



XX SPEDIZIONE 2004-2005

PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE

Rapporto periodico di attività
11 - 27 febbraio 2005

Stazione Mario Zucchelli
Tel.: 00872 1150175
Fax: 00872 1150310
E-mail: direzione@btn.pnra.it

Nave Italice
Tel.: 00872 324799649
Fax: 00872 324700341/2
E-mail: direzione@nave.pnra.it

INDICE

Capitolo 1 - Attività di ricerca scientifica e di supporto tecnico-logistico presso la Stazione Mario Zucchelli

Introduzione

Settore di Ricerca 1	Biologia e medicina	pag.	3
Settore di Ricerca 2	Geodesia ed osservatori	pag.	5
Settore di Ricerca 6	Fisica e chimica dell'atmosfera	pag.	6
Settore di Ricerca 8	Oceanografia ed ecologia marina	pag.	6
Settore di Ricerca 9	Chimica degli ambienti polari	pag.	7
Settore di Ricerca 11	Tecnologia.....	pag.	7
Supporto logistico-operativo		pag.	8
Servizio sanitario		pag.	12
Servizi generali e tecnici		pag.	12
Servizi tecnico-scientifici di supporto		pag.	14

Capitolo 2 - Attività di ricerca scientifica e di supporto tecnico-logistico a bordo della Nave Italica

Attività tecnico-logistica		pag.	22
Servizio sanitario		pag.	23
Navigazione e Meteorologia		pag.	24
Idrografia		pag.	24
Coordinamento scientifico		pag.	25
Settore di Ricerca 4	Geologia	pag.	25
Settore di Ricerca 6	Fisica e chimica dell'atmosfera	pag.	27
Settore di Ricerca 8	Oceanografia ed ecologia marina.....	pag.	28
Settore di Ricerca 9	Chimica degli ambienti polari	pag.	30

Capitolo 3 - Attività di ricerca scientifica presso Basi/Navi straniere

<u>Nave A. Irizar</u>			
Settore di Ricerca 8	Oceanografia ed ecologia marina.....	pag.	33

ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA E DI SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO PRESSO LA STAZIONE MARIO ZUCHELLI

Introduzione

Nel corso della seconda parte del 3° periodo di attività, quale parte conclusiva della XX Campagna nella Stazione Mario Zucchelli, le condizioni meteorologiche sono gradualmente peggiorate, come è logico aspettarsi nel mese di febbraio, e la persistente presenza di venti occidentali ha più volte compromesso le operazioni in mare. In particolare le condizioni del moto ondoso, unite alle rigide temperature del periodo, hanno penalizzato le attività con il battello oceanografico Malippo nel mare antistante la Base.

Tuttavia, l'assenza di ghiaccio marino nell'area e l'impiego ottimale del mezzo, reso possibile grazie alla sua versatilità rispetto alle condizioni meteomarine, hanno permesso al Malippo di effettuare uscite fino al 16/02, data limite prestabilita per l'alaggio dello stesso al fine di permetterne la messa in conservazione invernale nel rispetto dei tempi necessari.

Per quanto riguarda le operazioni aeree, nonostante le condizioni meteorologiche non ottimali, la gran parte delle attività programmate è stata portata a termine con successo. L'11 febbraio i velivoli Twin Otter hanno concluso le attività di volo per il PNRA ed hanno lasciato la Stazione Mario Zucchelli trasferendo a McMurdo il personale previsto in rientro in Nuova Zelanda.

Le attività di volo con gli elicotteri si sono mantenute prevalentemente nel raggio di azione delle 100 miglia nautiche dalla Base, ad esclusione dei voli effettuati con doppio elicottero, il 13, per il trasferimento di personale PNRA in rientro dall'Antartide alla Nuova Zelanda, via McMurdo, mediante volo con velivolo C17 USA ed il 14/02, per permettere di effettuare la manutenzione straordinaria alla stazione meteo di Talos Dome. Anche in questa XX Spedizione, come normalmente avviene nel corso del 3° periodo di Campagna, ove sono maggiormente rilevanti le attività in mare, gli elicotteri hanno avuto un impiego complessivo inferiore alle loro effettive potenzialità; nel periodo considerato infatti l'impegno è stato di circa 70 ore di volo effettuate con i 2 velivoli nel corso degli 8 giorni di effettiva attività.

Dopo aver provveduto alla chiusura e messa in conservazione di tutte le installazioni remote, si è iniziato il graduale lavoro di messa in conservazione dei veicoli e degli impianti. Il 17 febbraio sono iniziate e si sono concluse le operazioni di scarico dei rimanenti 200.000 litri di combustibile Jet A1, dalla nave Italica ai serbatoi della Base; l'operazione è stata effettuata utilizzando 2 container-cisterna movimentati mediante il pontone in dotazione alla nave. Il giorno successivo è stata effettuata l'attività di carico di 25 container ISO20 sulla nave Italica.

Durante quest'ultimo segmento di Campagna antartica le attività scientifiche si sono svolte compatibilmente con le condizioni meteo e con i tempi di messa in conservazione dei mezzi, strutture e materiali. In alcuni casi le attività programmate dalla sala operativa sono state cancellate o rimesse in programma, ma per quanto possibile portate a termine dal personale scientifico interessato.

Le attività di campionamento sono state svolte fino al 15/02; in questo contesto sono stati completati i campionamenti previsti per gli ecosistemi terrestri (Settore 1, PdR 2004/1.1 e 2004/1.6), e per la fascia costiera di Baia Terra Nova (Settori 1, 8 e 9).

Alle attività di campionamento hanno fatto seguito le attività presso i vari laboratori della Base e le varie strutture dedicate (acquario e clean-room). Il 13 febbraio è stata eseguita un'immersione da parte degli incursori per la raccolta manuale di campioni per il Settore 9 (PdR 2004/9.2) e il Settore 1 (PdR 2004/1.6).

Le attività riguardanti l'Osservatorio Meteo-Climatologico antartico (Settore 2, PdR 2004/2.6) si sono concluse dopo una serie di sopralluoghi, finalizzati alle operazioni di manutenzione ed aggiornamento degli apparati, presso le varie stazioni meteorologiche.

Laddove le condizioni meteo non lo hanno permesso, le attività di manutenzione ed aggiornamento si sono svolte nell'area della Base. Per il Settore 11 (PdR 2002/11.7), che ha visto per questa Campagna la messa in funzione di un aerogeneratore nella postazione di Campo Icaro, l'ultima parte di questa Spedizione si è focalizzata soprattutto nel controllo dell'acquisizione dati da parte di un PC e allo strallaggio dell'aerogeneratore.

Si sono anche concluse tutte le attività presso le postazioni di Campo Icaro e di Campo Faraglioni (Settori 6 e 9), in particolar modo durante questo periodo si sono concluse le attività per il Settore 6 (PdR 2003/6.7), concludendo le misure di shadowband radiometer MFR-7, le misure di CO₂ e O₃, mentre sono state avviate tutte quelle misure previste per il periodo invernale.

Sempre in quest'ultima parte della Campagna si è anche conclusa l'opera di bonifica dei laboratori della Base, iniziativa questa che ha visto una stretta collaborazione tra il personale scientifico e il personale logistico. In questo contesto, e anche per le attività di campionamento, è da mettere in evidenza il forte spirito di collaborazione e di partecipazione che ha caratterizzato, in questa Campagna, la comunità scientifica e la comunità logistica della Stazione Mario Zucchelli.

Durante questo periodo si sono avute 2 visite da parte di navi turistiche (*Kapitan Khlebnikov* il 15/02 e *Professor Khromov* il 18/02/05). Anche per questa occasione, il personale scientifico ed il personale logistico, compatibilmente con le proprie attività, hanno dato la loro disponibilità per illustrare le peculiarità del PNRA ai passeggeri delle navi che sono arrivati in Base.

Con la fine delle attività sono stati messi in conservazione l'acquario, la clean-room e i vari laboratori, oltre al mezzo navale Malippo e altri mezzi di navigazione utili alle attività di ricerca.

Con la disattivazione dei ripetitori radio posti sul Mt Melbourne e sul Mt Abbott ed il successivo ricovero nell'hangar "velivoli" dei 2 elicotteri HNZ si sono concluse le operazioni di volo della XX Spedizione italiana in Antartide.

Il 18 e il 19 febbraio tutto il personale della Stazione Mario Zucchelli ha effettuato con particolare dedizione le operazioni di pulizia e messa in conservazione del Corpo Principale e delle aree esterne della Base.

La chiusura della Stazione Mario Zucchelli è avvenuta il 19 febbraio; il personale è stato trasferito a bordo della nave *Italica* mediante successivi viaggi effettuati a bordo del mezzo minore *Icebjorn*.

Una volta saliti in nave, superate le condizioni di mare mosso, il personale della Base ha provveduto alla consegna dell'ultimo rapporto di periodo e di quello finale. Infine, il 25 febbraio, sono stati compiuti sopralluoghi nelle celle frigo a + 4 °C e a - 20 °C durante la navigazione, al fine di verificare l'integrità dei colli consegnati.

I Coordinatori Scientifici
Dr. Luigi Morici e Dr.ssa Angela Maria Stortini

Il Capo Spedizione
Ing. Umberto Ponzio

Partecipanti alla Spedizione:

Daniela	PELLEGRINO	(Coordinatore)
Chiara	AGNORELLI	
Angelina	LO GIUDICE	
Luigi	MICHAUD	
Atonia	RIZZELLO	

Progetto di Ricerca 2004/1.1: Risposte degli ecosistemi terrestri e di acqua dolce dell'Antartide a variazioni delle condizioni climatiche ed ambientali

C. Agnorelli

Durante il periodo dal 10 al 19 febbraio sono stati prelevati campioni di neve, acqua, sedimento, suolo e organismi vegetali (alghe e muschi) ad Edmonson Point, dove era previsto un campionamento una volta alla settimana, ad Inexpressible Island e nei pressi della Stazione Mario Zucchelli.

In laboratorio i campioni sono stati preparati per la spedizione in Italia: sono stati congelati a -20 °C, quelli in cui verrà determinata la composizione elementare, e conservati a +4 °C quelli in cui verranno isolati i cianobatteri.

Progetto di Ricerca 2004/1.3 e 2004/1.5

D. Pellegrino

A. Rizzello

Durante l'ultimo periodo di pesca (11-15 febbraio) sono state effettuate 2 uscite con il Malippo e le reti di appostamento sono state posizionate a Tethys Bay ad una profondità di 50 m ed a Punta Faraglione ad una profondità di 150 m. In entrambe le pescate sono stati campionati esemplari di *Chionodraco hamatus* e *Trematomus bernacchii*. Dopo la messa in secca del Malippo, avvenuta il 16 febbraio, l'attività principale è stata quella di raccogliere i campioni di sangue e tessuti dagli animali presenti in acquario in modo da predisporre la chiusura degli acquari. La pulizia e la messa in conservazione degli acquari è stata effettuata pochi giorni prima della chiusura della Base (17-18 febbraio). Alla fine del periodo, al termine delle attività sperimentali, è stata data una mano per la pulizia di tutti i laboratori della Base.

Progetto di Ricerca 2004/1.3: Evoluzione e adattamenti molecolari nel trasporto di O₂ in pesci polari: Struttura, funzioni e geni dell'Hb – Funzionalità dell'eritrocita – Eritropoiesi – Regolazione del trasporto del ferro – L'NO nell'omeostasi respirazione-circolazione – Caratterizzazione citogenetica - Filogenesi molecolare

D. Pellegrino

Durante l'attività di laboratorio dell'ultimo periodo sono stati completati gli esperimenti di perfusione cardiaca in *C. hamatus* ed in *T. bernacchii* ed in particolare è stato testato l'effetto del nitrito di sodio a varie concentrazioni sia sul preparato fresco che dopo pretrattamento con inibitori dell'ossido nitrico sintasi. Parallelamente sono stati raccolti campioni di sangue e di perfusato cardiaco da analizzare in Italia mediante analisi elettrochimiche.

Nell'ultimo periodo i campioni di organi e tessuti da trasportare in Italia sono stati preparati soprattutto tramite congelamento in azoto liquido ed inclusione in crioprotettivo e successivo congelamento in azoto liquido.

Alla chiusura dell'attività sperimentale sia gli esperimenti di perfusione che l'attività di campionamento sono stati completati.

Progetto di Ricerca 2004/1.5: Adattamento alle basse temperature dei meccanismi di respirazione ed osmoregolazione in teleostei antartici

A. Rizzello

Nell'ultimo periodo, nei laboratori di MZS, è continuato il prelievo di organi e tessuti da vari esemplari delle specie pescate. Tali organi sono stati congelati in azoto liquido e conservati a -80 °C per il trasporto in Italia. Per quanto riguarda le colture di cellule branchiali, dopo un'incubazione di circa 20 giorni, periodo in cui le cellule hanno mostrato una scarsa proliferazione cellulare, le stesse sono state preparate per il congelamento attraverso l'utilizzo dell'agente crioprotettivo DMSO per essere poi trasportate in Italia a fine campagna a -80 °C. Prima del congelamento sono state eseguite prove di vitalità delle cellule in coltura utilizzando il colorante trypan-blue che ha permesso di poter contare sull'utilizzabilità delle cellule dopo lo scongelamento.

In questo periodo sono stati messi a punto i protocolli per la misura dell'attività di alcuni enzimi quali, Na⁺/K⁺-ATPasi, citocromo ossidasi e anidraasi carbonica, in omogenato di cervello, branchie, intestino, fegato, cuore, rene di *T. bernacchii* e *C. hamatus* e ancora leucina aminopeptidasi, maltasi e fosfatasi alcalina in omogenato di intestino delle stesse specie. Da questi esemplari è stato inoltre prelevato il sangue per soddisfare la richiesta di altre unità operative.

Progetto di Ricerca 2004/1.6: Batteri e cianobatteri antartici: biodiversità e produzione di composti con potenzialità applicative in biotecnologia

A. Lo Giudice

L. Michaud

Introduzione

Le attività di campionamento sono state condotte dall'11 al 15.02.05. Dal 16 al 19.02.05 si è proceduto alla preparazione dei colli da inviare in Italia e alle operazioni di chiusura della Base. Il periodo successivo è stato trascorso in nave per il rientro in Nuova Zelanda.

Attività di campionamento

- **Acqua di mare superficiale:** per l'allestimento di arricchimenti su gasolio, 2 campionamenti di acqua di mare superficiale sono stati effettuati manualmente tramite bottiglie sterili da 1 litro. I punti con le relative coordinate sono elencati in tabella 1.

Tabella 1: Punti di campionamento per l'acqua superficiale	
Molo Malippo (MAL-sup)	74°41'42" S - 164°07'23" E
Road Bay (ROB-sup)	74°41.808' S - 164°07.283' E

- **Survey ASPA 161:** in collaborazione con i colleghi del PdR 2004/8.5, sono stati prelevati, mediante Rosette, 8 campioni di acqua di mare superficiale all'interno dell'ASPA 161. Il transetto andava dalla stazione Faraglione ad Adelie Cove, seguendo la batimetria dei 100 m.
- **Sedimenti:** i campioni di sedimento sono stati prelevati nei 4 punti indicati in tabella 2.

Tabella 2: Punti di campionamento per i sedimenti	
Molo Malippo	74°41'42" S - 164°07'23" E
Gerlache Inlet	74°39'58.9"S - 164°04'08.1"E
Gerlache Inlet	74°39'27.8" S - 164°03'55.9"E
Gerlache Inlet	74°37'54.0" S - 164°06'34.3"E

- **Contenuto intestinale di *Trematomus bernacchii*:** per la ricerca di batteri con potenzialità applicative, è stato inoltre prelevato sterilmente il contenuto intestinale di 11 esemplari di *T. bernacchii*, messi a disposizione dalle colleghe dei PdR 2004/1.3 e 2004/1.5.

Attività di laboratorio

I campioni di acqua superficiale e di sedimento marino sono stati trattati come descritto nel precedente Rapporto periodico (16/01-10/02/05). Tuttavia, per i campioni prelevati all'interno dell'ASPA non sono stati allestiti gli arricchimenti su gasolio.

L'intestino è stato prelevato dai pesci sterilmente, previa disinfezione della superficie corporea con etanolo. Il contenuto intestinale è stato schiacciato in una provetta sterile e opportunamente diluito in acqua di mare sterilizzata per filtrazione, prima di procedere con le semine su Marine Agar, TCBS e altri tre terreni selettivi per attinomiceti. Subcampioni sono stati fissati in paraformaldeide all'8% (rapporto 1:1), per la stima della densità batterica totale.

Settore di Ricerca 2: GEODESIA ED OSSERVATORI

Partecipanti alla Spedizione:

Marco PROPOSITO (Coordinatore)
Stefano DOLCI

Progetto di Ricerca 2004/2.6: Osservatorio Meteo-Climatologico Antartico

Durante il periodo in oggetto sono continuati i sopralluoghi presso le stazioni meteorologiche finalizzati alle operazioni di manutenzione ed aggiornamento degli apparati.

Presso la stazione Paola (Talos Dome), è stata eseguita la manutenzione ordinaria, che tra le azioni principali prevedeva: il controllo del livello del liquido negli accumulatori; la sostituzione dei sensori di velocità e direzione del vento, della batteria tampone, del supporto di memorizzazione dei dati; il confronto dei valori forniti dal termoisigrometro con un analogo strumento di riferimento; la verifica e l'eventuale ripristino dei principali parametri impostati (grandezze rilevate dai sensori, data, ora, ecc.).

Durante i controlli si è scoperta danneggiata la scheda per la rilevazione dei dati della pressione atmosferica, che è stata sostituita sul posto.

Le fasi principali dell'intervento sono state il sollevamento dell'aerogeneratore e del relativo cavo di collegamento, parzialmente sprofondata nella neve, e la sostituzione degli attuali accumulatori che alimentano la stazione, oramai obsoleti e pesanti, con accumulatori più moderni ed efficienti, alloggiati all'interno di apposite casse di legno predisposte in Base.

A Penguin (Edmonson Point), oltre ai controlli di routine, come avviene ogni anno in prossimità del termine della Campagna antartica, è stato reimpostato l'intervallo di memorizzazione dei dati sul periodo di un'ora e sono stati sostituiti i supporti di memorizzazione (Eprom).

A Sofia-b (David Glacier), oltre alla prevista manutenzione ordinaria, è stato eseguito il reset del registro degli errori con la conseguente eliminazione del relativo allarme acustico.

La stazione, ricevuta in Base attraverso la rete satellitare Argos, da circa una settimana forniva quale grandezza della velocità e della direzione del vento un valore pari a zero: l'intervento ha ripristinato anche il rilevamento e la trasmissione dei valori corretti.

La stazione *Alfa* è stata rimossa dalla pista di Enigma Lake (dove in questo ultimo periodo ha operato provvisoriamente in forma sperimentale) e la stazione *Minni* è stata rimossa dalla pista del Browning Pass: entrambe sono state verificate e quindi poste in conservazione.

Nelle giornate in cui il maltempo non consentiva di compiere gli interventi di manutenzione, sono stati ripristinati alcuni dei servizi di supporto alle attività di meteo-previsione in Base:

- è stato ristabilito il collegamento via cavo che permette di visualizzare e memorizzare direttamente in Sala Operativa i dati provenienti dalla stazione Eneide: la connessione esistente, guastatasi durante il primo periodo di apertura della Base, è stata ripristinata sostituendo parzialmente il cavo di collegamento ed installando ad entrambi gli estremi della tratta un convertitore di protocollo (RS232-RS485).
- è stato ripristinato il funzionamento del Nephoipsometro, strumento installato all'esterno del laboratorio di Oasi che fornisce l'altezza della base delle nubi ed invia il valore corrispondente ad un visore alfanumerico presente in Sala Operativa.

Il cavo dati, danneggiato in prossimità dello strumento a causa dell'usura provocata dagli agenti atmosferici, è stato riparato e reso meno vulnerabile ad essi.

Gli ultimi giorni a disposizione sono stati dedicati alla composizione delle casse di materiale da far rientrare in Italia ed alla messa in conservazione degli elaboratori, della strumentazione e delle infrastrutture in uso presso Campo Meteo in vista della chiusura della Base.

Settore di Ricerca 6 FISICA E CHIMICA DELL'ATMOSFERA

Partecipanti alla Spedizione:

Angelo LUPI

Progetto di Ricerca 2003/6.7: **Caratterizzazione degli effetti climatici dell'aerosol atmosferico nelle regioni polari: assimilazione ed analisi di dati di fotometria solare multispettrale raccolti dalla rete POLAR-AOD**

Quest'ultimo periodo di attività è stato dedicato prevalentemente alla chiusura dei principali strumenti presenti presso l'osservatorio di Campo Icaro ed alla sicurezza delle infrastrutture che compongono la parte logistica dell'osservatorio stesso.

Pertanto sono state terminate nella giornata del 12 febbraio le misure con lo shadowband radiometer MFR-7, e sono state dismesse tutte le apparecchiature e gli strumenti dedicati alle misure di CO₂ e di O₃. Invece è iniziata l'attività invernale di misure del radiometro CNR-1 e della centralina meteo IRDAM, tutti e due definitivamente indipendenti dalla corrente elettrica che arriva dalla MZS, ed alimentati dall'aerogeneratore eolico descritto dal PdR 2002/11.7

Da ricordare come tra le varie misure di sicurezza adottate nel sito di Campo Icaro, si è deciso anche lo strallaggio dell'aerogeneratore eolico già citato, al fine di aumentare la sicurezza di tenuta della struttura e la stabilità durante il periodo invernale, quando i forti venti catabatici possono danneggiare gravemente la struttura stessa e conseguentemente le attività di misura, che per la prima volta, saranno effettuate anche durante il periodo invernale.

Settore di Ricerca 8: OCEANOGRAFIA ED ECOLOGIA MARINA

Partecipanti alla Spedizione:

Michela CASTELLANO (Coordinatore)

Enrico Maria OLIVARI

Progetto di Ricerca 2004/8.5: **Osservatorio marino dell'Area Protetta di Baia Terra Nova (MOA-TNB)**

Nel periodo in oggetto sono continuate le uscite in mare con l'imbarcazione Malippo. A causa del maltempo però sono state effettuate solo 2: la prima il 13 pomeriggio e la seconda il 15 mattina. Dopo di che il Malippo è stato tirato in secco, per effettuare le operazioni di rimessaggio invernale in vista della chiusura della Stazione Mario Zucchelli.

Il 13 febbraio è stata effettuata una ricognizione lungo tutta l'area marina protetta (da Faraglione ad Adelle Cove), allo scopo di avere una situazione sinottica dei parametri chimico-fisici dell'area. Sono state effettuate 8 calate di CTD, per rilevare i profili di temperatura, salinità e fluorescenza e per ogni stazione è stata campionata acqua superficiale per determinarne le principali variabili (nutrienti inorganici, sostanza organica sia particellata che disciolta e componente microbica in collaborazione con i colleghi del PdR 1.6).

Il 15 febbraio è stato effettuato l'ultimo monitoraggio sulle stazioni fisse di Faraglione e Portofino, acquisendo profili di temperatura, salinità e fluorescenza attraverso le calate di CTD. Inoltre è stata campionata acqua a diverse quote, e sono stati effettuati campionamenti di zooplancton.

Inoltre, utilizzando il metodo Winkler, a bordo del Malippo è stato fissato l'ossigeno disciolto, per la successiva determinazione in laboratorio in Base. A tal scopo è stato utilizzato il titolatore 719 S Titrimo della Metrohm, che ha consentito di calcolare la quantità di ossigeno disciolto in mg/l.

I campioni raccolti alle diverse quote sono stati pre-trattati in laboratorio (filtrazioni su membrane Whatman GF/F) per lo studio della componente organica espressa come concentrazione di carbonio ed azoto (POC e PON), della frazione labile, della componente refrattaria.

Campioni di acqua prefiltrata (0.4 µm) sono stati conservati a -20 °C e -80 °C per le analisi dei sali nutritivi (nitriti, nitrati, fosfati e silicati), della componente organica espressa come DOC e delle principali componenti biochimiche disciolte (proteine e carboidrati). Nei laboratori della Stazione Mario Zucchelli sono state effettuate misure di spettrofluorimetria sincrona su campioni di disciolto prelevati durante le uscite in mare.

Sono stati inoltre raccolti e filtrati, su membrane Whatman GF/F, campioni, in tutte le stazioni, per le analisi dei pigmenti clorofilliani (HPLC) che verranno effettuate in Italia e campioni di fitoplancton per ogni quota campionata fino alla profondità di 100 m, conservati in formalina al 4% per la successiva analisi che verrà effettuata da altra U.O. Parimenti su ogni quota campionata sono stati prelevati 10 ml di acqua, fissati in formalina al 2%, per lo studio della carica batterica totale.

Da ultimo è stata effettuata una dragata in Road Bay, tra i 40 m e i 70 m, al fine di investigare i popolamenti bentonici e valutarne la dinamica di popolazione. Il campione raccolto è stato conservato congelato a -20 °C per la successiva analisi in Italia.

Successivamente dal 16 febbraio si è provveduto a effettuare la chiusura dei laboratori, lo smontaggio e la messa in conservazione degli strumenti ed infine la chiusura della Stazione.

Settore di Ricerca 9: CHIMICA DEGLI AMBIENTI POLARI

Partecipanti alla Spedizione:

Angela Maria STORTINI (Coordinatore)
Carlo ABETE

Progetto di Ricerca 2004/9.1 Microinquinanti e microcostituenti nell'ambiente: cicli e relazioni con i cambiamenti climatici

Questo periodo di Campagna è stato caratterizzato dalla chiusura delle attività scientifiche. Il 13 febbraio il Dott. P. Gabrieli è partito dalla Base italiana con destinazione Scott Base, insieme al gruppo di persone che per tale data hanno concluso le loro attività nella Stazione Mario Zucchelli. Il 14/02 è stato eseguito un campionamento di film di superficie e di subsurface nella zona di Tethys Bay, per le UU.OO. coinvolte. Con la collaborazione del gruppo della pesca (Settore 1), sono stati conservati a -80 °C alcuni organismi (pesci) per alcune UU.OO. che ne hanno fatto richiesta. Le pesate delle membrane del PM10 si sono concluse, pesando i filtri interi rimanenti (già esposti), suddividendoli e congelandoli a -20 °C. Al fine di valutare il contenuto di particelle nella clean-room, è stato eseguito un controllo finale utilizzando un contatore di particelle (Hiac/Royco Mod. 5300), che ha permesso di fare una conta di particelle a vari tagli dimensionali. In questa ultima fase della Campagna sono state compiute tutte le operazioni necessarie alla messa in conservazione delle strutture assegnate in Base al Settore 9, e del materiale inviato dalle singole unità operative per le attività di Campagna. E' stato eseguito anche lo stoccaggio definitivo dei colli di campioni rientranti.

Settore di Ricerca 11: TECNOLOGIA

Partecipanti alla Spedizione:

Ubaldo BONAFE' (Coordinatore)
Christian LANCONELLI

Progetto di Ricerca 2002/11.7: Sviluppo di un sistema automatico in grado di operare per estesi periodi a BTN (Campo Icaro), fornendo energia pulita e controllo remoto a diversi esperimenti

Introduzione

In questa ultima parte del 3° periodo, ci si è concentrati sul controllo del sistema di acquisizione dati del PC industriale, sullo strallaggio dell'aerogeneratore, sulla compilazione delle packing list e la preparazione delle casse da rispediti in Italia. Il tempo residuo è stato impiegato in appoggio alle strutture logistiche della Base collaborando nelle operazioni di chiusura della Stazione Mario Zucchelli.

Attività operativa

Si è individuato un problema di interferenza tra le connessioni alla scheda di acquisizione National Instruments, che assicura l'interfaccia tra il computer industriale ed il radiometro Kipp & Zonen (mod.CNR1) che rimarrà in attività durante tutto il periodo invernale. Era comunque prevista una soluzione di back-up che garantisce la memorizzazione dei dati del sistema di acquisizione; tuttavia il controllo dello stato di carica della batteria ai fini del blocco dell'acquisizione dati, che si azionava al raggiungimento di livelli di guardia del voltaggio (<47.5 V), non è più attivo. Potrebbe verificarsi che un arresto del sistema (previsto per voltaggio batterie inferiore a 45 V), coincida con la scrittura sul disco da parte del programma di gestione dell'acquisizione (AGAS.EXE), e ciò potrebbe danneggiare, in casi estremamente remoti, il disco stesso. D'altra parte è rassicurante il fatto che il carico, costituito solamente dal PC industriale e dal modem, sia fortemente sottodimensionato rispetto alle capacità di generazione energetica della macchina eolica; si confida nella conservazione della carica del sistema di batterie al di sopra dei 45 V ai quali è previsto lo spegnimento.

E' stata sviluppata una procedura di backup dei dati "via ftp" sul PAT, indipendente da quella già esistente e che prevede la compressione (PKZIP) dei dati che verranno trasmessi via satellite in Italia. Ciò comporterà un non indifferente risparmio economico in quanto la dimensione dei file in formato ASCII si riduce a circa un decimo (<100 KB rispetto a < 1 MB).

Come richiesto nell'ultima riunione di coordinamento dell'attività e riportato nella precedente relazione, è stato effettuato un sopralluogo a Campo Icaro, al fine di valutare la eventuale necessità di strallaggio dell'aerogeneratore. Si è ritenuto opportuno effettuare l'intervento, non per una evidente necessità ma per maggiore sicurezza, in previsione dei forti venti ad elevate punte di raffica del periodo invernale. Il sistema comunque fino ad ora ha dato prova di robustezza resistendo a venti con punte superiori a 70 nodi. L'intervento di strallaggio è stato effettuato da L. Sartori e R. Esposito, coadiuvati da C. Lanconelli e A. Lupi. Si è chiuso Campo Icaro e le chiavi sono state consegnate al Capo Base il 17/02/05; la supervisione per la sicurezza era stata effettuata il 15 dall'incursore I. Zamaro.

DIREZIONE

Partecipanti alla Spedizione:

	Umberto	PONZO	Capo Spedizione
	Marco	MAGGIORE	Vice Capo Spedizione
	Alberto	DELLA ROVERE	Capo Base e Responsabile Servizi
	Roberto	SPARAPANI	Vice Capo Base e Responsabile Servizi
	Luigi	MORICI	Coordinatore Scientifico di Spedizione
	Sergio	SOMMARIVA	Medico chirurgo
Cap.	Alfredo	LA MARCA	Resp. Sicurezza Operazioni / Sala Operativa / Pianificazione
	Sandra	TRIFIRO'	Segreteria Tecnico-Amministrativa

SUPPORTO LOGISTICO - OPERATIVO

Partecipanti alla Spedizione:

Cap.	Alfredo	LA MARCA	Resp. Sicurezza Operazioni / Sala Operativa / Pianificazione
	Massimo	VOLANTE	Meteoprevisore / Sala Operativa
Mar.	Alessandro	BUSCA	Guida alpina
Mar. Ord.	Danilo	COLLINO	Guida alpina
C°1^	Andrea	DOZ	Guida alpina / Assistente Operazioni marittime
C°2^ cl.	Igor	ZAMARO	Guida alpina / Assistente Operazioni marittime
C°1^CL.N.	Giuseppe	FULGHESU	Addetto operazioni marittime
C°1^CL.N.	Vito Mariano	MARCI	Addetto operazioni marittime
	Steve	SPOONER	Pilota elicotteri (Senior Pilot)
	Phil	ROBINSON	Pilota elicotteri
	Angus	TAYLOR	Pilota elicotteri
	Shane	BOND	Meccanico elicotteri
	James	HAFHEY	Pilota Twin Otter (Chief Pilot)
	Josh	BAUMING	Pilota Twin Otter
	Robert	HEATH	Pilota Twin Otter
	R. Maurice	HUDON	Meccanico Twin Otter

Supporto logistico-operativo

Partecipanti alla Spedizione:

A. La Marca

Generalità

La seconda parte del 3° periodo è stata caratterizzata, in termini di operazioni, dall'impegno finalizzato sia al completamento delle attività di ricerca che a seguire, le operazioni di manutenzione straordinaria tese a mettere in conservazione i mezzi e quelle di bonifica dei Campi Remoti e dei siti utilizzati per le attività di ricerca e per le operazioni aeree.

Telecomunicazioni

I sistemi ripetitori posizionati sul Mt Melbourne non hanno assicurato la sufficiente e continua funzionalità per permettere le comunicazioni bilaterali terra-bordo-terra su VHF avio e su VHF marine. Sono risultati infatti difficoltosi i collegamenti con il personale che ha operato l'invernalizzazione del Campo di Edmonson Point e con gli elicotteri che hanno supportato l'operazione. Il problema, già noto ai tecnici, è stato preso in considerazione apportando delle modifiche all'impianto di alimentazione delle batterie: l'affidabilità del nuovo impianto dovrà essere verificata la prossima Campagna. Causa la parziale inefficienza del suddetto ripetitore tutte le comunicazioni terra-bordo-terra e terra-terra (al di fuori della portata ottica tra le radio utilizzate in Base) sono state assicurate attraverso il ripetitore del Mt Abbott provocando congestione nelle comunicazioni in modo particolare quando la nave Italica ha interessato le acque limitofre all'area di Baia Terra Nova.

Il sistema HF invece continua a soffrire delle già citate interferenze provocate dalla ionosonda che sono state per forza di cose superate evitando di trasmettere durante gli intervalli di disturbo. Quando il sistema HF non ha comunque permesso delle chiare comunicazioni, si sono utilizzate, come sistema alternativo, le linee satellitari (Iridium e Inmarsat) in dotazione alla Sala Operativa.

Attività aerea: ala rotante

Gli elicotteri durante il periodo considerato hanno fortemente supportato le ultime missioni di ricerca che necessitavano di uso di velivoli (PdR 2004/1.1 e 2004/2.6) consentendo di concludere tutte le attività scientifiche e garantendo un eccezionale successo, considerate anche le condizioni meteorologiche non ottimali (vento spesso superiore ai 20 Kts) che hanno caratterizzato questo ultimo periodo.

In quest'ultimo periodo gli elicotteri sono stati altresì utilizzati per rifornire i depositi di carburante per elicottero posti in zone remote nei dintorni della Base. Tali depositi saranno così in grado di soddisfare le esigenze che si potranno presentare all'inizio della successiva Campagna. Nel contempo si è provveduto a bonificare gli stessi siti rimuovendo e recuperando la gran parte dei fusti di carburante vuoti.

L'impiego del mezzo ad ala rotante ha altresì permesso la chiusura/bonifica dei siti di Enigma Lake, Browning Pass, Campo Antenne, Campo Icaro, Campo Faraglione, Edmonson Point, Mt Melbourne e per ultimo il Mt Abbott.

Il 18/02 il NZ-HDM è stato messo a disposizione del meccanico della HNZ per consentirgli di effettuare le operazioni di messa in conservazione del mezzo; il giorno successivo, dopo aver portato a termine l'operazione di chiusura e messa in conservazione dell'impianto di telecomunicazione posto sul Mt Abbott e dopo aver provveduto ad effettuare un ultimo volo di controllo e verifica dei siti bonificati, è stato messo in conservazione invernale anche il velivolo NZ-HNK.

Attività aerea: ala fissa

L'impiego dei velivoli Twin Otter (KBH e SJB) è stato limitato, per questo periodo di riferimento, al solo trasferimento a McMurdo del personale PNRA al fine di consentirgli il successivo imbarco sul velivolo C17 USA per il rientro in Nuova Zelanda e del trasferimento linea presso McMurdo da cui il blocco di velivoli Twin Otter parte per il successivo rientro in Patria.

Attività marina: Malippo e BAT

Il Malippo è stato utilizzato per soddisfare il completamento delle attività di ricerca che sono state segnalate nella riunione di coordinamento scientifico finale tenutasi l'11/02. Alla conclusione del suo impegno, il Malippo è stato riposizionato in hangar dopo essere stato sottoposto ad una serie di lavori di manutenzione resi necessari per consentire un utilizzo in sicurezza del mezzo nel corso della prossima Campagna.

Il BAT è stato utilizzato in una occasione per consentire l'immersione degli incursori al fine di recuperare gli ultimi campioni di Adamussium richiesti dal coordinatore del PdR 2004/9.1.

Attività marina: Nave Italica

La Sala Operativa è stata marginalmente interessata alle operazioni di scarico carburante e carico container se non per gli aspetti legati al rilancio delle comunicazioni radio, per gli aspetti legati alla sicurezza delle operazioni e principalmente per il costante aggiornamento delle condizioni meteorologiche a cura dell'operatore meteo. Non si segnalano comunque eventi significativi al fine di migliorare le operazioni stesse.

Attività in campo

In quest'ultimo periodo non si sono svolte attività presso alcun campo remoto essendo ultimate le esigenze di carattere scientifico. Come detto a priori, si è provveduto alla bonifica ed alla messa in sicurezza per la conservazione invernale di tutti i siti remoti/limitrofi alla Base.

Conclusioni

Durante il periodo di riferimento tutte le attività scientifiche e tutte le esigenze logistiche sono state garantite attraverso i mezzi a disposizione.

Da segnalare in questa sede che il raggiungimento degli obiettivi prefissati è stato possibile grazie al contributo del Servizio meteorologico della Base che, nel periodo considerato, è stato coperto da un solo operatore meteo grazie al quale è stato possibile effettuare la pianificazione delle operazioni e dei diversi eventi in funzione delle previsioni meteorologiche nelle aree di interesse.

Per quanto riguarda le operazioni di chiusura della Base e delle note/suggerimenti per la prossima Campagna si rimanda alla relazione finale che necessita di contributo e revisione da parte dei responsabili di Sala Operativa che si sono via via succeduti nel corso della Campagna stessa.

Centro Meteorologico di BTN

Partecipanti alla Spedizione:

M. Volante

Introduzione

Durante il periodo in esame, come previsto, la Spedizione ha visto la presenza di un solo meteoprevisore. Il periodo in oggetto può essere diviso in 2 sottoperiodi: dall'11 al 18/02/05 l'attività della Sezione Meteo Operativa si è svolta a MZS, dove l'Ufficio Meteo è stato presidiato costantemente dalle 6.30 alle 22.00, mentre dal 19 al 27/02/05 attività si è svolta a bordo della nave Italica.

Assistenza operativa

L'inizio del periodo è coinciso con la partenza dei Twin Otter KBH e SJB da MZS per McMurdo. La ricezione automatica via mail dei bollettini meteo da McMurdo è rimasta limitata ai soli messaggi di previsione aeronautica TAF emessi dal previsore di McWeather.

E' stata garantita l'assistenza:

- ai voli degli elicotteri operanti presso la Base, per mezzo di "oral briefings" e contatti radio, con un monitoraggio continuo delle condizioni meteorologiche;
- ai voli del Twin Otter KBH e SJB, limitatamente alla giornata dell'11 febbraio, per il loro trasferimento definitivo a McMurdo, con personale della Base in partenza per la Nuova Zelanda con volo USA;
- ai ricercatori operanti in Base, per mezzo di informazioni meteo riguardanti le aree oggetto delle loro ricerche;
- alla nave Italica, durante le operazioni previste nel Mare di Ross, attraverso briefing meteo giornalieri via radio;
- all'equipaggio del Malippo, durante le uscite che si sono svolte nel tratto di mare compreso tra la Thetys Bay e Adelie Cove.

Produzione giornaliera di messaggi meteorologici ed archiviazione dati

Le osservazioni sinottiche in quota sono tuttora sospese a causa dell'indisponibilità del ricevitore Marwin per i radiosondaggi.

L'elaborazione quotidiana sistematica di tutti i messaggi meteorologici aeronautici (METAR, TAF) e la loro diffusione ai corrispondenti americani e neozelandesi è continuata con regolarità fino al 13 febbraio compreso, giorno in cui gli elicotteri HNZ hanno trasferito a Scott Base il personale PNRA della Stazione Mario Zucchelli in partenza per la Nuova Zelanda.

L'emissione del bollettino meteo giornaliero in lingua italiana e inglese e il suo inoltro sul sito web locale è stata garantita fino al 18 febbraio compreso.

A fine giornata, tutti i messaggi vengono salvati in formato testo, per permettere un'immediata archiviazione da parte del Centro di Calcolo, e la loro successiva collocazione nel sito ENEA di statistica climatologica.

Sia la produzione completa di METAR, TAF e bollettini relativa alla XX Spedizione, sia l'insieme completo delle mappe meteorologiche GRIB ECMWF e AMPS MM5 scaricate durante la Campagna sono state copiate su DVD.

Strumentazione

Fino alla chiusura dell'Ufficio Meteo di MZS hanno funzionato correttamente i seguenti apparati:

- sistema SATURN C per la ricezione dei messaggi in formato telex ed e-mail (sono ancora abbastanza frequenti i periodi di avaria temporanea del sistema);
- è stato ripristinato il collegamento con la stazione ENEIDE tramite modem LCM16, per la visualizzazione dei dati meteo direttamente in Sala Operativa su un PC dedicato;
- workstation Sun Solaris per la ricezione immagini dai satelliti meteorologici polari NOAA 12-14-15-16-17 e DMSP f12-f13-f14-f15, e di ricezione dati da AWS (solo dai NOAA);
- sistema di ricezione mappe meteorologiche GRIB ECMWF a mezzo FTP (operato e gestito dai Servizi Informatici);
- sistema di ricezione mappe meteorologiche AMPS MM5 a mezzo FTP via collegamento FLEET (operato e gestito direttamente dal personale della Sezione Meteo);
- stazione anemometrica dell'heliport, con display remoto in Sala Operativa;
- digital barometer Vaisala PA11, posto nella Sala Operativa;
- in data 17 febbraio è stato ripristinato il nefoipsometro Vaisala CTK12, installato ad OASI, per la rilevazione dell'altezza della base nubi, con digital display Vaisala CTC21;
- stazione anemometrica "MARIA" (o POINT CHARLIE) posta sul Mt Browning, con display remoto in Sala Operativa.

Risultano non operativi i seguenti apparati:

- stazione di radiosondaggio presso OASI;
- la stazione anemometrica "MINNIE", posta lungo la pista di atterraggio a Browning Pass, smantellata il 14 febbraio;
- la stazione anemometrica installata lungo la pista di atterraggio del Twin Otter a Enigma Lake, smantellata il 14 febbraio;
- le stazioni anemometriche "Alfa" e "Bravo", smantellate.

Cenni sulla situazione meteorologica a MZS

Il periodo è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche abbastanza stabili, con molti giorni di cielo sereno o poco nuvoloso, esclusa la giornata di chiusura della Base, in cui si sono avute brevi ed intermittenti precipitazioni nevose. In particolare è da segnalare un episodio di vento catabatico, iniziato l'11 febbraio e terminato dopo circa 36 ore, con un picco massimo di 75 nodi registrato dalla stazione Eneide;

Valori estremi raggiunti tra l'11/02/2005 e il 19/02/2005 a MZS

T min	-12.2 °C	12/02/2005 (04.00L)
T max	+0.5 °C	14/02/2005 (19.00L)
Ur min	19 %	13/02/2005 (12.00L)
Ur max	67 %	15/02/2005 (08.00L)
Vento max	250° 60 G 75 kts	11/02/2005 (21.00L)

Assistenza operativa

L'attività si è svolta a bordo della nave Italice tramite briefing meteo giornalieri, con l'intenzione di illustrare lo scenario sinottico previsto lungo la rotta verso la Nuova Zelanda. Prima dell'imbarco, si era deciso con il Gruppo di Remote Sensing di continuare la consueta procedura di scarico dei modelli di previsione dell'ECMWF. Lo scarico avveniva alle 12.00 locali, limitatamente alla corsa delle 12UTC, in quanto solo questo prodotto comprende le mappe sullo stato del mare e l'altezza dell'onda. Inoltre, per coprire l'area al di sopra del 60° parallelo fino alla Nuova Zelanda, sono state acquisite via Internet, durante il collegamento per lo scarico dei Grib, altre mappe di previsione da siti meteo americani.

Cenni sulla situazione meteorologica lungo la rotta

La zona di mare compresa tra MZS e Cape Adare, coperta dalla nave nelle prime 36h di traversata, era sgombra da ghiacci e il mare si presentava libero, senza apprezzabili aree di congelamento. L'unico pericolo era rappresentato dagli iceberg, presenti soprattutto nella zona di mare tra la Baia Terra Nova e Cape Washington. Durante la prima fase di rotta lungo la costa della Victoria Land era stata prevista la presenza, nell'area di Cape Adare ed in spostamento verso sud-est, di un centro di bassa pressione. Nell'attraversamento della coda della depressione, nella notte tra il 20 e il 21 febbraio, il vento ha raggiunto i 40kt circa e il mare forza 7/8. Ben più preoccupante ai fini della navigazione si presentava una seconda profonda depressione (956 hPa), centrata a circa 60° di latitudine Sud. Per tutta la giornata del 22 febbraio la nave ha mantenuto velocità e assetto tali da non subire danni, il mare ha infatti raggiunto forza 9 nel pomeriggio. Nella serata del 23 una terza perturbazione era in approfondimento lungo la rotta. Mantenendo invariata la rotta, il 24 si è attraversato il lato orientale del minimo, con mare forza 8, e dalla mattina del 25 la situazione si è normalizzata fino al termine della traversata.

SERVIZIO SANITARIO

Partecipanti alla Spedizione:

S. Sommariva
A. Giorni

Sono stati effettuati interventi urgenti per semplici patologie di routine. Un episodio ipertensivo è stato sottoposto con successo alla terapia farmacologica del caso previo controllo ECG risultato poi nella norma. Non sono da segnalare altri episodi degni di nota.

La collocazione in conservazione dei locali del Servizio Sanitario è stata completata per tempo. Arrivata la M/N Itlica tutti i deteriorabili sono stati riposti nel locale PAT strumentazione. Nel locale PAT è stato pure riposto uno zaino di emergenza ridondante, quello al seguito del medico in apertura di Spedizione.

I colli predisposti per il rientro in Italia vengono imbarcati sulla nave Itlica. Viene consegnato al Capo Base un inventario informatico del lavoro svolto. La cartella è corredata di iconografia e note esplicative. Si predispone uno zaino di emergenza da depositare in Nuova Zelanda e pronto per le attività di apertura della prossima Spedizione.

I farmaci stupefacenti ed i documenti del servizio seguono il medico e vengono consegnati, come da accordi, al fiduciario del programma appena arrivati in porto. Con l'imbarco prosegue l'attività, ausiliaria e di supporto, al collega presente in nave.

SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO

SERVIZI GENERALI

Partecipanti alla Spedizione:

Alberto	DELLA ROVERE	Responsabile
Roberto	SPARAPANI	Assistente del Responsabile
Benedetto	MANGIONE	Autoparco / Coord.to, gestione e manutenzione mezzi
Vincenzo	SILVESTRI	Autoparco / Gestione e manutenzione mezzi
Massimo	DEMA	Gestione magazzini / Carico T.O. / Igiene del Lavoro
Leonardo	SAVINO	Gest. Combustibile / Carico T.O. / Igiene del Lavoro
Dante	TRAVERSO	Informatizzazione magazzino
Antonio	GIORNI	Infermiere professionale / Igiene del lavoro
Giuseppe	PELUSO	Cuoco / Coordinamento gestione viveri
Antonio	ASSANTE di CUPILLO	Cuoco
Alfonso	ARPINO	Aiuto cuoco

SERVIZI TECNICI

Partecipanti alla Spedizione:

Alberto	DELLA ROVERE	Responsabile
Roberto	SPARAPANI	Assistente del Responsabile
Alessandro	BAMBINI	Coordinamento gestione impianti
Andrea	GRASSO	Elettricista
Stefano	LORETO	Coordinamento conduzione impianti
Fabrizio	MESSALE	Conduzione impianti
Rocco	ESPOSITO	Meccanico / Saldatore
Angelo	MARIANI	Idraulico / Impiantista
Luciano	SARTORI	Gestione officina meccanica
Bruno	TROIERO	Gestione macchine operatrici

Attività di supporto al Twin Otter

Le attività di supporto al Twin Otter hanno interessato solo il riordino delle attrezzature visto la chiusura delle attività di volo in conto PNRA per il velivolo in esame. Sono state messe in conservazione tutte le attrezzature, pompe carburante, cisterne, tubazioni e rampe per il carico. Le 2 piste di Browning Pass ed Enigma Lake sono state chiuse e tutto il materiale di segnalazione è stato posto in conservazione. Presso il Browning Pass sono stati lasciati i 2 container di emergenza allestiti nel corso di questa XX Spedizione.

Attività di supporto al personale scientifico

E' stato dato supporto per il completamento delle attività marinaresche. Molto tempo si è dedicato alla sistemazione dei campioni scientifici ed al loro carico nei container destinati al rientro in Italia. Ultimi controlli sono stati eseguiti sul sistema di produzione energia elettrica installato presso Campo Icaro. In previsione della chiusura invernale, è stata prestata assistenza ai ricercatori in merito all'attività di chiusura e messa in conservazione dei laboratori esterni alla Base.

Gestione ordinaria della Base

La Base, nel periodo considerato, ha ospitato mediamente 57 persone. Sono proseguite le normali attività di gestione, conduzione e manutenzione degli impianti, dei mezzi e delle infrastrutture. Con la partenza dei primi gruppi di personale dalla MZS e del personale di Dome C, le attività ordinarie sono diminuite in intensità e nel contempo si sono avviate le operazioni finalizzate alla chiusura della Base e al riordino di alcune aree ed edifici quali la Foresteria ed i 2 locali Transiti. Gli ultimi giorni di attività nella Base sono stati caratterizzati dalla fase più intensa delle operazioni di chiusura della stessa Base e dalla preparazione dei container per il loro rientro in Italia. All'arrivo dell'Italica sono state avviate le operazioni per permettere di completare lo scarico del combustibile Jet A1 rimasto a bordo della nave. Le operazioni di trasferimento delle cisterne-container sono state condotte senza interruzioni ed al termine di queste si è stati costretti ad interrompere le operazioni in mare a causa di un peggioramento delle condizioni meteomarine. L'indomani sono state eseguite le operazioni di carico dei container sulla nave Italica. In un breve lasso di tempo si è riusciti a trasferire tutti i materiali con destinazione Italia e Nuova Zelanda per un complessivo di 25 container ISO20. La mattina della chiusura della Base, il 19 febbraio, con un'ora di anticipo sull'orario di inizio delle normali attività, sono state avviate le operazioni di pulizia della zona giorno e zona notte del Corpo Principale; le stesse sono terminate alle ore 12:30. Successivamente si è provveduto ad organizzare il graduale rientro del personale sull'Italica man mano che lo stesso aveva completato le proprie operazioni di chiusura.

Potabilizzatore

Normale attività di funzionamento dell'impianto. I consumi medi riscontrati nel periodo considerato sono stati di circa 9 mc/giorno. La diminuzione dei consumi è da ricollegarsi alla diminuzione del personale presente in Base. Durante il funzionamento dell'impianto è avvenuta la rottura di un tubo flessibile ad alta pressione che prontamente è stato sostituito. Il giorno precedente alla chiusura della Base l'impianto è stato spento al fine di predisporlo per la messa in conservazione; successivamente sono state effettuate tutte le operazioni di drenaggio e sono state rimosse le membrane a spirale avvolta per essere poi predisposte in modo tale da garantirne le adeguate condizioni di mantenimento e stoccaggio. Le stesse sono state infine inserite all'interno di un container con destinazione Nuova Zelanda. Il giorno della chiusura dell'impianto i serbatoi di stoccaggio dell'acqua dissalata presentavano ancora il 50% della loro capacità di acqua dolce; questa è stata successivamente drenata negli ultimi istanti di permanenza in Base.

Depuratore

L'impianto ha proseguito la propria attività di smaltimento dei prodotti reflui provenienti dalla Base. Nell'ultima settimana l'impianto è stato posto in modalità di regime minimale per cui veniva eseguita la sola fase di sgrigliatura del liquame che permette la rimozione del materiale grossolano. Il 17 febbraio l'impianto è stato completamente chiuso e messo in conservazione.

Inceneritore

Tutti i rifiuti del periodo indicato sono stati precedentemente accumulati ed il 18 febbraio il nuovo impianto di incenerimento è stato messo in funzione e questo ha permesso di smaltire tutti i rifiuti prodotti fino alla sera dello stesso giorno. L'impianto alle ore 23:00 è stato messo in raffreddamento e la mattina successiva si è provveduto alla sua messa in conservazione.

Consumi elettrici

La produzione elettrica nel periodo è stata assicurata tramite 1 solo gruppo elettrogeno Isotta-Fraschini. I consumi elettrici hanno mantenuto un valore di circa 190 kW, leggermente superiori ai periodi precedenti a causa dell'abbassamento di temperatura.

Centrale termica

Il riscaldamento della Base è stato soddisfatto recuperando il calore dai gruppi elettrogeni della Base con integrazione fornita dalla centrale termica. A causa dell'abbassamento della temperatura i consumi di combustibile, negli ultimi giorni, sono leggermente aumentati per cui, mediamente, il consumo nel periodo è stato di circa 400 l al giorno.

Gestione delle attività logistiche

Manutenzione straordinaria del carrellone che sostiene la sella del Malippo; durante le operazioni di rimessaggio del battello per la sua messa in conservazione invernale si è avuto lo scoppio di una delle gomme con conseguente successiva rottura del mozzo della ruota. Questo è stato prontamente realizzato presso l'officina meccanica di precisione ed il tutto è stato rimontato consentendo di ultimare il rimessaggio nella mattinata del 19 febbraio.

Sono state realizzate tutte le liste per gli inventari e per individuare il materiale ritenuto necessario all'effettuazione della prossima Campagna.

Mensa e Viveri

È continuato l'ottimo servizio di distribuzione dei pasti. Il personale della cucina ha organizzato la movimentazione, la sistemazione e lo stoccaggio dei viveri per la prossima Campagna che sono stati posizionati negli appositi contenitori ubicati nella parte sottostante il Corpo Principale della Base.

Pulizia e Gestione Rifiuti

Normale attività giornaliera di pulizia e di riordino dei locali comuni della Base. Prosecuzione della raccolta differenziata dei rifiuti per il rispetto della normativa vigente nell'ambito del Trattato Antartico.

SERVIZI TECNICO-SCIENTIFICI DI SUPPORTO

Partecipanti alla Spedizione:

Angelo	DOMESI	Elettronica / Telecomunicazioni
Luigi	ROMOR	Elettronica / Telecomunicazioni
Giacomo	BONANNO	Elettronica / Telecomunicazioni
Tiziano	BASTIANELLI	<i>Remote Sensing Support Group (RSSG)</i>
Marco	MAGGIORE	Gestione PAT
Gianluca	POMPILI	Documentazione impianti / Archivio tecnico
Franco	RICCI	Gestione strumenti di laboratorio / Acquario mobile

Servizio Telecomunicazioni

A. Domesi
L. Romor

Il gruppo è stato impegnato sia nella normale assistenza al personale scientifico sia nella manutenzione e riparazione dei diversi apparati di telecomunicazione.

Il monitor del sistema satellitare standard A Magnavox, ormai fortemente usurato, ha smesso definitivamente di funzionare; lo schermo è stato sostituito con uno di ricambio e si è provveduto a revisionare e pulire tutte le schede elettroniche ed i sistemi di ventilazione forzata.

Il vecchio radiofaro NDB Debeg ha funzionato perfettamente fino alla sua messa in conservazione; purtroppo non è stato possibile provare il nuovo sistema in quanto manca ancora una scheda per il suo corretto funzionamento.

E' stato installato sul tetto della Base (al posto del Fleet 77 dato come back up a Concordia) un sistema satellitare Inmarsat Saturn B, di proprietà del CNR e destinato come numero d'emergenza per il Capo Spedizione e la sala operativa.

Durante la consueta ispezione a "Campo Antenne" è stato riscontrato il danneggiamento di un cavo di fissaggio del padiglione della rombica al traliccio. Il rischio di distacco è stato eliminato, ma è necessaria la sua sostituzione.

Il padiglione dell'antenna Spira-cone è stato smontato per evitare che durante l'inverno, sotto l'azione della neve e dei forti venti, possa fare collassare il traliccio. Lo stesso è stato fatto per l'antenna Delta (attualmente connessa al ricetrasmittitore R&S da 400W a disposizione della sala radio) e per l'antenna a trappola montata sul traliccio ex G-Tor e connessa al solo ricevitore R&S.

Sul Mt Melbourne sono stati smontati i vecchi pannelli fotovoltaici danneggiati e sostituiti con una struttura simile a quella presente sullo shelter del Mt Abbott. Su detta struttura trova posto anche un generatore eolico tipo Air. Nello shelter sono state lasciate quattro batterie cariche e scollegate; è stato sostituito il vecchio regolatore di carica (danneggiato) con uno nuovo ed i cavi dell'aerogeneratore sono stati messi in cortocircuito. Si suggerisce, per la prossima Campagna, di smontare lo shelter e di portarlo in Base per isolarlo termicamente e rifarne l'impianto elettrico. Questo ridurrebbe i problemi che i vari apparati presentano alle basse temperature. E' già stata fatta una prova di sollevamento mediante un elicottero Squirrel AS350B2 ed il pilota ha dato il suo parere favorevole circa la fattibilità di tale operazione.

E' stato riconfigurato il Codex Motorola della sala radio per poter controllare i tre apparati presenti nello shelter Marconi.

Nonostante la sostituzione delle resistenze elettriche danneggiate lo scorso anno, il trasmettitore Elmer da 10kW, ubicato nello shelter Volta, continua a rimanere fuori servizio. I test iniziali segnalano una anomalia nello stadio d'eccitazione. Dato il poco tempo a disposizione per risolvere il problema, si è preferito smontare tale pezzo e riportarlo in Italia per i dovuti interventi.

Sul Mt Abbott sono stati smontati 2 ripetitori telefonici per le linee 6750 e 6752 di Scott Base; gli apparati sono stati imballati ed imbarcati sulla nave Italica per consentirne la manutenzione-taratura in sede opportuna. Nello shelter è rimasto il solo ponte che coincide con la linea 6751, per garantire all'apertura almeno un ponte funzionante.

A Dome C è stato fatto in modo di lasciare, al personale che dovrà affrontare il primo inverno antartico nella Base Concordia, una sala radio perfettamente funzionante ed un completo sistema di back up nel Campo di montaggio. Tutti i cablaggi rete, ottici e telefonici, sono stati eseguiti rispettando le indicazioni contenute nel disciplinare tecnico e nei vari documenti prodotti durante le diverse riunioni tra le parti interessate.

L'apparato satellitare Saturn B MK2, portato in riparazione in Italia lo scorso anno, presenta gli stessi difetti della scorsa Spedizione. In accordo con la parte francese si è provveduto a fornire un collegamento ad internet di back up, nel Campo di montaggio, mediante il sistema satellitare Iridium.

Data l'elevata rumorosità elettromagnetica presente nei pressi dell'antenna HF montata sul tetto dell'edificio calmo, si è preferito spostare l'apparato ricetrasmittitore R&S nello shelter HF e telecontrollarlo dalla sala radio; per ulteriore sicurezza è stato montato a Concordia un altro apparato HF Motorola Micom2, proveniente da MZS, connesso mediante ATU all'antenna presente sul tetto della Base.

Attualmente la sala radio dispone di due apparati HF (un R&S ed un Motorola), due apparati VHF marini, un VHF avio, una forchetta telefonica, un PAD, 2 Inmarsat F77, 2 Saturn B, un sistema per la videoconferenza trasportabile, un sistema satellitare Iridium, un posto operatore per gestire il centralino SAE260Plus della Selta ed un sistema di diffusione sonora della Paso diviso in 2 zone (Day, Night) attivabile via telefono e via microfono.

Ad ogni livello è presente un rack al quale arrivano prese rete, telefoniche e di diffusione sonora. Il sistema di fonia via rete (VOIP) è stato riportato in Italia per essere controllato dalla ditta Microphon, in quanto presenta problemi di malfunzionamento.

Centro sistemi informatici (CSI)

Gruppo TelPA (Tecnologie Informatiche Progetto Antartide)

T. Bastianelli

Le attività della sala calcolo si sono limitate al mantenimento dei servizi informatici della Base essendo rimasto in Base il solo responsabile del servizio RSSG. Si è garantita la posta elettronica, la connessione in rete dei computer della Base, il server per la compilazione delle packing list, assistenza all'utenza, ecc., fino all'ultima mattina di presenza in Base. In ultimo si sono messi in conservazione tutti i computer della sala calcolo, sala utenti, segreteria, Capo Spedizione, sala operativa. Sono stati fatti dei backup dei PC del Capo Spedizione e della segreteria su cd/dvd. Come ultima cosa sono stati messi in conservazione gli apparati di rete della Base relativamente al solo corpo centrale, in quanto altre aree della stessa rimarranno attive per tutto l'inverno.

Remote Sensing Support Group (RSSG)

T. Bastianelli

In questo periodo le attività del settore telerilevamento a supporto del gruppo dei meteoroprevisori operante alla Stazione Mario Zucchelli di Baia Terra Nova sono proseguite senza interruzioni.

Negli ultimi giorni della Campagna la stazione di acquisizione di backup non ha acquisito più i passaggi satellitari, nonostante gli sforzi non si è riusciti a risolvere il problema. Si è comunque cercato di fare una diagnosi precisa per essere quanto più preparati a risolvere il problema nella prossima Spedizione.

Sono stati acquisiti ed elaborati giornalmente circa quaranta passaggi di satelliti NOAA e DMSP.

Giornalmente si è continuato a produrre 3 immagini relative al Mare di Ross, BTN, e la concentrazione dei ghiacci; le stesse sono state salvate in formato .jpg ed archiviate sia sul sito Web della Base che su quello gestito dal gruppo Meteo; inoltre si è proseguito ad elaborare le mappe giornaliere dei ghiacci prodotte con i dati del sensore AMSR-E dei satelliti "Terra", "Aqua" con una risoluzione di 6,25 km e sono state spedite via e-mail alla nave Italica in navigazione nel Mare di Ross.

La produzione giornaliera delle mappe GRIB delle corse delle 00 e 12, con i dati scaricati dal centro CNMCA dell'Aeronautica Militare, è proseguita regolarmente.

Come da programma il responsabile, dal 14/02, ha gestito anche il lavoro del gruppo dei Servizi Informatici essendo partito il responsabile di tale Servizio.

Negli ultimi 4 giorni la stazione di backup chiamata METEO1 ha avuto dei problemi di acquisizione, si è aperta una chiamata alla SeaSpace, fornitrice del sistema di acquisizione, e si sono fatte diverse prove per diagnosticare il problema. Tutti i log sono stati documentati e riportati in Italia per essere analizzati.

Si è provveduto poi alla messa in conservazione dei due sistemi di acquisizione satellitare e delle macchine della Sala Calcolo con le normali procedure. Tutto è stato eseguito senza problemi.

Gestione PAT

M. Maggiore

Attività sia presso MZS che sulla Nave Italica fino all'arrivo a CHCH. Essa si articola sui seguenti punti principali:

1. Aggiornamento del sistema di connessione dati remoti RADIOS.

Si è provveduto a dotare di un sistema Fleet 77 il Remote Access Server (RADIOS) posto nel container OSSLAB1 presso l'acquario. Infatti la necessità di avere un secondo terminale INMARSAT Saturn B a disposizione come unità di Back-Up per la Base Concordia, ha consigliato l'invio in tale sito di uno dei 2 Saturn B di RADIOS, forniti dal CNR-SRT.

Esso è stato sostituito con un sistema Fleet 77 configurato con i seguenti servizi:

- a) sistema telefonico di emergenza,
- b) accesso alla rete di MZS con interfaccia ISDN per consentire la connessione dati ad alta velocità (64Kbps) durante il periodo di chiusura;
- c) accesso Internet per consentire lo scarico dei dati Meteo direttamente dalla Sala Operativa a cura del Servizio Meteorologico;
- d) canale di accesso diretto ai Servizi di Video-Conferenza in standard H.320. La connessione in videoconferenza del 7/02 con l'associazione "Circolo Canottieri Tevere Remo" è stata realizzata con questa connessione satellitare.

Le nuove chiavi d'accesso al servizio di connessione dati a 64Kbps saranno comunicate ufficialmente agli utenti attraverso la relazione finale di attività.

2. Estensione della rete della Base al blocco Hangar Elicotteri e Hangar Magazzino.

La vecchia connessione dati tra la rete informatica della Base ed il blocco Hangar-Magazzino era realizzata con 2 Repeater seriali su linea telefonica a 64Kbps.

Utilizzando il Bridge Wireless già installato in RADIOS per la connessione della rete della Base con PAT Motori ed installando un secondo Bridge Wireless completo di antenna esterna, in corrispondenza dell'Hangar Elicotteri, si è provveduto ad estendere la rete della Base con una connessione ad 11Mbps.

Con questa connessione si sono raggiunti i seguenti risultati:

- a) attivazione della procedura delle Packing List presso l'ufficio del magazzino;
- b) estensione dei servizi della rete informatica della Base all'Hangar Elicotteri ed all'Hangar Magazzino (Posta Elettronica, WEB della Base, File transfer).



Documentazione impianti / Archivio tecnico

G. Pompili

Durante la prima settimana di febbraio si è collaborato alle lavorazioni relative all'assemblaggio e la manutenzione dei 2 container destinati al nuovo laboratorio PAT; sono stati uniti 2 container coibentati ISO20, sono state smontati i portelloni di accesso sostituendoli con 2 pannelli coibentati preconfezionati già dotati di porta con vetro e maniglione antipánico; nella parte posteriore sono stati fatti 2 fori rettangolari ove sono state poi montate le finestre; all'interno il locale è stato rivestito con pannelli di multistrato nobilitato. Sono state completate tutte le finiture esterne ed interne, compresa la verniciature con i colori RAL della Base.

Nella sala quadri di MZS è stato rilevato, con fotografie ed appunti, lo schema del quadro elettrico generale della Base che è stato aggiornato ed è attualmente disegnato a mano; in Italia verrà aggiornato, ridisegnato in formato CAD e stampato a colori A0 e sarà pronto per l'inizio della XXI Campagna.

Sono state calcolate quantità e tipo di lavorazioni a misura effettuate in Base durante tutta la XX Spedizione nei 3 periodi, per le infrastrutture permanenti (plinti dell'inceneritore, cavedio in acciaio per la manichetta, plinti per strumentazione scientifica ad OASI, telaio per sostegno pannelli fotovoltaici per lo shelter in alluminio per telecomunicazioni dal Mt Melbourne, ecc.).

Sono stati scansionati ed archiviati tutti i documenti tecnici relativi ai 2 nuovi container che a partire dalla XXI Spedizione accoglieranno i laboratori di glaciologia.

Sono stati controllati tutti gli estintori della Base, sia del Corpo Principale che degli altri edifici, registrando le varie date di scadenza e le condizioni di carica.

Sono state effettuate le operazioni di drenaggio dei locali del Corpo Principale: insieme ad A. Mariani sono state registrate e fotografate le operazioni per la chiusura ed il drenaggio della zona notte, della zona giorno e della zona laboratori dello stesso Corpo Principale. Queste informazioni si aggiungeranno a quelle già presenti per il drenaggio della zona Transiti-Foresteria al fine di redigere un manuale completo per il drenaggio e la chiusura degli impianti idrici di tutta la Stazione Mario Zucchelli.

E' continuata l'opera di raccolta dei dati dei vari impianti e strutture della Base, nell'archivio del PNRA i dati archiviati si sono aggiunti a quelli già presenti in archivio e sono passati da 796 schede per 820 Mb di dati, a 976 schede per 1243 Mb di dati.

Gestione strumenti di laboratorio / Acquario mobile

F. Ricci

Laboratori

Nell'ultimo periodo di Campagna non sono stati effettuati interventi di rilievo. I laboratori sono stati messi in conservazione con le procedure consolidate da anni. La pulizia è stata effettuata da parte di tutti gli utenti, in modo da lasciare i locali perfettamente agibili nel primo periodo della prossima Campagna. Tutti i circuiti idrici sono stati drenati e soffiati. Le membrane del sistema di filtrazione Millipore sono state riposte nel Pat-Strumentazione, come di consuetudine. Sono stati tarati con particolare cura i termostati dei frigo invernali, quelli alimentati da Pat-Motori e verificati gli assorbimenti delle correnti. I laboratori sono stati lasciati in perfetto ordine. Per Pat Motori, sono stati rimossi i collegamenti delle dorsali di potenza, smontati tutti i motori e trasportati in officina dove sono stati mantenuti a regola d'arte dal personale meccanico specializzato. Dopo la revisione sono state effettuate, sempre in officina, le prove a vuoto e sotto carico con il controllo di tensione, corrente e frequenza erogate.

Dopo i test, i motori, sono stati riposizionati al loro posto nel container ISO30 di PAT Motori e sono state riallacciate le dorsali di potenza ed i cavi dei controlli e dei segnali.

Sono state sostituite le batterie dei motori 4, 5 e 6 (tricilindrici), mentre, per i motori 1, 2 e 3 (bicilindrici) sono state recuperate quelle vecchie, dopo un trattamento di ricarica. Sono state, inoltre, sostituite le batterie di alimentazione dei PLC di Quadro (quattro batterie nuove da 200 Ah). Sono stati sostituiti due relè a finestra di frequenza. Sono state effettuate una serie di prove per verificare la logica di intervento dei PLC.

Acquari

L'Acquario è stato lasciato in perfetto ordine e tutti i circuiti idrici sono stati drenati e soffiati. Sono stati rimessi gli scuretti in legno alle finestre esposte al vento prevalente. Il tubo del drenaggio del pavimento è libero. Tutte le vasche sono state accuratamente pulite internamente ed esternamente e, tutti i pesci non utilizzati per gli esperimenti, sono stati rimessi in libertà; in prevalenza erano campioni di femmine che portavano grandi quantità di uova (vedi figura). E' la prima volta che pratichiamo questo accorgimento in ottemperanza degli accordi internazionali. L'acquario necessita di una particolare revisione generale che sarà oggetto di una trattazione a parte.

CAPITOLO 2

ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA E DI SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO A BORDO DELLA NAVE ITALICA

PARTECIPANTI ALLA CAMPAGNA OCEANOGRAFICA

DIREZIONE

Partecipanti alla Spedizione:

Roberto	MELONI	Capo Spedizione
Mariangela	RAVAIOLI	Coordinatore Scientifico
Nicola	LA NOTTE	Responsabile Tecnico-Logistico
Eberardo	CHIELLA	Medico
Davide	SINIGOI	Segreteria Tecnico-Amministrativa

SUPPORTO LOGISTICO – OPERATIVO

Partecipanti alla Spedizione:

Roberto	SIGURI	Nocchiere
---------	--------	-----------

SERVIZI TECNICI

Partecipanti alla Spedizione:

Mario	CANTI	Elettromeccanico
Gilberto	CICCONI	Meccanico
Claudio	MANNI	Meccanico
Maurizio	VITALE	Informatico

SERVIZI TECNICO – SCIENTIFICI DI SUPPORTO

Partecipanti alla Spedizione:

Antonio	DI LIETO	Coordinatore Idrografia
Nunziante	LANGELLOTTO	Idrografia
Luigi	RUSSO	Coordinatore Navigazione/Meteorologia
Gennaro	TESTA	Navigazione/Meteorologia

SETTORE DI RICERCA 4 GEOLOGIA

Partecipanti alla Spedizione:

Nicola	CORRADI	Coordinatore
Mauro	BUSSI	
Carlo	CAVALLO	
Ester	COLIZZA	
Alberto	DEMERGASSO	
Alberto	GIORDANO	
Cristiano	LANDUCCI	
Leonardo	LANGONE	
Danilo	MORELLI	
Andrea	PIVA	
Domenico	RIDENTE	

SETTORE DI RICERCA 6 FISICA CHIMICA DELL'ATMOSFERA

Partecipanti alla Spedizione:

Federico	GIGLIO	
Leonardo	LANGONE	

SETTORE DI RICERCA 8 OCEANOGRAFIA ED ECOLOGIA MARINA

Partecipanti alla Spedizione:

Mariangela	RAVAIOLI	Coordinatore
Stefano	ALIANI	
Filippo	AZZARO	
Maurizio	AZZARO	
Marco	CAPELLO	
Giulio	CATALANO	

Stefano	COZZI
Federico	GIGLIO
Federica	GRILLI
Enver	LIPPARINI
Gabriele	MAROZZI
Elisa	MALINVERNO
Elio	PASCHINI

SETTORE DI RICERCA 9 CHIMICA DEGLI AMBIENTI POLARI

Partecipanti alla Spedizione:

Nicoletta	CALACE	Coordinatore
Marco	TERMINE	

ATTIVITA' TECNICO-LOGISTICA (tutti gli orari sono in local time)

R. Meloni (Capo Spedizione)

L'11/02 proseguono nella Wood Bay le attività del progetto Baie che con questo sito termina il suo programma avendo rinunciato a 3 siti a sud del Drygalski Ice Tongue perché completamente ghiacciati. Termina con l'ultima stazione anche il PdR 2004/9.1 che, parimenti al progetto Baie, non ha effettuato le 3 stazioni previste a sud del Drygalski. Nella Wood Bay era prevista, come prima priorità, attività idrografica costiera con l'ausilio dell'imbarcazione Ice Bjorn per la produzione della carta INT884. Le avverse condizioni del tempo non consentono questa attività. Si decide di passare alla seconda priorità: scandagliamento ad est del Drygalski per la carta INT884 e nella parte centrale del Mare di Ross per la carta INT9000. Un forte vento catabatico ci costringe all'inattività. Si raggiunge, comunque, l'area di lavoro procedendo verso sud a lento moto. Alle ore 21 del 12/02 si incominciano le operazioni di scandagliamento che continuano ininterrottamente fino alle 19:00 del 16, un po' prima del previsto ancora causa vento catabatico. Ci si dirige, intanto, verso MZS. La mattina del 17, calato il vento, si pone a mare l'ultimo mooring "L", si cala il pontone e si porta a termine lo scarico del combustibile Jet A1 rimasto a bordo appena in tempo prima di un nuovo colpo di catabatico. La mattina successiva, calato il vento, si inizia a caricare i container da MZS.

L'operazione si protrae fino al tardo pomeriggio e si porta a termine nonostante un forte vento. Imbarcato il pontone e risistemato il carico per la traversata, si attende il trasferimento del personale da MZS. Il 19/02 alle 13:45 inizia l'imbarco del personale per mezzo dell'Ice Bjorn. Alle 16:30, concluso l'imbarco, recuperata l'Ice Bjorn, effettuate le ultime operazioni di sistemazione del carico e salutata MZS con i tradizionali 3 fischi lunghi e 1 corto, si fa prua verso la Nuova Zelanda. Sono le 20:49 del 19/02/2005. La traversata comincia benissimo, l'assenza di ghiacci e il mare calmo ci consentono di viaggiare a più di 14 nodi. Purtroppo già nella serata del 21 raggiungiamo la coda di una prevista perturbazione, che ha centro ad est di Cape Adare, che ci obbliga a ridurre la velocità per una diecina di ore. In seguito l'onda lunga residua ci frena un po' e crea disagio. Una seconda perturbazione al 65° parallelo ci fa perdere una giornata. Alle ore 19:40 del 23 (ora locale) si attraversa il 60° parallelo. Si naviga poi, con vento anche forte al traverso, fino al 50° parallelo.

Approfittando delle migliorate condizioni del mare si effettua una ricognizione del carico e si ha la sgradita sorpresa di trovare distrutti un certo numero di campioni contenuti in un collo posto nel container frigo a -20 °C. Lyttelton viene raggiunta alle ore 06:30 del 27/02/2005 e qui, con lo sbarco dei materiali di risulta del campo neozelandese e lo sbarco del personale logistico e scientifico, ha termine la XX Spedizione italiana in Antartide.

Attività tecnico logistica

Il personale tecnico-logistico ha continuato a prestare supporto alle varie attività scientifiche garantendo 24 h/g di operatività ed il buon funzionamento di tutte le apparecchiature di bordo a servizio delle UU.OO. A fine attività sono iniziate le operazioni di smontaggio delle pulegge e di messa in conservazione dei verricelli. Il personale logistico è stato anche impegnato nelle operazioni di scarico del combustibile e di imbarco dei container provenienti dalla Stazione Mario Zucchelli, ha curato le operazioni di raccolta delle liste doganali ed ha preparato il piano di carico della nave che servirà per le operazioni di sdoganamento dei materiali in Italia.

Per l'invio e la ricezione dei messaggi di posta elettronica e per lo scarico dei quotidiani sono stati effettuati di norma 2 collegamenti al giorno ma quando richiesto ne sono stati eseguiti altri. In questo periodo sono state effettuati 2 collegamenti satellitari per prove di videoconferenza e successivamente ne sono stati fatti 2 per videoconferenze con alcune scuole italiane (progetto AUSA) durante i giorni 15 e 16 febbraio. Durante questa Campagna, a differenza di quanto avvenuto durante le Campagne precedenti, tutti i collegamenti satellitari sono stati effettuati con l'antenna in dotazione al PNRA senza mai far ricorso a quella della Diamar; ciò è stato possibile in conseguenza di alcune modifiche fatte alla stessa antenna durante i lavori preparatori per la Campagna eseguiti durante l'estate a Corigliano Calabro.

Come già avvenuto nei precedenti periodi, sono state inviate giornalmente notizie e fotografie riguardanti gli spostamenti e le attività svolte a bordo dell'Italica da pubblicare sul sito web "www.italiantartide.it". Con il rientro del personale dalla Stazione Mario Zucchelli si è notata la carenza di punti della rete informatica; alcuni cavi risultano interrotti a causa di passaggi di altri cavi negli stessi condotti eseguiti durante i lavori preparatori per la campagna in corso. Tali condotti risultano completamente pieni e quindi per la prossima campagna bisognerà prevedere di rifare la rete informatica.

Condizioni meteo-marine

Quest'ultimo periodo è stato caratterizzato da forte variabilità a partire dall'11/02 iniziano episodi di vento catabatico che intralciano inizialmente le attività scientifiche e rendono, in seguito, difficoltose le operazioni logistiche costringendo 2 volte ad interromperle. Il carico dei container da MZS avviene con punte di vento fino a 40 nodi da SSO e temperature di -8 °C in condizioni di oggettiva difficoltà e una certa dose di pericolo.

Durante la traversata incappiamo in 2 perturbazioni: una prima all'altezza di Cape Adare che ci costringe a 10 ore di lento moto e ad una giornata di fastidiosi rollii e beccheggii che frenano anche l'andatura; e una seconda a circa a 65°S di forte intensità che ci fa restare quasi un giorno praticamente alla cappa e ci lascia una fastidiosissima onda residua al traverso fino al 60°S. Poi la navigazione è disturbata da una forte onda di vento al traverso che non ci fa acquistare la velocità desiderata. Solo le ultime 400 miglia vengono percorse con mare buono.

SERVIZIO SANITARIO

E. Chiella

Nell'ultimo periodo di operatività le patologie più frequentemente osservate e trattate sono state: congiuntiviti; traumi minori alle ginocchia, piede sinistro e mano destra; rachialgie; dermatiti alle mani di varia etiologia; un episodio di reflusso gastro-esofageo con importante sindrome dispeptica trattato con omeprazolo; controlli e visite per affezioni odontostomatologiche.

E' stata eseguita inoltre l'escissione di una formazione nevica con tendenza all'aumento di volume e al sanguinamento e la relativa rimozione dei punti di sutura. Il pezzo istologico è stata messo sotto formalina per eseguire l'esame istopatologico in Italia.

Una delle patologie più osservate sono state le chinetosi, il mal di mare ha colpito soprattutto le persone poco abituate al rollio ed alle accelerazioni della nave dovute alle onde del mare (chi era ovviamente di stanza alla Base). All'uopo sono stati applicati circa 40 cerotti di scopolamina.

Per le altre patologie sono state eseguite le terapie in base alla sintomatologia, usando diversi farmaci: antibiotici, fans, colliri, pomate, analgesici, antiemetici, gastroprotettori, attivatori peristaltici.

Un ricercatore si è procurato una ferita lacero-contusa al cuoio capelluto (regione parietale), da trauma diretto contro un battente di una porta. La stessa è stata suturata mediante applicazione di punti in seta 2/0. La persona non ha presentato nessun sintomo riferibile a commozione cranica. Un membro dell'equipaggio ampiamente seguito e monitorizzato, ha presentato diverse coliche addominali per calcolosi reno-ureterale con iniziale infezione urinaria trattate con analgesici anche per via parenterale, più disinfettanti delle vie urinarie.

Su richiesta del comandante ed anche in base alle condizioni cliniche, che si sono via via un po' aggravate, è stata fatta una relazione clinica riguardante la persona suddetta, con il perentorio consiglio dell'assoluta necessità di uno sbarco in Nuova Zelanda, non potendo affrontare il viaggio di ritorno in Italia lungo e a forte rischio, causa la recrudescenza delle patologie di cui è affetta.

NAVIGAZIONE E METEOROLOGIA

L. Russo

Col progetto Baie impegnato nella Wood Bay, l'idrografia al largo del Drygalski e la posa del mooring L, si concludono le attività scientifiche della XX Spedizione. Da registrare in questa fase, la mezza giornata di nave alla cappa che ha penalizzato l'attività idrografica; anche durante queste operazioni, il laboratorio ha fornito con continuità il dato di posizione, assistenza è stata fornita alla plancia durante la posa del mooring L. Dopo le operazioni di scarico del carburante e l'imbarco dei contenitori e delle persone, la nave è partita dalla Base alle ore 07:49 (UTC) del 19/2/2005.

La latitudine più meridionale è stata raggiunta a Cape Bird, circa 77°20'S, mentre la longitudine più orientale è stata raggiunta nella zona dei mooring H2, circa 174°W.

Il viaggio di ritorno ha risentito delle condizioni non buone del mare, malgrado ciò le attività del laboratorio sono proseguite, sin nel porto di Lyttelton: quotidianamente sono stati elaborati e messi in rete tutti i dati raccolti, assistenza è stata fornita ai gruppi di ricerca, impegnati nella stesura dei rendiconti finali, con rappresentazioni cartografiche delle operazioni eseguite; sono stati messi a disposizione anche i file dati giornalieri opportunamente elaborati. Il software NetNav 2001 ha acquisito con continuità tutti i dati, che rimangono a disposizione di quanti, avendone diritto, ne faranno richiesta.

Fino all'arrivo in Nuova Zelanda, ogni giorno, alle ore 12.00 (L.T.) sono stati trasmessi i dati di posizione e di prora della nave, al sito web SPRS (Ship Position Reporting System) sviluppato dal COMNAP allo scopo di fornire supporto alla navigazione in acque antartiche.

La centralina meteo ha funzionato correttamente, si è reso necessario invece qualche intervento sulle componenti hardware e software del sistema NetNav. L'ecoscandaglio a multifrequenze, di rispetto, utilizzato durante alcune fasi del rilievo idrografico ha ben funzionato. Infine è da segnalare la vetustà del "PC Sibilla" in laboratorio e del "PC client" in plancia, che si dovrebbero sostituire, munendo il secondo dei due, possibilmente di uno schermo di nuova generazione.

Nei mesi seguenti la fine della campagna, come ogni anno, questa U.O. redigerà un Rapporto Generale delle Attività Scientifiche, sintesi finale delle esperienze scientifiche eseguite durante la Spedizione, esso sarà distribuito ai coordinatori presenti a bordo, e costituirà, si spero, una valida memoria di questa spedizione e testo di consultazione per le future Spedizioni.

Anche quest'anno, il Laboratorio per poter espletare al meglio i suoi compiti, si è avvalso del contributo, di qualità, fornito dagli Ufficiali Idrografi della Marina Militare Italiana, TT.VV. Antonio Di Lieto e Nunziante Langellotto.

Cammino percorso:

Traversata Lyttelton – MZS (*)	mg 2289
Campagna oceanografica	mg 4484
Traversata MZS – Lyttelton	mg 1967 stimate
Totale	mg 8740

(*) *Alcune attività scientifiche sono state eseguite durante la traversata di andata*

IDROGRAFIA

A. Di Lieto

Attività svolta

- 9-10 Feb: svolto servizio di guardia in laboratorio di navigazione.
- 11 Feb: unità in Wood Bay. Alle ore 21:30 per condizioni meteo marine avverse l'attività di scandagliamento costiero con Ice Bjorn viene annullata. L'Unità procede con rotta sud-ovest sino al limite settentrionale del ghiaccio Drygalski.
- 12 Feb: alle 2130 inizio scandagliamento zona settentrionale Ghiacciaio Drygalski a mezzo scandaglio single beam (38 KHz) ambito progetto carta internazionale 884.
- 13 Feb: durante le ore AM effettuato scandagliamento single beam (38 KHz) in zona adiacente ghiacciaio Drygalski e iceberg B15A, ambito progetto carta internazionale 884. Nelle ore PM inizia scandagliamento single beam in una zona inquadrata dalla carta internazionale INT9000.
- 14-15-16 Feb: continua scandagliamento single beam (38 KHz) ambito progetto carta internazionale INT9000. Alle ore 19:30 del 16/02 termine attività idrografica.

- 17-19 Feb: preparazione packing-list . Smontaggio stazione di acquisizione idrografica su nave Italice. Smontaggio stazione mareometrica presso il pontile della Stazione Mario Zucchelli e stazione GPS differenziale presso Edmonson Point.
- 20 Feb: elaborazione dei dati di livello mareometrici di Baia Terra Nova mediante verifica con i dati acquisiti dal mareometro del Mooring L.
- 21-25 Feb: stesura relazioni di fine Campagna e presentazione risultati conseguiti durante l'attività idrografica nel trasferimento Unità da Baia Terra Nova a Lyttelton (NZ).

Prima valutazione attività idrografica

I rilievi idrografici nel Mare di Ross riguardano il progetto delle carte internazionali n. INT884 (zona estesa dalla Wood Bay al Drygalski) e INT9000 (dalla Piattaforma di Ross a Capo Adare).

La priorità 1 assegnata dall'Istituto Idrografico della Marina per il team idrografico imbarcato su nave Italice durante la XX spedizione era lo scandagliamento nella zona della Wood Bay a mezzo Ice Bjorn. A causa delle condizioni meteo-marine avverse e le limitazioni a cui è vincolata l'acquisizione batimetrica mediante la piccola imbarcazione (altezza d'onda minore di 50cm), è stato deciso di dirigere verso le zone a priorità 2: limite orientale ghiacciaio Drygalski (carta INT884) e zona centrale Mare di Ross (carta INT9000).

COORDINAMENTO SCIENTIFICO

M. Ravaioli (Coordinatore Scientifico)

L'attività scientifica del 3° periodo ha riguardato come fase sperimentale solo alcuni progetti, in particolare il Settore 4 Geologia con il progetto Baie e il Settore 9 Chimica degli ambienti polari, con l'attività di sismica (in cooperazione con il progetto Fierro1) e la campionatura tramite carotaggio e box-corer alla Wood Bay. L'U.O. di ABIOCLEAR ha cooperato, su una stazione nella zona della Wood Bay, per verificare l'eventuale presenza di condizioni anossiche nello strato di fondo. Il settore 8 ha terminato l'attività sperimentale il 16 febbraio con il riposizionamento del mooring L. Come nei restanti periodi l'attività è stata effettuata sulle 24 ore. La programmazione scientifica è stata puntuale ed in stretta relazione con il Capo Missione che ha partecipato attivamente a tutte le fasi sperimentali. Al termine delle attività sperimentali dei progetti di ricerca è iniziata l'attività dei cartografi. Si è poi svolta l'attività logistica per la chiusura della MZS. I vari progetti hanno continuato l'attività con misurazioni ed osservazioni dei campioni collezionati. E' inoltre proseguita la classificazione dei dati e dei campioni. Si sono svolte le consuete riunioni periodiche tra il personale scientifico per l'armonizzazione delle attività scientifiche e di conseguenza definiti i programmi giornalieri. I progetti hanno collaborato per le varie fasi sperimentali relative alle operazioni di CTD/Rosette, campionatura dei sedimenti tramite box-corer e carotiere a gravità, trattamento dei campioni e misure peditive di suscettività magnetica condividendo sia il personale che gli spazi. E' proseguita inoltre la cooperazione del progetto Fierro1 per l'acquisizione su rotte prestabilite di profili SBP, per il Progetto Baie. Le operazioni per le liste doganali relative alla strumentazione e al materiale scientifico dei vari progetti sono iniziate dal 12 febbraio e concluse attorno al 20 febbraio. Alcune attività sono proseguite nel viaggio di ritorno e hanno riguardato l'acquisizione in continuo alla superficie dell'acqua con sensore per dati di temperatura salinità, di interesse per il PdR ABIOCLEAR, CLIMA, CO2. Si è effettuata anche filtrazione di acqua superficiale per lo studio delle associazioni fitoplanctoniche (PdR ABIOCLEAR). I colleghi sono inoltre stati impegnati per le relazioni quindicinale e finale.

Settore di Ricerca 4 GEOLOGIA

Partecipanti alla Spedizione:

Nicola	CORRADI	(Coordinatore)
Mauro	BUSSI	
Carlo	CAVALLO	
Ester	COLIZZA	
Alberto	DEMERGASSO	
Alberto	GIORDANO	
Cristiano	LANDUCCI	
Leonardo	LANGONE	
Danilo	MORELLI	
Andrea	PIVA	
Domenico	RIDENTE	

Per il Settore 4, partecipano alla Campagna Oceanografica il PdR 2004/4.8, per la ricostruzione delle acque di fondo nel Mare di Ross nel tardo Quaternario su base biostratigrafica e geochimica, e il PdR 2004/4.10 che si articola in 2 linee per lo studio delle fluttuazioni climatiche attraverso lo studio di carote e di record sismostratigrafici.

Il Settore 4 ha eseguito, inoltre, 188 post processing in file di scambio di spezzoni di survey per i PdR del settore relativamente ai grigliati del progetto Baie e alle localizzazioni dei campionamenti. Ciò è avvenuto anche per i Settori 8 e 9.

Progetto di Ricerca 2004/4.8 **Ricostruzione della produzione di acque di fondo nel Mare di Ross durante il tardo Quaternario sulla base di foraminiferi bentonici agglutinanti e parametri geochimica**

A. Piva

Concluse le operazioni di carotaggio, il 3° periodo è stato dedicato alla misurazione (mediante l'utilizzo di un sensore ad anello Bartington) delle proprietà magnetiche dei sedimenti, provvedendo alla elaborazione di profili di suscettività magnetica *whole core* per le quattro carote di sedimento ottenute in corrispondenza dell'area di scarpata continentale (stazioni AS05-8, 9, 10 e 11). Inoltre sono state eseguite analisi qualitative del contenuto micropaleontologico di campioni di sedimento prelevati dai centimetri superficiali di ciascun box-core, sia di piattaforma sia di scarpata. La associazione, in cui, per ovvie ragioni, non è stato possibile discriminare la componente fossile dalla vivente, si presenta comunque ricca e ben diversificata: abbondante la componente silicea, in particolare diatomee e radiolari, ma anche i foraminiferi sono comuni, così come i briozoi e le spicole di spugna; più rari pteropodi, ostracodi, isopodi, coralli. In genere i campioni di piattaforma presentano una componente grossolana, di probabile origine glaciomarina, maggiore, mentre il sedimento di scarpata (2200-2400 metri di profondità) è prettamente fangoso. La sostanza organica labile è abbondante specialmente a profondità più contenute. Le comunità a foraminiferi sono piuttosto comuni e ben diversificate sia a livello specifico che di taglia. In un solo campione (AS05-7bc) gli individui a guscio calcareo sono preponderanti, mentre in genere le associazioni sono costituite da foraminiferi a parete agglutinata. In alcuni casi, già a livello speditivo, è stato possibile identificare comunità tipiche di ambienti ben ossigenati, dominati da specie epifaunali ed epibentoniche, che vivono all'interfaccia acqua-sedimento e filtrano il particolato portato dalle correnti di fondo, e associazioni in cui la preponderanza di individui infaunali intermedi e profondi è indice di sedimenti poveri in Ossigeno e ricchi in sostanza organica.

Progetto di Ricerca 2004/4.10: **Record sedimentari di fluttuazioni climatiche tardo-quadernarie ed oloceniche nei sedimenti dei settori costieri della Terra Vittoria e del Central Trough/Joides Basin (Mare di Ross Occidentale)**

M. Bussi
C. Cavallo
E. Colizza
N. Corradi
A. Demergasso
A. Giordano
C. Landucci
L. Langone
D. Morelli
D. Ridente

Le attività previste riguardano lo studio delle sequenze sedimentarie tardo quadernarie per la ricostruzione delle fluttuazioni della calotta durante l'ultimo massimo glaciale attraverso indagini di stratigrafia integrata ad alta risoluzione su carota, unitamente a rilievi di stratigrafia sismica ad elevata risoluzione.

Il presente rapporto riunisce le attività dei progetti "BAIE" dell'Università di Trieste, indirizzato principalmente allo studio di record sedimentari legati alle fluttuazioni climatiche nei settori costieri e "Sismostratigrafia del Central Trough/Joides Basin (Fierro1)" indirizzato allo studio delle sequenze sedimentarie tardoquadernarie nel settore centrale del Mare di Ross.

Progetto BAIE: Evidenze paleoambientali di fluttuazioni climatiche oloceniche registrate ne sedimenti di alcune baie del Mare di Ross occidentale

Durante l'ultima parte della Campagna, il progetto BAIE ha concluso la sua attività effettuando la campionatura della Wood Bay. Ad un survey acustico (Sub Bottom Profiler) effettuato con la collaborazione del programma Fierro1, è seguita una campionatura dei fondali mediante box corer, carotiere a gravità e carotiere SW104. Sono state prelevate 8 carote per un totale di 30 m di sedimento e 1 box corer. Una carota è stata congelata a -20 °C. In una stazione, infine, è stata effettuata una campionatura con rosette ed una registrazione della struttura della colonna d'acqua con CTD. Sulle carote raccolte sono state effettuate misurazioni di suscettività magnetica. Sui tagli degli spezzoni sono state fatte analisi speditive al microscopio ottico della componente sabbiosa. Per le attività di prospezione SBP ci si è avvalsi della collaborazione dell'U.O. GHE-FIE dell'Università di Genova.

L'11 febbraio è terminata l'attività di prelievo campioni. Nei giorni successivi il personale afferente all'U.O. ha provveduto allo stoccaggio nelle celle frigorifero dei campioni presi ed alla disinstallazione dei laboratori assegnati.

Progetto: Ruolo degli eventi paleoclimatici tardo-quadernari nella evoluzione dei depositi sedimentari del Central Trough/Joides Basin: stratigrafia sismica ad alta risoluzione ed evoluzione delle facies acustiche

l'attività delle unità di ricerca dell'Università di Genova e di Napoli "Parthenope", partecipanti al programma "Fierro1", avendo concluso la prospezione Sparker, è stata volta principalmente all'esecuzione di profili Sub Bottom Profiler sulle rotte di trasferimento verso i siti di attività degli altri progetti. Sono stati così acquisiti profili sismici in diversi contesti geomorfologici.

Sono proseguite le attività di prospezione Sub Bottom Profiler a supporto dei programmi del settore di Geologia ed Ecologia, per la localizzazione dei siti di campionamento, attraverso l'esecuzione di rotte di avvicinamento, mediamente della lunghezza di 3 nm e grigliati di dettaglio per il progetto Baie. Complessivamente sono stati localizzati 8 siti di campionamento (Carotaggi/Box Corer) ed eseguite rotte per 213 nm di sismica SBP.

In questo periodo sono iniziate anche le attività di post-processing dei dati della geofisica al fine di poter valorizzare i dati preliminari. In particolare sono stati riesaminati i dati del profilo longitudinale all'asse del Central Trough/Joides Basin al fine di identificare la grounding zone wedge (corpo sedimentario complesso che registra il limite settentrionale dell'ancoraggio dei ghiacci durante l'ultima massima espansione glaciale (LGM), la stratigrafia sismica della inner shelf dove si riscontra l'avvicinarsi o l'amalgamarsi delle superfici d'esarazione glaciale e la rotta trasversale al sito ODP 273 del LEG 28 per la taratura dei principali orizzonti.

Sono stati eseguiti, inoltre, 188 post processing in file di scambio di spezzoni di survey per i progetti dei settori della Geologia relativamente ai grigliati del progetto Baie e alle localizzazioni dei campionamenti. Ciò è avvenuto anche per i settori Oceanografia ed Ecologia Marina e Chimica degli ambienti polari.

Nel periodo 15-17/02/05 si è provveduto alla messa in conservazione degli idrofoni e del resto della strumentazione geofisica ed al loro stoccaggio per il trasporto in Italia.

Settore di Ricerca 6 FISICA E CHIMICA DELL'ATMOSFERA

Partecipanti alla Spedizione:

Federico GIGLIO
Leonardo LANGONE

Progetto di Ricerca 2002/6.4 Ozono e costituenti minoritari dell'atmosfera

Durante questo periodo non ha effettuato attività.

Partecipanti alla Spedizione:

Mariangela	RAVAIOLI	(Coordinatore)
Stefano	ALIANI	
Filippo	AZZARO	
Maurizio	AZZARO	
Marco	CAPELLO	
Giulio	CATALANO	
Stefano	COZZI	
Federico	GIGLIO	
Federica	GRILLI	
Enver	LIPPARINI	
Gabriele	MAROZZI	
Elisa	MALINVERNO	
Elio	PASCHINI	

L'attività del Settore 8 durante questo 3° periodo ha riguardato poche attività. L'ultima fase sperimentale per il progetto CLIMA si è conclusa con il posizionamento del mooring L avvenuto il 16 febbraio in prossimità di Adelle Cove. Sono proseguite alcune misure idrologiche con due stazioni CTD, una eseguita per il progetto Baie nella Wood Bay il 10 febbraio e una eseguita per gli Idrografi il 13/02. Nell'ambito di una collaborazione (U.O. Abio Spe-Cat) con il progetto BAIE è stata inoltre eseguita una stazione nella zona della Wood Bay per verificare l'eventuale presenza di condizioni anossiche nello strato di fondo. E' proseguita inoltre l'attività di filtrazione dell'U.O. ABIO per la determinazione delle associazioni fitoplanctoniche. Le varie UU.OO. del PdR ABIOCLEAR hanno continuato l'attività con la sub-campionatura di campioni di sedimento e la misura della suscettività magnetica delle carote collezionate. I PdR ABIOCLEAR e CLIMA si sono occupati della sistemazione delle tabelle di metadati dei campioni raccolti. Si è effettuato il controllo definitivo dello stoccaggio dei campioni nei freezer a -80, -20 e +4 °C. Come per tutti i progetti è stata effettuata la preparazione delle liste doganali e la dismissione dei laboratori con lo stoccaggio della strumentazione e la sistemazione nei container. Si sono poi preparate le relazioni quindicinale e finale delle attività. Il Settore 8 ha reso un servizio alle fasi sperimentali della maggior parte dei progetti presenti in Campagna Oceanografica, infatti ha curato la parte idrologica (CTD/Rosette e acquisizione dei dati in continuo con sensori in chiglia per temperatura e ossigeno). Ha curato la preparazione e l'efficienza della strumentazione per il campionamento dei fondali marini (Box-corer, carotieri a gravità, benne, carotiere Sw-104).

Progetto di Ricerca 2004/8.6

ABIOCLEAR – Cicli biogeochimici in Antartide - ricostruzione climatiche e paleoclimatiche

S. Aliani
F. Azzaro
M. Azzaro
G. Catalano
S. Cozzi
F. Giglio
F. Grilli
E. Lipparini
G. Marozzi
E. Malinverno
M. Ravaioli

Il PdR prevede lo studio dei cicli biogeochimici del carbonio e della silice nell'Oceano Meridionale, nel tentativo di stimare il bilancio di esportazione di C (prioritariamente), N e Si in un'area definita del Mare di Ross ed in alcune stazioni dell'Oceano Meridionale. Il programma si basa sul concetto che la reale comprensione delle relazioni tra i cicli biogeochimici degli elementi biogeni (in particolare C, N e Si) e le fluttuazioni climatiche è ottenibile solo tramite approcci integrati, con lo studio tra i comparti funzionali dell'oceano, dei processi attuali nella colonna d'acqua alle ricostruzioni del passato basate sulla decifrazione dei record sedimentari. Nel periodo in oggetto non vi è stata attività sperimentale perché praticamente conclusa il 10/02. Alcune attività sono proseguite nell'ambito di altre UU.OO., già descritte nella introduzione e nelle relazioni delle singole unità.

Sedimentazione biogenica

L'obiettivo dell'U.O. Sedimentazione biogenica era quello di effettuare il campionamento di particellato marino per analisi della silice e degli isotopi del carbonio ed effettuare campionamenti del sedimento tramite box-corer e carotiere a gravità.

L'attività di campionamento dell'unità operativa è di fatto terminata il 10/02, con operazioni descritte nel precedente rapporto periodico. Si sono effettuate campionature di sedimento superficiale nei box campionati dal progetto BAIE per l'U.O. Serrazanetti. Nel periodo in oggetto è proseguita l'attività di messa in conservazione dei campioni prelevati nel corso della Campagna. Le carote di sedimento sono state misurate per la suscettività magnetica al fine di ottenere uno screening preliminare del tipo di sedimento campionato. La carota anta05-Abio38c/2, lunghezza di 8 m, è stata aperta a bordo ed una semicarota è stata descritta e campionata con un intervallo di 1 cm, nei 15 cm più superficiali (top) e 2 cm nella rimanente sequenza. Tale procedura è stata effettuata al fine di permettere la conservazione del sedimento a -20°C evitando i problemi di congelamento dell'acqua interstiziale rendendo impossibile una correlazione con le analisi effettuate sulla semicarota rimanente.

E' proseguita l'attività di validazione dei dati oceanografici raccolti dalla strumentazione posizionata lungo le catene correntometriche A e B, manutenzionate nel corso della Campagna. Si è provveduto alla classificazione ed allo stoccaggio di tutti i campioni prelevati: acqua, sedimento, particellato, foraminiferi e diatomee ecc, distribuiti nei vari alloggiamenti: $+4^{\circ}\text{C}$, -20°C e temperatura ambiente, per garantire le migliori condizioni di conservazione durante il trasporto in Italia.

L'U.O. ha provveduto alla sistemazione del materiale non più necessario all'attività di ricerca nei container ISO20, ISO10 e flat ISO20 per consentirne l'alloggiamento in stiva, al fine di agevolare la logistica ed il personale di bordo al posizionamento del materiale proveniente dalla Stazione Mario Zucchelli.

Oceanografia chimica

Sono continuati i campionamenti d'acqua mediante "rosette sampler" nelle stazioni comprese nel quadrilatero ABIOCLEAR, delimitato dai mooring: A (lat $76^{\circ}42.09'S$ long $169^{\circ}04.40'E$), D (lat $75^{\circ}06.97'S$ long $164^{\circ}24.83'E$), B (lat $74^{\circ}01.10'S$ long $175^{\circ}06.20E$) e H (lat $75^{\circ}59.72'S$ long $177^{\circ}16.29'W$). Nel periodo di tempo indicato sono state eseguite le ultime 3 stazioni previste dal progetto, con campionamenti d'acqua a 9–10 livelli di profondità dalla superficie fino al fondo, in funzione delle masse d'acqua e della stratificazione presente. Sui campioni sono state eseguite le analisi dell'ossigeno disciolto (DO) e dei nutrienti inorganici disciolti (ioni NO_3 , NO_2 , NH_4 , SiO_2 , PO_4). Altre aliquote di campione sono state invece filtrate su filtri Whatman GF/F e poi messe in congelatore a -20°C per le successive analisi della materia organica disciolta determinata come frazioni di carbonio organico (DOC), azoto organico (DON) e fosforo organico (DOP), da eseguire in laboratorio in Italia dopo il rientro.

Nell'ambito di una collaborazione con il progetto BAIE è stata inoltre eseguita una stazione nella zona della Wood Bay per verificare l'eventuale presenza di condizioni anossiche nello strato di fondo. A tal fine sono state determinate le concentrazioni dell'ossigeno disciolto (DO), lungo tutta la colonna d'acqua, e di DO ed idrogeno solforato (H_2S) nell'acqua di testa della carota. Malgrado la presenza di chiazze di sedimento anossico, l'acqua è risultata ben ossigenata (circa 70% di saturazione) e l'analisi dell' H_2S non ha presentato valori di assorbanza significativamente diversi dal bianco. Con il 12 febbraio ABIOCLEAR ha concluso la propria attività per lasciare spazio agli altri progetti ed, infine, al reimbarco dei materiali e delle persone dalla MZS.

Attività e biomassa microbica

Durante il periodo in oggetto sono stati effettuati campionamenti, per la determinazione della biomassa fitoplanctonica, in una stazione idrologica (Idro) all'interno del quadrilatero sperimentale del progetto. L'U.O. è infine rimasta impegnata alla partizione e stoccaggio dei rifiuti speciali prodotti durante la Campagna e alla preparazione dei colli e dei campioni (conservati a diverse temperature) per il rientro in Italia.

Cronostratigrafia a diatomee e associazioni fitoplanctoniche

Durante il 3° periodo, sono stati effettuati gli ultimi campionamenti della colonna d'acqua e dei sedimenti nel Mare di Ross. In particolare è stato effettuato un campionamento d'acqua alle quote oceanografiche standard tramite rosette (CTD BAY39) per lo studio delle associazioni fitoplanctoniche (diatomee, silicoflagellati); per ogni campione: 250 ml d'acqua sono stati fissati in formalina (4%); 2 litri sono stati filtrati su filtri in acetato di cellulosa, essiccati in stufa e conservati in capsule petri. E' stato prelevato l'ultimo campione di sedimento superficiale da box-corer (Contamin. WB) per studiare le associazioni di fitoplancton con scheletro mineralizzato conservate all'interfaccia acqua-sedimento e confrontarle con quelle viventi attualmente nella colonna d'acqua sovrastante.

Alla fine dell'attività di campionamento, sono stati effettuati turni per la misura della suscettività magnetica su alcune carote raccolte durante il periodo precedente.

Durante la traversata di ritorno, sono stati prelevati campioni d'acqua superficiale tramite la pompa di bordo ogni 20–30' di latitudine. Per ogni stazione sono stati campionati da 2 a 4 litri d'acqua, che sono stati filtrati su filtri in acetato di cellulosa di 47 mm di diametro e 45 µm di porosità. I filtri sono stati essiccati in stufa e conservati nelle capsule petri, e verranno analizzati in laboratorio a terra per definire le variazioni latitudinali nelle associazioni fitoplanctoniche, in particolare relativamente alle specie dotate di scheletro mineralizzato (coccolitoforidi, diatomee, silicoflagellati). Inoltre, per ogni stazione, da 0.25–1 litro di acqua è stata conservata, fissata in formalina (4%), per lo studio delle cellule fitoplanctoniche prive di scheletro mineralizzato.

Progetto di Ricerca 2004/8.3

CLIMA IV – Processi di ventilazione nel Mare di Ross

S. Aliani
M. Capello
F. Giglio
F. Grilli
E. Paschini

L'attività del PdR CLIMA ha previsto il 16 febbraio il posizionamento in mare del mooring L su un fondale di 142 m in prossimità di Adelie Cove. Con questa operazione l'attività a mare terminava. Purtroppo le condizioni di lavoro durante il viaggio di ritorno, dovute principalmente allo stato del mare non hanno permesso la piena elaborazione dei dati acquisiti.

Gruppo mooring e idrologia

Il "Gruppo Mooring" è trasversale ai PdR ABIOCLEAR e CLIMA e ha in comune l'impiego di strumentazione autoregistrante (per l'acquisizione di serie temporali) lasciata in mare per lunghi periodi. In questo periodo si è curata la messa a mare del mooring L.

Le misure idrologiche sono proseguite con ulteriori due stazioni CTD, una eseguita per il progetto BAIE nella Wood Bay il 10/02 e una eseguita per gli Idrografi il 13 per il calcolo della velocità del suono utile alle correzioni dei fondali misurati con l'ecoscandaglio. A tutte le UU.OO. interessate sono stati forniti il profilo verticale delle stazioni di misura in tempo reale, i file ASCII contenenti i valori dei dati acquisiti durante la chiusura delle bottiglie e i file ASCII dei profili verticali contenenti i dati dei vari parametri di ciascuna stazione mediati ad ogni metro di profondità. I giorni successivi sono stati utilizzati per disinstallare il laboratorio di idrologia. È proseguita l'acquisizione del continuo mediante sensore SBE di temperatura, conducibilità dell'acqua superficiale fino a sopra il Campbell Plateau. Alla partenza dalla Base veniva sostituito il computer di acquisizione ed in corrispondenza a questo cambiamento le fastidiose interruzioni sofferte dal sistema nei precedenti periodi cessavano. Evidentemente la causa risiedeva nel PC utilizzato prima. Il sistema di acquisizione dei dati continuerà fino all'arrivo in Nuova Zelanda.

Settore di Ricerca 9 CHIMICA DEGLI AMBIENTI POLARI

Partecipanti alla Spedizione:

Nicoletta CALACE (Coordinatore)
Marco TERMINE

Progetto di Ricerca 2004/9.1

Microinquinanti e dei microcostituenti nell'ambiente: cicli e relazioni con i cambiamenti climatici

L'attività è proseguita con il campionamento di sedimenti marini, di particellato sospeso e di acqua di mare.

Campionamento

Stazione Wood Bay (WB, 74°11,68'S e 166°02,80'E) l'11/02 è stato prelevato sedimento marino mediante box corer. Sono state quindi sub-campionate 4 carote destinate ad altre UU.OO.

Attività di laboratorio

I campioni di sedimento marino destinati ad altre UU.OO, sono stati estrusi secondo le richieste delle varie UU.OO. ed i campioni ottenuti sono stati stoccati nel freezer a -20 °C. La carota destinata alla BCAA è stata stoccata intera a -20 °C come richiesto dall'U.O interessata.

Alla fine delle attività di filtrazione, che sono proseguite anche durante questo periodo, e di trattamento dei campioni di sedimento, si è proceduto con la chiusura dei colli destinati alle varie UU.OO.

CAPITOLO 3

ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA PRESSO BASI/NAVI STRANIERE

NAVE A. IRIZAR

Settore di Ricerca 8: OCEANOGRAFIA ED ECOLOGIA MARINA

Partecipanti alla Spedizione:
Volfango RUPOLO

Progetto di Ricerca 2004/8.1

CANOPO (ruolo del settore Atlantico dell'Oceano Australe nel sequestro di CO₂)

Il PdR CANOPO (<http://clima.casaccia.enea.it/CANOPO>) attraverso una collaborazione tra Italia, Argentina e Francia si propone di studiare il flusso aria-mare di CO₂ nella parte occidentale dell'Atlantico Meridionale. Tale studio avverrà sia attraverso l'analisi di dati sperimentali che utilizzando modelli numerici fisici e biogeochimici.

Nell'ambito dell'attività sperimentale, 2 ricercatori italiani sono stati invitati a bordo del rompighiaccio Argentino "A. IRIZAR", per partecipare alle 2^a e 3^a tappa della Campagna antartica del 2005 di detta nave. Nella 2^a tappa (03/02-08/03/05) è presente a bordo V. Rupolo (ENEA) mentre nella 3^a (09/03-14/04/05) sarà presente a bordo A. De Alteris (Università 'Parthenope').

Il personale italiano a bordo è responsabile della raccolta di dati di profili di temperatura attraverso sonde a perdere (XBT). Tali misure saranno prese lungo i fronti che attraversano il Mare di Weddell (seconda tappa) e nel passaggio di Drake (terza tappa). La 2^a tappa è iniziata e al momento il rompighiaccio, dopo aver lasciato il porto di Ushuaia, si trova in navigazione verso le Isole Orcadas. A bordo del rompighiaccio è presente anche F. Militello (OGS) che sbarcherà sulle Isole Orcadas dove lavorerà alla manutenzione di una stazione sismologica.

Nel corso della 2^a tappa (03/02-08/03/05) del progetto CANOPO sono stati raccolti circa 80 profili verticali di temperatura nel Mare di Weddell. Le misure sono state eseguite tramite sonde a perdere "XBT-T7" lanciate dal rompighiaccio argentino "A. Irizar".

Il rompighiaccio è partito dal porto di Ushuaia (Arg) il 3 febbraio ed è giunto nella zona in cui si prevedeva di acquisire dati il 6. A causa di problemi nel sistema di acquisizione, non sono stati presi dati fino alla tarda serata del 7 (linea tratteggiata in Fig. 1).

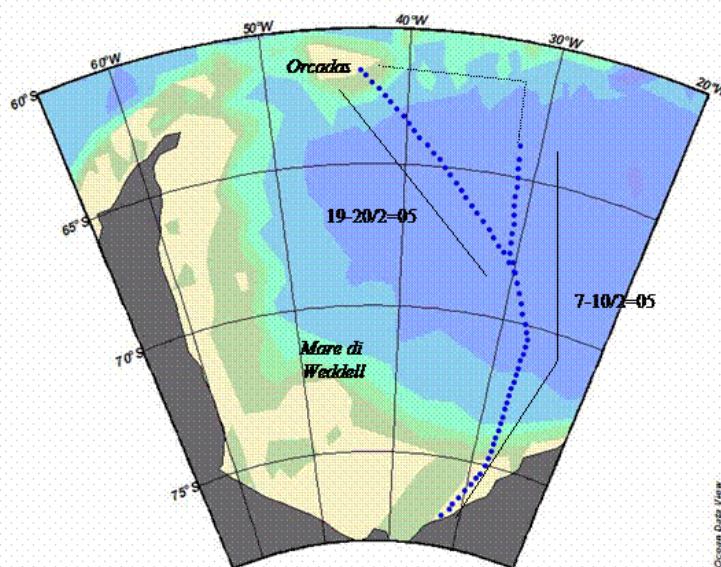


Fig. 1

Risolti tali problemi le sonde sono state lanciate con una risoluzione di 20' di latitudine sino a 70°S e di 15' per latitudini più alte, per meglio definire la struttura del fronte termico meridionale. Nella rotta di ritorno (diversa nella parte più settentrionale) sono state prese misure da circa 68°S, 28°W fino alla piattaforma delle Isole Orcadas (nella Fig. 1 sono riportate le posizioni di lancio delle sonde a perdere).

Nelle Fig. 2 e 3 è sono riportate le interpolazione dei valori di temperatura fino a 800 m acquisiti lungo le 2 sezioni definite nel pannello c.

Nel pannello b delle stesse figure è riportato invece il valore di pCO₂ superficiale in concomitanza delle misure di temperatura (il colore dei punti indica la fluorescenza superficiale). Nei restanti pannelli (d ed e) sono riportati uno scatter plot della pCO₂ in funzione della fluorescenza superficiale (il colore dei punti indica la salinità superficiale) e di tutti i profili di temperatura acquisiti.

I dati di salinità, fluorescenza e pCO₂ superficiali sono stati raccolti nell'ambito del progetto franco-argentino ARGAU.

Una prima analisi dei dati evidenzia che le zone che precedono i fronti di temperatura internamente al "gyre" ciclonico di Weddell, sono caratterizzati da una forte attività biologica e da una conseguente bassa pCO₂. In tale zone l'Oceano assorbe CO₂ in quanto la pressione di equilibrio con l'atmosfera a queste temperature è di circa 340 ppm (linea rossa nei pannelli b e d delle Fig. 2 e 3).

Attualmente il rompighiaccio si trova al largo delle Isole Orcadas, in rotta verso la Base Marenzio situata nella parte nord occidentale della Penisola antartica.

Nella seconda tappa del progetto CANOPO si prevede di acquisire misure lungo i fronti della corrente circumpolare antartica.

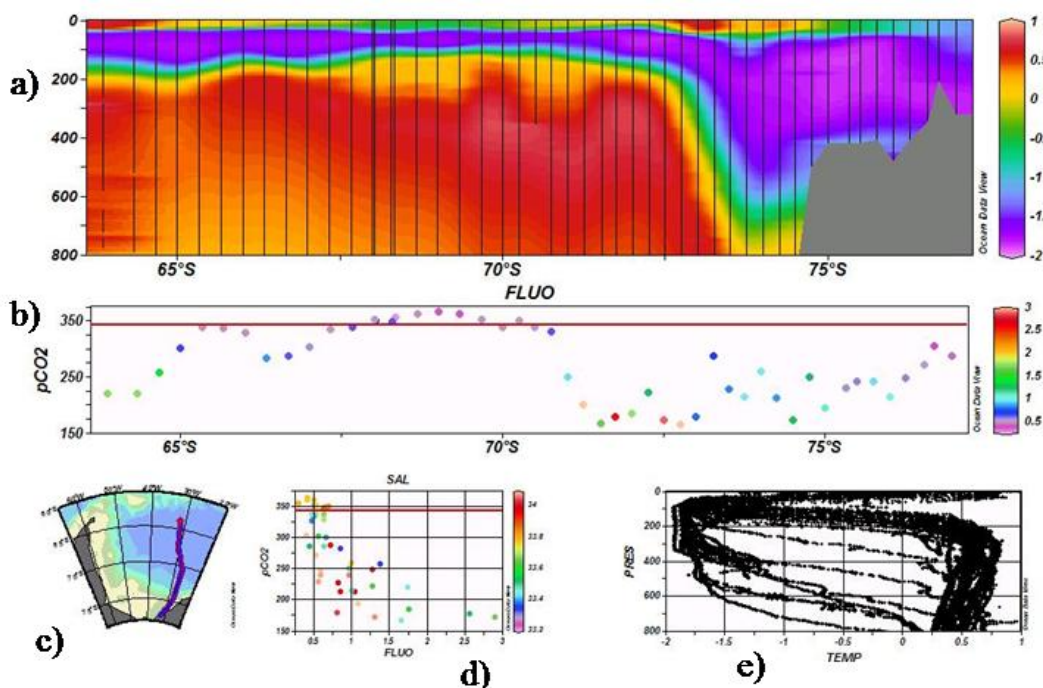


Fig.2 I dati di salinità pCO₂ e fluorescenza sono stati raccolti nell'ambito del progetto ARGAU

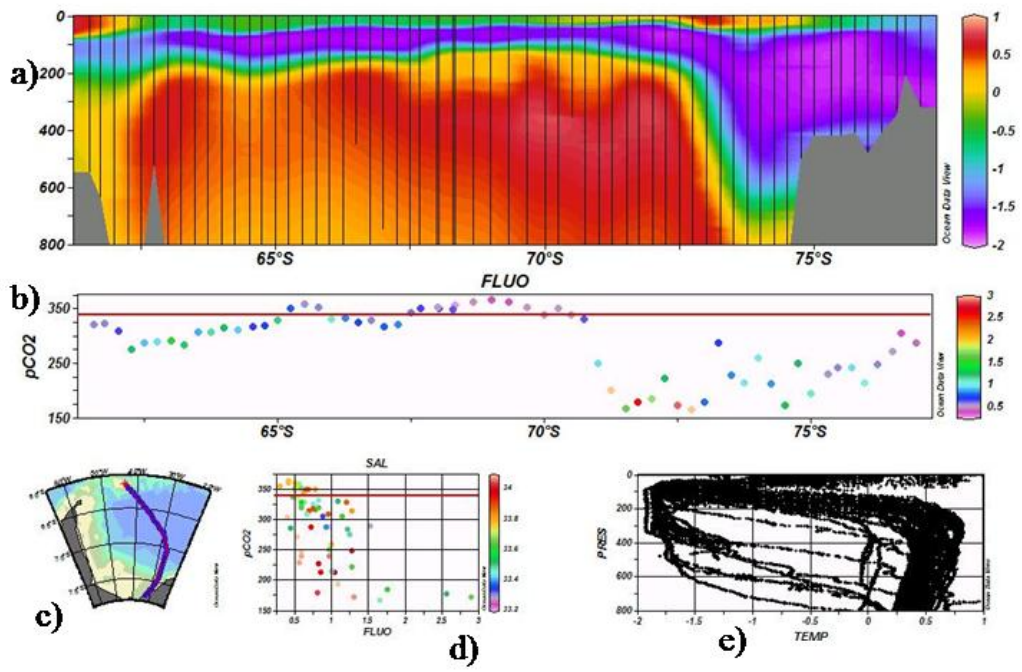


Fig 3 *I dati di salinità pCO₂ e fluorescenza sono stati raccolti nell'ambito del progetto ARGAU*