una serie temporale di campionamento nella stazione VECTOR VTM.

La strategia di campionamento ha previsto 4 campionamenti per la stazione VTM sino alla profondità di 200 metri e nell'arco delle 24 ore, con intervalli di 6 ore circa l'una dall'altra, al fine di poter studiare le migrazioni effettuate dalle diverse specie zooplanctoniche nelle diverse ore del giorno per esigenze trofiche o per evitare la predazione da parte di carnivori durante le ore di luce. Nelle stazioni del transetto da VTM1 a VTM5 è stato effettuato un singolo campionamento.

Campionamento

I campioni sono stati raccolti con la rete da mesozooplankton IOSN (Indian Standard Ocean Net) con bocca di 1 m² e retino con vuoto di maglia di 335 µm, su cui è stato montato un flussimetro digitale della Hydro-Bios per la misura dei metri cubi filtrati di acqua di mare.

Ogni operazione di campionamento, effettuato dal portale laterale della nave, ha avuto una durata di circa 30 minuti, ed ha comportato la calata in mare della rete sino alla massima profondità di 200 metri ed il successivo recupero, con profilo verticale, sino alla superficie e con una velocità costante di 0,9 metri/secondo.

Fuori acqua e prima del ritiro a bordo, il retino è stato accuratamente sciacquato con un getto di acqua salata per raccogliere tutti gli organismi, eventualmente rimasti sulle pareti, nel bicchiere di raccolta.

Pretrattamento e conservazione dei campioni

Una volta a bordo, ogni campione, del volume di 2 litri, è stato omogeneamente suddiviso in due subaliquote da 1 litro ciascuna: una fissata con formalina tamponata al 4% per l'analisi tassonomica e specifica e per la stima della biomassa, l'altra filtrata e posta in azoto liquido per le successive analisi dell'ETS.

Sono stati raccolti in totale **10** campioni in acqua di mare e formalina del volume di 1 litro e **10** campioni congelati in azoto liquido in 10 ml di acqua di mare.

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

Progetto VECTOR

Campagna oceanografica TM6 Gennaio 2009

STRUMENTO UTILIZZATO: "INDIAN OCEAN STANDARD NET"

CORREDATO DI FLUSSIMETRO "HYDRO BIOS KIEL"

Stazione n.	Pescata n.	Data	Posizione		Ora inizio pescata
			Latitudine	Longitudine	
VTM1		16-01-09	39° 42' 500"	13° 37' 073"	04-50
VTM2		16-01-09	39° 55' 999"	13° 44' 504"	00-25
VTM3		15-01-09	40° 09' 500"	13° 51' 975"	20-30
VTM4		15-01-09	40° 22' 987"	14° 00' 006"	17-10
VTM5		15-01-09	40° 36' 482"	14° 08' 510"	11-35
VTM	a	16-01-09	39° 30' 018"	13° 30' 006"	20-50
VTM	b	17-01-09	39° 29' 982"	13° 30' 006"	02-35
VTM	c	17-01-09	39° 30' 007"	13° 30' 026"	11-55
VTM	d	17-01-09	39° 30' 005"	13° 30' 066"	17-35

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. MAZZOCCHI

Cognome (partecipante/i)	Italiano
Nome (partecipante/i)	Anna
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale - Zooplancton
Laboratorio	Oceanografia Biologica
Ente di appartenenza	Stazione Zoologica 'Anton Dohrn'

Raccolta di campioni di zooplancton nelle zone epipelagica: analisi tassonomica, stima di abbondanza.

I campioni sono stati raccolti mediante due serie successive di pescate verticali con retino Nansen a chiusura (200 micron) negli strati: 0-50, 50-100, 100-200, 200-300, 300-500. Nella prima serie di pescate i campioni sono stati fissati; nella seconda serie i campioni sono stati setacciati su filtri da 1000µm, 500µm e 200µm e poi congelati a -20°C. Il tempo necessario al campionamento è stato complessivamente di circa 6 h.

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009)
RAPPORTO ATTIVITA' – U.O. SAGGIOMO

Cognome (partecipante/i)	Passarelli
Nome (partecipante/i)	Augusto
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Produzione Primaria
Laboratorio	Area Gestione Ambiente ed Ecologia Costiera
Ente di appartenenza	Stazione Zoologica 'Anton Dohrn'

- 1) I campioni per le misure di produzione primaria sono stati raccolti alla stazione VTM il giorno 17/01/2009, durante la calata del CTD superficiale (400 m). In particolare, sono stati prelevati circa 300 ml per 7 quote (0 m, 5 m, 10 m, 20 m, 40 m, 60 m e 80 m). I campioni sono stati inoculati con ¹⁴C e messi ad incubare *in situ*. Le bottiglie fissate ad una corda metrata (dotata di boe in superficie) sono state poste in acqua dalla poppa della nave alle ore 12.00 e recuperate alle ore 16.30. Successivamente sono state eseguite, per ciascun campione, filtrazioni per raccogliere la biomassa totale utilizzando filtri GF/F (diametro 25mm). I filtri sono stati poi conservati a -20°C. Per determinare l'effettiva attività del ¹⁴C inoculato è stato eseguito anche uno standard (5 repliche).
- 2) Campioni per la determinazione della clorofilla a sono stati raccolti alla stazione VTM il giorno 17/01/2009, durante la calata del CTD superficiale (400 m). Al fine di determinare i rapporti Produzione/Biomassa circa 3000 ml di acqua di mare sono stati campionati a ciascuna delle quote scelte per la produzione primaria (0 m, 5 m, 10 m, 20 m, 40 m, 60 m e 80 m). Per tali campioni sono state eseguite delle filtrazioni utilizzando filtri GF/F (diametro 25mm) per raccogliere la biomassa totale (in 3 repliche X quota). I filtri così ottenuti sono stati rapidamente conservati in azoto liquido. Campioni per la determinazione della clorofilla spettrofluorimetrica sono stati raccolti anche alla stazione VTM5 (alle quote 0 m, 10 m, 25 m, 50 m, 75 m) e alla stazione VTM3 (0 m, 10 m, 25 m, 50 m, 75 m).
- 3) Campioni per la determinazione del POC sono stati raccolti alla stazione VTM il giorno 17/01/2009, durante la calata del CTD superficiale (400 m). Anche in questo caso sono state campionate le stesse quote scelte per le misure di Produzione Primaria. Per ciascuna quota sono stati filtrati circa 4000 ml su filtri GF/F calcinati. Dopo la filtrazione i filtri sono stati conservati a -20°C. Campioni per la determinazione del POC sono stati raccolti anche alla stazione VTM5 alle quote (0 m, 10 m, 25 m, 50 m, 75 m) e alla stazione VTM3 (0 m, 50 m, 75 m).
- 4) Campioni per la determinazione dello spettro pigmentario sono stati raccolti alla stazione VTM il giorno 17/01/2009, durante la calata del CTD superficiale (400 m) alle stesse quote scelte per le misure di Produzione Primaria. Sono stati filtrati circa 5000 ml per ogni quota su filtri GF/F (diametro 47mm). I filtri così ottenuti sono stati conservati in azoto liquido. Campioni per la determinazione dello spettro pigmentario sono stati raccolti anche alla stazione VTM5 alle quote (0 m, 10 m, 25 m, 50 m, 75 m) e alla stazione VTM3 (0 m, 10 m, 25 m, 50 m, 75 m).

CAMPAGNA VECTOR-TM6 (13-20/01/2009) RAPPORTO ATTIVITA' – UU.OO. AZZARO-MONTICELLI-CARUSO- LA FERLA

Cognome (partecipante/i)	Azzaro / Monticelli / Caruso / Maimone
Nome (partecipante/i)	Maurizio / Luis / Gabriella / Giovanna
Attività	8.2 Serie temporali Tirreno Meridionale – Produzione batterica - Attività esoenzimatiche – Respirazione – Abbondanza e Biomassa Microbica
Laboratorio	Microbiologia e Biogeochimica
Ente di appartenenza	IAMC-CNR Messina

SCOPO DELLE INDAGINI

L'obiettivo delle ricerche condotte dall'U.O. è quello di caratterizzare nel bacino tirrenico meridionale la comunità microbica attiva nei cicli biogeochimici del C e del fosforo riguardo alla sua funzionalità metabolica; per tale motivo l'indagine mira a valutare i processi di decomposizione enzimatica delle componenti proteica, glucidica e fosforica della sostanza organica da parte della comunità microbica (Extracellular Enzymatic Activity: EEA), unitamente ai tassi di produzione di nuova biomassa microbica (Produzione batterica secondaria, HBP), ai tassi di respirazione (R) ed alla stima della biomassa batterica totale e della sua componente autotrofa.

I parametri che sono stati studiati sono i seguenti:

- Tassi potenziali di idrolisi enzimatica dei polimeri organici mediante stima degli enzimi leucin aminopeptidasi, beta-glucosidasi e fosfatasi, attivi rispettivamente su proteine, polisaccaridi e fosfati organici
- Tassi potenziali di produzione batterica secondaria mediante incorporazione di leucina triziata
- Tassi respiratori (R) mediante saggio ETS
- Abbondanza e biovolume del picoplancton totale e fototrofo

ATTIVITÀ A BORDO E PROTOCOLLI ANALITICI

Per la determinazione di attività enzimatica, secondo Hoppe (1993), sub-volumi di campione (10 ml) sono stati incubati a bordo con quantità crescenti dei substrati fluorogenici (leucine aminomethylcoumarine, Leu-MCA, 4-methylumbelliferil-b-d-glucopyranoside, MUF-glu, 4-methylumbelliferylphosphate, MUF-phosphate, Sigma), specifici per leucin aminopeptidasi, b-glucosidasi e fosfatasi rispettivamente. Sono state eseguite le misure spettrofluorimetrica dell'intensità di fluorescenza rilasciata dall'idrolisi enzimatica dei substrati ed alcune prove di cinetica enzimatica ripetendo le misure dopo 3 e dopo 5 h di incubazione con i substrati.

Per le stime di produzione eterotrofica batterica netta è stata analizzata la sintesi potenziale di proteine batteriche mediante la incorporazione di leucina triziata secondo il micrometodo di Smith and Azam (1992), inoltre sono state condotte a bordo delle verifiche sperimentali di una serie di parametri cinetici legati alla incorporazione della leucina nella comunità batterica eterotrofia e della diluizione isotopica della leucina (ID) necessaria per il calcolo della produzione batterica eterotrofica secondo Kirchman (1993). All'arrivo in laboratorio si procederà alla esecuzione delle misure mediante scintillatore Wallac 1414.

Per la stima dei tassi respiratori opportune aliquote d'acqua sono state concentrate su membrane di fibra di vetro GG/F Whatmann e immediatamente i filtri sono stati conservati in azoto liquido fino alle analisi in laboratorio. I tassi respiratori saranno determinati per mezzo di un saggio che misura l'attività del sistema di trasporto degli elettroni (ETS).

I campioni per la determinazione dell'abbondanza del picoplancton sono stati prelevati e previa aggiunta di formalina (2%), sono stati conservati al buio a 4°C. L'abbondanza cellulare del batterioplankton totale sarà determinata mediante colorazione con DAPI (Porter & Feig, 1980); le cellule fototrofe saranno contate secondo El Hag e Fogg (1986). L'Analizzatore di Immagini AXIOPLAN 2 Imaging ZEISS, associato ad una camera digitale AXIOCAM e al software AXIOVISION 3.1 per il trattamento di immagini, consentirà l'analisi morfologica/morfometrica e la determinazione della biomassa.

Attività 8.2 – Serie temporali in Tirreno Meridionale – Campagna VECTOR-TM6

PRELIEVO DEI CAMPIONI

In corrispondenza della stazione Vector sono stati eseguiti i campionamenti per la determinazione dei parametri esaminati alle seguenti profondità: superficie, 25, 50, 75, 100, 200, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3250, sub-fondo e fondo, per un totale di 15 quote.

PARTECIPANTI ALLA CAMPAGNA:

Dr. Maurizio Azzaro – Ricercatore,
Dr. Luis Salvador Monticelli – Ricercatore
Dr. Gabriella Caruso – Ricercatore
Sig.ra Giovanna Maimone – CTER