



XXI SPEDIZIONE 2005-2006

PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE

**Rapporto periodico di attività
9 novembre – 3 dicembre 2005**

Stazione Mario Zucchelli
Tel.: 00872 324700744
Fax: 00872 324700745
E-mail: direzione@btn.pnra.it

Stazione Concordia
Tel.: 00872 324700739
Fax: 00872 324700740
E-mail: direzione@domec.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.	4	
Settore di Ricerca 3	Geofisica	pag.	10	
Settore di Ricerca 5	Glaciologia	pag.	12	
Settore di Ricerca 6	Fisica e chimica dell'atmosfera	pag.	14	
Settore di Ricerca 8	Oceanografia ed ecologia marina	pag.	16	
Settore di Ricerca 11	Tecnologia	pag.	23	
Supporto logistico-operativo			pag.	25
Servizio sanitario			pag.	28
Servizi generali e tecnici			pag.	28
Servizi tecnico-scientifici di supporto			pag.	30

Capitolo 2 - Attività di ricerca scientifica e di supporto tecnico-logistico a Dome C

Introduzione

Direction Office	pag.	37	
Concordia Station	pag.	42	
Medical Service	pag.	47	
Settore di Ricerca 1	Biologia e medicina	pag.	48
Settore di Ricerca 2	Geodesia e osservatori	pag.	48
Settore di Ricerca 5	Glaciologia	pag.	49
Settore di Ricerca 6	Fisica e chimica dell'atmosfera	pag.	49
Concordiastro	pag.	55	
Project: Vapepol DC26	pag.	58	

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

Introduzione

Il maggiore impegno tecnico-logistico richiesto in Base in questo periodo è stato il rifacimento della copertura della trincea di Talos Dome. Alla riapertura della trincea ad inizio stagione si è rilevato che la struttura della copertura aveva ceduto in più punti per il carico della neve. E' stata riprogettata una nuova copertura con travi in acciaio e pannellatura in legno multistrato rinforzato. Questa operazione ha richiesto un numero rilevante di voli per Talos Dome, oltre quelli già previsti. Per la realizzazione della copertura di 180 m² sono state inviate 32 travi di acciaio, trasportate al gancio degli elicotteri.

Dal giorno dell'apertura di Talos Dome ad oggi (25 giorni) sono stati effettuati oltre 50 voli di elicotteri e Twin Otter per trasporto cargo/passeggeri e aerocisterna.

L'11 novembre è stato effettuato il volo di prova del sistema aeromagnetico del progetto Ganovex del BGR installato su un Twin Otter. Alla fine del volo di prova, quando è stato riavvolto il cavo prima dell'atterraggio, si è staccato il bird precipitando sul Campbell. Questo incidente ha ritardato sensibilmente l'avvio del progetto tedesco, a cui noi forniamo un supporto logistico.

Nel corso di questo periodo sono state effettuate due esercitazioni antincendio. La prima ha riguardato la Base ed una sua possibile evacuazione, la seconda, l'utilizzo del mezzo antincendio.

Domenica mattina, 13 novembre, è stata allestita una mostra degli acquarelli del pittore Christopher Verdier. La mostra è stata completata con la presentazione di alcuni articoli della giornalista Enrica Battifoglia ed è stato servito l'aperitivo. L'evento è stato molto apprezzato dal personale della Base.

Il gruppo di Oceanografia non trovando le uova di silver fish sotto il pack della Thetys Bay, come ci si aspettava, ma trovandole in grande quantità nella baia successiva, compresa tra il ghiacciaio Campbell e Cape Washington, ha operato per buona parte del periodo in quest'ultima area dove è stato lasciato per tutto il periodo uno ski-doo.

L'apertura di Sitry, quest'anno è stata fatta il 15 novembre e anche qui, come a Mid Point, l'utilizzo del PB 270 ha reso l'operazione molto più agevole che in passato. Il 1° volo per Dumont d'Urville è stato fatto il 18 novembre. Il 19 è stato aperto il campo neozelandese di Cape Hallett, portandovi le prime 4 persone con il Twin Otter.

Nei giorni 20 e 22 novembre sono state effettuate 2 ricognizioni a Litell Rock, la rubber tank è stata posizionata nel sito di coordinate: 71° 25' 03.3" S – 162° 04' 06.0" E.

Intensa è stata l'attività dell'aerocisterna che ha completato il rifornimento delle 3 cisterne, da 16.000 litri ciascuna, di Talos Dome, ha riempito rubber tank di 20.000 litri di Litell Rock e ha fatto alcuni voli per rabboccare la rubber tank di Mid Point. Inoltre, sempre per quanto riguarda i rifornimenti, sono stati portati con gli elicotteri 88 fusti al Browning Pass e, con il Twin Otter, 25 fusti a Sitry Point.

Il 23 novembre è stato riaperto Mid Point per effettuarvi l'attività scientifica prevista quest'anno e basata sull'utilizzo del PB 270. Durante l'attività si sono verificati alcuni guasti al gatto delle nevi, che fanno ritenere opportuno, viste le condizioni climatiche estremamente severe del sito e la vetustà del mezzo, utilizzarlo in futuro solo per il rifacimento della pista e lo sgombero della neve dal deposito di carburante.

I collegamenti intercontinentali con l'Hercules si sono svolti regolarmente. Durante il turn around del volo del 24 novembre, con i 2 capitani della SAFAIR e la guida, è stato fatto un sopralluogo con l'elicottero al Nansen Ice Sheet per verificare la possibilità di atterrare lì con l'Hercules. I due capitani hanno ritenuto la cosa fattibile.

Il gruppo del BAS, che quest'anno ha un accordo di cooperazione scientifica con il PNRA nel settore della geofisica, ha lavorato regolarmente. Il velivolo BAS equipaggiato con georadar, gravimetro e sistema aeromagnetico compensato, ha effettuato, ad oggi, 18 voli. Visto lo stato avanzato dell'attività, il gruppo ha deciso di trasferirsi al campo di Talos Dome con circa una settimana di anticipo rispetto al programmato.

L'attività subacquea, svolta per conto dei Settori della Biologia e Oceanografia, è consistita in 3 immersioni dei due incursori della Marina. Anche il robot subacqueo Romeo ha operato regolarmente.

E' transitata alla nostra Base una delegazione francese composta dal senatore C. Gaudin e dal membro del CdA dell'IPEV J. Descusses. Nell'occasione è stata fatta organizzata una visita della nostra Base e della Base tedesca di Gondwana.

Il 27 novembre, esattamente come lo scorso anno, si è rotta la parte di pack che, dopo il 14 ottobre, si era riformata davanti alla Base. La rottura del pack attualmente (2 dicembre) si è fermata a circa 0.5 km dalla pista dello Hercules.

Il 28 novembre è stato evacuato in Nuova Zelanda il sig. R. Sparapani per distacco della retina dell'occhio destro, la stessa persona è stata operata con successo il 30 novembre a Christchurch.

Ad oggi sono stati effettuati 9 voli di Twin Otter a Dome C, consegnando tutto il materiale fino ad ora arrivato in Base. Infine è stato smantellato l'aerogeneratore da 3kW installato lo scorso anno a Campo Icaro. Era stato gravemente danneggiato durante l'inverno a causa dei forti venti.

L'altro aerogeneratore, dello stesso tipo, ma di potenza inferiore (150 W), installato sempre lo scorso anno a Cape Hallett, è stato portato via dal forte vento. Sul sito è rimasta solo la colonnadi sostegno. La sera del 2 dicembre è ripresa l'azione di rottura del pack davanti alla Base per cui si è intervenuti smantellando la pista dell'Hercules.

Il Coordinatore Scientifico
Dr. Marino Vacchi

Il Capo Spedizione
Ing. Giuseppe De Rossi

Partecipanti alla Spedizione:

Eva	PISANO	(Coordinatore)
Tancredi	CARUSO	
Laura	GHIGLIOTTI	
Gianfranco	SANTOVITO	

Durante il periodo di attività due ricercatori (L. Ghigliotti e T. Caruso) sono arrivati con il volo L130 del 15 novembre portando a 4 il numero di unità di personale afferente a progetti del settore biologia operanti in base.

Progetto di Ricerca 2004/1.2: Uso di bioindicatori nella valutazione dei cambiamenti di origine naturale e antropica negli ecosistemi antartico

G. Santovito

E' proseguita l'attività di pesca dal pack-ice, ad una profondità variabile da 15 a 25 m. Sono stati campionati e stabulati in acquario esemplari di *Trematomus bernacchii*, *T. eulepidotus*, *T. hansonii*, *T. newnesi*, *T. pennelli*, *Gymnodraco acuticeps* e *Chionodraco hamatus*. Alcuni giorni dopo la cattura, superata la condizione di stress da pesca, alcuni esemplari di *T. bernacchii*, *T. eulepidotus* e *T. hansonii* sono stati utilizzati per esperimenti atti a valutare le risposte fisiologiche (induzione di molecole chelanti ed enzimi antiossidanti) all'esposizione ai metalli pesanti. Sono stati utilizzati rame o cadmio disciolti in acqua contenuta in vasche appositamente allestite per eliminare totalmente la possibilità di contaminazione dovuta all'utilizzo di tali metalli. Le concentrazioni utilizzate sono di 100 µg/L per ciascuno dei due metalli. Il tempo di esposizione è stato variabile tra un minimo di 5 giorni ad un massimo di 13. Altri esemplari di queste tre specie, non trattati, sono stati utilizzati come controlli. Tutti gli esemplari sono stati sacrificati ed i tessuti (branchie, cuore, encefalo, fegato, gonadi, intestino, milza, muscolo, rene, sangue) sono stati congelati in azoto liquido e stoccati a -80 °C per l'invio in Italia.

Esemplari di *T. pennelli* non sono stati utilizzati negli esperimenti di esposizione ai metalli in quanto il numero di esemplari era limitato e si è quindi scelto di sacrificarne alcuni per la raccolta di organi e tessuti per la valutazione dei livelli basali di molecole chelanti ed enzimi antiossidanti e per la purificazione degli mRNA di queste proteine.

La raccolta dei campioni ittici è stata effettuata, come in precedenza, in collaborazione con altri ricercatori. Sono stati inoltre campionati esemplari di *Adamussium colbecki*, grazie alla attività di immersione degli Incursori della Marina. Alcuni degli esemplari sono stati utilizzati in esperimenti di trattamenti con metalli analoghi a quelli realizzati per i teleostei, mentre altri non sono stati trattati per utilizzarli come controlli. Gli esperimenti di esposizione hanno avuto una durata di 7 giorni. Alla fine dell'esperimento tutti gli esemplari sono stati sacrificati ed i tessuti (branchie, ghiandola digestiva, mantello, gonadi, muscolo) sono stati congelati in azoto liquido e stoccati a -80 °C per l'invio in Italia.

L'attività di campionamento di acqua dolce e marina in alcuni siti della Victoria Land da cui isolare protozoi ciliati non è andata a buon fine a causa del mancato scioglimento delle acque marine costiere e dei laghi interni.

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

L. Ghigliotti
E. Pisano

Sono proseguiti i campionamenti per reperire specie ittiche di interesse in relazione a caratterizzazioni citogenetiche. Sono state campionate le specie *Trematomus bernacchii*, *T. eulepidotus*, *T. hansonii*, *T. newnesi*, *T. pennelli*, *Gymnodraco acuticeps* e *Chionodraco hamatus*. Sono stati effettuati trattamenti e preparazioni cromosomiche da alcuni esemplari di *T. eulepidotus*, *T. pennelli*, *T. hansonii* e *Gymnodraco acuticeps*. Dalle stesse specie sono stati prelevati campioni di tessuto per caratterizzazioni di DNA e RNA.

In collaborazione con il gruppo di ecologi del settore oceanografia sono stati effettuati campionamenti di uova e larve di *Pleuragramma antarcticum* da fori nel ghiaccio, in diverse postazioni nel pack, e preparati campioni dei diversi stadi di sviluppo riconoscibili nelle culture di uova ed embrioni allestite in acquario. Sono state inoltre campionate larve schiuse in ambiente naturale, mediante retino da plancton, nella colonna d'acqua tra 100 e 30 metri di profondità.

I campioni di *P. antarcticum* sono serviti a sperimentare nuovi e diversi protocolli per la preparazione di cromosomi da uova e larve; inoltre sono stati opportunamente fissati campioni di per studi di espressione genica durante lo sviluppo. Tutti i campioni saranno inviati in Italia per la prosecuzione del lavoro di laboratorio. La permanenza in Base di Laura Ghigliotti permetterà di proseguire il campionamento in ambiente e gli esperimenti di allevamento delle larve in acquario per poter possibilmente disporre di esemplari corrispondenti a stadi più avanzati di sviluppo.

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

T. Caruso

Sulla base dei risultati ottenuti durante le Spedizioni precedenti e di sopralluoghi condotti durante la prima settimana di attività, sono state definite le seguenti aree di campionamento (nell'ordine da Sud a Nord): Prior Island (S 75°41' - E 162°52'), Trio Nunatak (S 75°30' - E 159°47'), Inexpressible Island (S 74°53' - E 163°43'), Campo Icaro (S 74°42' - E 164°07'), Cape Sastrugi (S 74°36' - E 163°40'), Edmonson Point (S 74°19' - E 165°08'), Harrow Peaks (S 74°06' - E 164°45'), Apostrophe Island (S 73°31' - E 167°25'), Cape Philips (S 73°03' - E 169° 36'). Tali aree sono dislocate lungo un gradiente latitudinale Sud-Nord e longitudinale Est-Ovest e riflettono diverse condizioni ambientali quali la maggiore o minore esposizione ai venti da Nord-Ovest (es. Inexpressible Island rispetto ad Apostrophe Island) o la maggiore o minore concentrazione di nutrienti al suolo dovuta alla presenza di uccelli nidificati quali lo Skua o i pinguini di Adelia (es. Edmonson Point rispetto ad Harrow Peaks). In ogni sito sono stati compiuti diversi tipi di rilievi e di campionamento attraverso plot di circa 2 x 2 m², disposti lungo un transetto di 100 m con i plot posizionati rispettivamente a 0, 50 e 100 m. I transetti sono stati disposti in modo casuale nell'area di studio, con la direttrice allineata lungo la direzione dei venti dominanti. Per ogni plot sono stati raccolti campioni replicati di suolo per l'estrazione dei micro-invertebrati, campioni fotografici ed esemplari per la descrizione delle comunità a crittogame, campioni per la caratterizzazione chimico-fisica dei suoli e della neve, piccoli campioni di licheni frondosi (quali l'*Umbilicaria aprina*) e di muschio (principalmente *Bryum pseudotriquetum*) per analisi chimiche. In laboratorio sono stati analizzati i campioni fotografici e gli esemplari ed è stata quantificata l'umidità nel suolo. Sul campo è stato monitorato lo stato di scioglimento dei laghi, ma allo stato attuale non è stato possibile campionare feltri algali, sedimenti e acque in quanto i laghi non sono ancora disgelati. Molto probabilmente sarà possibile compiere i prelievi durante l'ultima settimana di soggiorno alla base.

L'estrazione degli invertebrati sarà effettuata in Italia. I risultati preliminari sui parametri del suolo e sulle comunità licheniche mostrano due andamenti principali:

1. le comunità vegetali si differenziano significativamente sia per composizione sia per densità secondo gradienti di nutrienti e distanza dalla costa (siti interni rispetto ai siti costieri) per ciò che riguarda le variazioni a grande scala spaziale (> 10 km);
2. le comunità risentono significativamente, sia per composizione sia per densità, di variazioni ambientali a piccola scala (1-100 m), che probabilmente sono cruciali da un lato rispetto all'esposizione ai venti dominanti e dall'altro rispetto agli aerosol marini, i quali costituiscono una fonte essenziale di elementi in traccia. Lo sviluppo successivo di quest'analisi è verificare se le comunità ad invertebrati seguono gli stessi gradienti evidenziati dalle comunità a crittogame.

Settore di Ricerca 2: GEODESIA ED OSSERVATORI

Partecipanti alla Spedizione:

Francescopiero	CALZOLARI	(Coordinatore)
Lucia	AGNOLETTA	
Lili	CAFARELLA	
Stefania	DANESI	
Lorenzo	DE SILVESTRI	
Stefano	DOLCI	

Antonio IACCARINO
Francesco PONGETTI
Achille ZIRIZZOTTI

Progetto di Ricerca 2004/2.2: Misure di concentrazione di gas in traccia e delle caratteristiche ottiche delle particelle di aerosol a Baia Terra Nova e Dome C (DO3meCO2)

F. Calzolari

Nel periodo compreso tra il 16/11/2005 ed il 03/11/2005 si sono svolte le operazioni di "riapertura" del sito di misura presso Campo Icaro; è stata installata la stazione meteorologica IRDAM modello WST7000 come supporto alle misure di O₃ e CO₂ e riattivati i radiometri CNR-1 della Kipp e Zonen per misure di radiazione solare incidente e riflessa.

L'impianto di inlet e distribuzione dei gas è stato ricondizionato e pulito come di consuetudine e procedura. E' stato reinstallato il sistema di misura e controllo del flusso forzato, non turbolento, nell'inlet; come anche il sistema per le misure di CO₂. Conseguentemente su quest'ultimo sono state eseguite le procedure di preriscaldamento dei sistemi Ultramat e di deumidificazione; sono state eseguite le sequenze di calibrazioni strumentali; dopo la minimizzazione del rapporto segnale rumore sono state tracciate le curve di calibrazione utilizzando gli standard CMDL e NOAA.

Nei giorni seguenti sono state ripetute le sequenze appena descritte sino al raggiungimento della stabilità necessaria per ottenere una precisione di misura al decimo di ppmv sulle misure di CO₂.

Sono stati controllati e "rideterminati" i valori dei working standard che partecipano alle tarature con cadenza quadra oraria per le misure di CO₂; le misure di CO₂ sono iniziate il 22/11/2005.

La procedura di imposizione dei range strumentali, con settaggio dei guadagni di amplificazione, e di determinazione dei working standard attraverso tracciamento della curva calibrazione, ottenuta con ripetuti "passaggi" dei sestetti di miscele NOAA-CMDL, sono stati ripetuti con cadenza bisettimanale e si provvederà nel seguito della campagna a ripetere, tali procedure, con cadenza di 20 gg a meno di cambio di working standard.

Le suddette determinazioni sono state ottenute con un discostamento dai valori nominali inferiori a 0.0.2 ppmv.

Le misure di ozono troposferico, dopo un preriscaldamento della strumentazione ed un controllo della linearità strumentale nel range di lavoro, sono iniziate il 18/11/2005.

Giornalmente vengono effettuati una calibrazione automatica di zero e span dell'analizzatore di ozono con controllo dei parametri interni strumentali. E' stata osservata e determinata una particolare stabilità del segnale ed un abbattimento del rapporto segnale rumore conseguente ad alcune modifiche apportate alla strumentazione di misura Dasibi (O₃- analyzer).

Per controllare il buon funzionamento, dopo il trasporto dall'Italia, la strumentazione per misure di ozono troposferico, destinate alle misure a Dome C durante l'inverno australe, è stata installata in parallelo alla strumentazione appena descritta; dopo un giorno di stabilizzazione si è constatato un ottimo accordo tra le due strumentazioni.

L'attività di manutenzione e controllo sullo spettrometro GASCOD (GAS Analyzer Spectrometer Correlating Optical Differences) installato nel container alimentato per tutto l'anno denominato PAT è stata portata avanti regolarmente.

Le misure sono andate a buon fine durante questo inverno australe, anche se si è trovato lo strumento desincronizzato temporalmente, la qual cosa è stata provocata dal blocco del server Digital che provvedeva via standard SNTP a dare la sincronizzazione temporale. Si provvederà, in accordo con la struttura informatica della Base, a rintracciare o installare un nuovo segnale di sincronizzazione temporale per il prossimo inverno.

Progetto di Ricerca 2004/2.5: Osservatori permanenti per il geomagnetismo e la sismologia

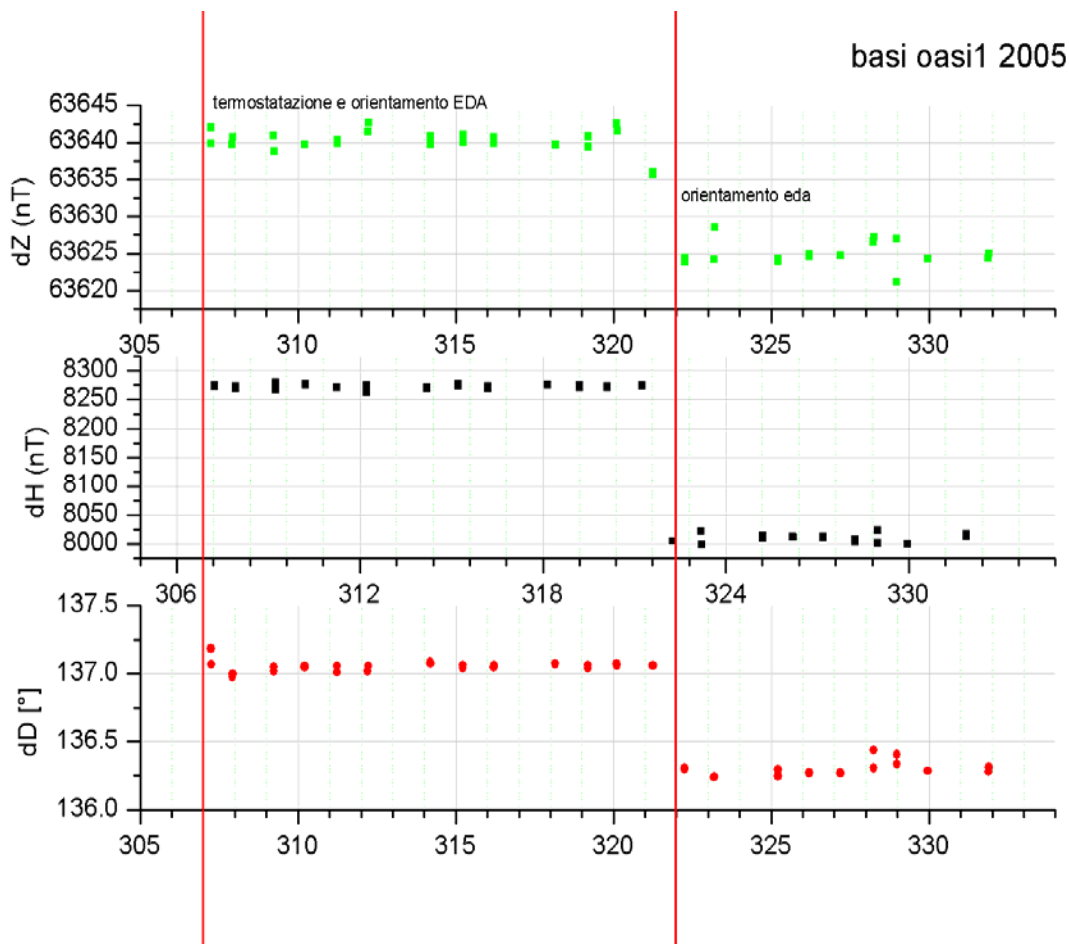
L. Cafarella
S. Danesi
F. Pongetti
A. Zirizzotti

Osservatorio Geomagnetico MZS

Nella seconda parte della Campagna sono state portate avanti le normali attività di osservatorio: esecuzione misure assolute giornaliere, controllo dei dati acquisiti, manutenzione strumentazione.

Sono stati inoltre termostataati l'elettronica e i sensori dei magnetometri vettoriali, in modo da migliorare la qualità delle misure eliminando gli errori dovuti alle variazioni di temperatura, e sono stati eseguiti i test per verificare che la termostatazione non influenzasse la strumentazione. Sono, inoltre, state apportate alcune migliorie al sistema di alimentazione dei sistemi di acquisizione (sono stati tolti i due differenziali, rifatti e riordinati alcuni collegamenti, messa a massa la cassetta dei sistemi di acquisizione). In figura è riportato un grafico globale delle misure assolute effettuate nell'arco dell'intero periodo. Le variazioni dei valori delle basi sono contenute entro 10 nT per le componenti orizzontali (H) e verticali (Z) ed entro un grado per la declinazione D. Questi risultati dimostrano un'ottima stabilità della strumentazione e un buon funzionamento generale dell'osservatorio. I salti nel grafico sono dovuti all'orientamento dei sensori dopo lo svolgimento di alcuni lavori sulla strumentazione.

Sono state ripetute le misure assolute per un controllo finale e per garantire la continuità nella qualità dei dati dopo tutte le modifiche apportate alla strumentazione. Alla fine del primo periodo l'osservatorio si trova a funzionare correttamente e in modo soddisfacente. Pertanto tutti gli obiettivi prefissati per questo primo periodo sono stati raggiunti.



Campagna sismometrica David Glacier e Osservatorio Sismologico a MZS

Rete sismometrica David Glacier

L'attività è stata prevalentemente dedicata all'allestimento e all'installazione delle stazioni sismometriche. Con 2 sorvoli preliminari nell'area di interesse sono stati ispezionati una dozzina di affioramenti intorno al ghiacciaio del David e verificate le condizioni del terreno, la ventosità, la temperatura, nonché l'effettiva possibilità di funzionamento degli strumenti in base alla situazione ambientale. Tutte le stazioni sono state assemblate, testate e messe in acquisizione per almeno 1 giorno nell'area antistante la Base, prima di essere alloggiate nei siti prescelti.

E' stata realizzata una rete di 7 stazioni sismometriche nelle postazioni seguenti:

Location	Lat	Long	Data installazione
Hughes Bluff	75° 23.874' S	162° 12.121' E	4/11/2005
Trio Central Ntk	75° 29.875' S	159° 41.336' E	6/11/2005
Mt Priestley	75° 13.422' S	161° 54.534' E	8/11/2005
Ohg	75° 07.955' S	161° 07.996' E	8/11/2005
Mt Joyce	75° 37.092' S	160° 53.460' E	9/11/2005
Starr Ntk	75° 53.940' S	162° 35.560' E	9/11/2005
Cape Philippi	75° 13.148' S	162° 32.682' E	10/11/2005

Le 2 stazioni Mt Priestley e Trio Central Nunatak hanno presentato irregolarità iniziali nel funzionamento a causa delle basse temperature; per esse è stato necessario ricalibrare i sensori e reinstallarli dopo verifiche e controlli supplementari.

E' stato inoltre ripristinato il regolare funzionamento della stazione di Starr Nunatak, installata durante la XIX Campagna (2003-04) e tutt'ora in acquisizione. La stazione è alimentata tramite 2 pannelli fotovoltaici e registra i dati su flash cards installate localmente.

L'analisi dei dati dell'intero inverno ha rivelato:

- regolare acquisizione dal 2/2/05 al 24/9/05 ad eccezione del periodo 11/5/05 – 13/8/05 quando l'alimentazione è venuta a mancare a causa della mancanza di luce;
- ripristino automatico dell'acquisizione il 13/8/05, con temperatura interna di -35 °C;
- funzionamento regolare fino al 24/9/05, data in cui l'acquisizione si è interrotta per esaurimento di memoria disponibile;
- 3Gb di dati complessivamente raccolti;
- registrazione di regolare attività sismica locale del ghiacciaio, nonché di segnali telesismici dei maggiori terremoti ($M > 5.0$) avvenuti a livello regionale e globale.

Alla luce di queste verifiche, si ritiene che possa essere molto conveniente l'installazione di un generatore eolico che possa garantire l'alimentazione continua alla stazione per l'intera stagione invernale. La stazione così alimentata costituirebbe un valido test per l'eventuale installazione di una rete remota permanente.

Attualmente tutte le stazioni elencate sono regolarmente funzionanti e registrano giornalmente ca 50 Mb di dati. Le attività di monitoraggio e scarico settimanale dei dati sono già iniziate con successo e dovranno essere mantenute regolarmente fino al termine della Campagna.

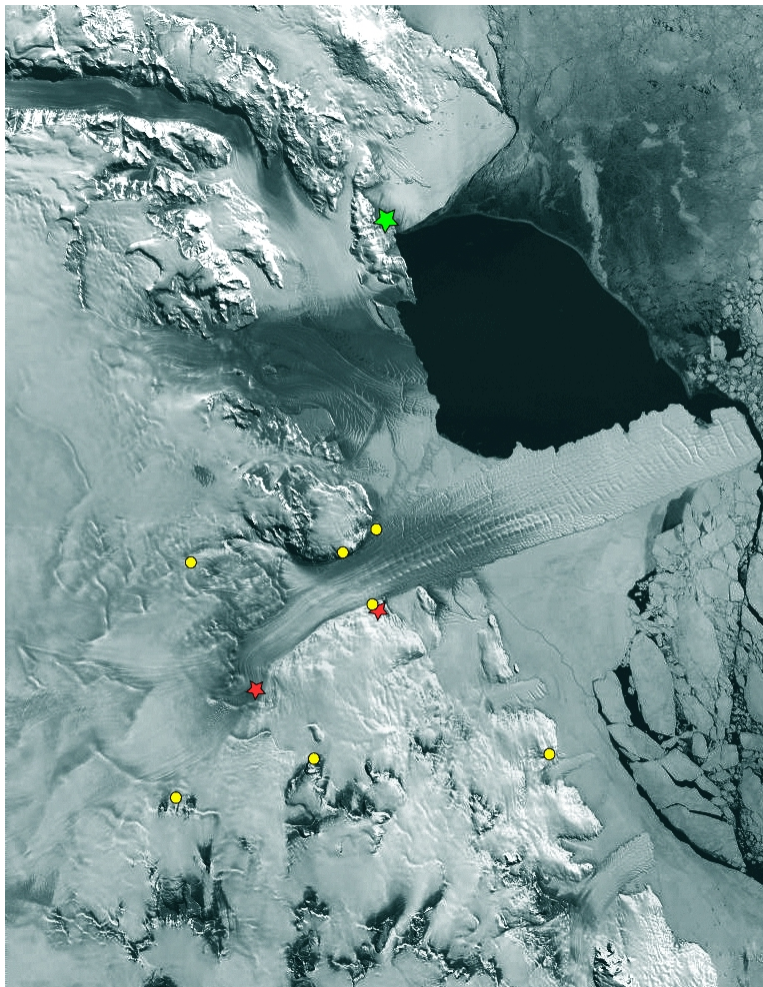
In questo stesso ambito e in collaborazione con il gruppo di geodesia del DISTART Bologna (PdR 2004/2.3), è stata installata su ghiaccio una stazione GPS temporanea nel David Caulron per il monitoraggio continuo del movimento del ghiacciaio. Una stazione geodetica di riferimento su roccia è stata installata nel sito di Hughes Bluff.

I siti per l'alloggiamento delle stazioni geodetiche hanno il posizionamento seguente:

Location	Lat	Long	Data installazione
Hughes Bluff	75° 23.874 S	162° 12.121 E	4/11/2005
David Cauldron	75° 23.161 S	160° 53.933 E	10/11/2005

Circa 80 ore di volo sono state effettuate durante il 1° periodo per la realizzazione e la manutenzione della rete.

Nella figura seguente è rappresentata la distribuzione delle stazioni sismiche e geodetiche che sono state alloggiare. La stella verde rappresenta la posizione di MZS, le stelle rosse rappresentano le 2 stazioni geodetiche e i cerchi gialli le 7 stazioni sismiche attualmente in funzione.



Osservatorio sismologico: stazione TNV

Gli apparati di acquisizione e trasmissione dati dell'osservatorio sismologico sono stati lasciati in funzionamento automatico alla chiusura della Base a febbraio del 2005. Sono stati eseguiti dei controlli alle apparecchiature presenti nel locale PAT strumentazione ed ai 3 acquisitori digitali Quanterra installati nella grotta sismometri. E' inoltre stata effettuata la manutenzione ai sensori sismici e alle antenne GPS. Nei primi giorni del periodo è stato effettuato un controllo di massima, da remoto, del funzionamento degli apparati, mentre nella parte finale del periodo è stata effettuata la manutenzione.

Strumentazione del locale PAT:

- La workstation SUN non è stata trovata in regolare funzionamento. E' stata trovata in fase di reboot automatico ed in attesa dell'inserimento di comandi manuali per il suo completamento. E' ipotizzabile che questo sia accaduto per una interruzione della alimentazione a febbraio. I dati sono stati regolarmente registrati sia su hard disk che su cassetta DAT fino al giorno 13 febbraio 2005. Il giorno 27 ottobre 2005 è stata riavviata, l'acquisizione dati che è tornata regolare.
- I modem del collegamento PAT-tunnel sismometri, sia seriale che ethernet, sono funzionanti.
- Strumentazione del tunnel sismometri (Grotta), si compone di tre acquisitori Quanterra collegati ciascuno ad una terna di sismometri.

- L'acquisitore Quanterra Q4120, collegato ai sismometri tipo STS-2, dopo l'inverno è risultato in acquisizione anche se con problemi di temporizzazione. La cassetta dati in registrazione. Analizzando i dati acquisiti, sono stati rilevati spikes sul segnale dovuto al non buon funzionamento del sismometro. Gli spikes sono scomparsi collegando un nuovo sismometro. I problemi di temporizzazione sono stati risolti riparando il GPS danneggiato durante l'inverno.
- L'acquisitore Quanterra Q4120 collegato ai sismometri tipo STS-1 e il Quanterra Q680 collegato ai sismometri tipo STS-1 e CMG3T sono risultati in acquisizione regolare dopo l'inverno. La cassetta del Q4120 piena, quella del Q680 in registrazione. Alcuni eventi sismici registrati dalle macchine e analizzati sono risultati di buona qualità.
- Per tutti e tre gli acquisitori Quanterra, una probabile e lunga interruzione di alimentazione della linea del tunnel sismometri il 04/11/05 ha causato il fermo macchina dalle 07:47 alle 10:21 GMT circa. Un conseguente malfunzionamento durante il reboot ha portato all'impossibilità di recupero dati dalle cassette. Non è certo, al momento, se i dati potranno essere estratti dagli Hard Disk, a causa della mancanza di software adeguati.
- E' stata effettuata la manutenzione ai sismometri nel tunnel. I sismometri STS-1 e CMG-3T sono risultati funzionanti e con basso offset. E' stato installato un nuovo sismometro STS-2 in sostituzione del vecchio, affetto da spikes.
- E' stato installato un server seriale-IP per la comunicazione via rete con il Q680 ed una stampante nel laboratorio di OASI. In tale laboratorio sono, inoltre, stati depositati strumenti di ricambio precedentemente stoccati in magazzino.

Evidenze importanti

In questo anno, gravi interruzioni della linea elettrica privilegiata del PAT, in periodi diversi, hanno provocato malfunzionamenti a tutte le apparecchiature dell'osservatorio sismologico (nel tunnel e nel locale PAT) con conseguente, attuale, impossibilità di recupero dei dati registrati durante lo scorso inverno. Sebbene questo evidenzi la necessità di migliorare la configurazione degli apparati di acquisizione dati, mette anche in rilievo la necessità di ridurre al minimo i problemi alle linee di distribuzione elettrica degli osservatori e di allertare tempestivamente il personale responsabile degli stessi, in caso di anomalie impreviste o operazioni di manutenzione.

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

L. Agnoletto
 L. De Silvestri
 S. Dolci
 A. Iaccarino

Durante la seconda settimana di novembre sono state visitate quattro stazioni per eseguire i seguenti interventi:

- Zoraida (Medio Priestley), è stato rimontato il trasmettitore ARGOS e sostituito il cavo dell'antenna, gli stralli sono stati ulteriormente rinforzati.
- Lola (Tourmaline Plateau), è stata aggiunta un'eprom.
- Penguin (Edmonson Point), è stata sostituita eprom.
- Alessandra (Cape King), è stato sostituito il cavo antenna ARGOS trovato strappato la volta scorsa.

In laboratorio intanto proseguono i test sulle configurazioni e si definiscono i prossimi interventi. Procede inoltre il graduale aggiornamento dei computer per rimpiazzare i vecchi elaboratori obsoleti.

La settimana successiva presenta, invece, solo 3 interventi remoti in quanto si è lavorato molto nelle officine della Base per realizzare due nuove Stazioni Meteo e ben tre Driftometri da installare in punti prescelti.

I 3 interventi riguardano:

1. calibrazione (andata a buon fine) della bilancia, nell'ambito della collaborazione con il PdR 2004/2.3, ad Edmonson Point.
2. Manutenzione Paola (Talos Dome), è stata sollevata la stazione, installato il quadro per Iridium, è stata sostituita flash card, reimpostata ora e sostituita scheda pressione.
3. Manutenzione Irene (Sitry), la stazione era da sollevare, così come le batterie e l'aereogeneratore, ma, a causa di ritardi del Twin Otter, non c'è stato abbastanza tempo per farlo, è stato comunque rimontato e testato l'Iridium, controllata data e ora e sostituita la flash card.

Dal 21 al 27 novembre sono stati eseguiti interventi su 6 stazioni:

- Eneide (Campo Meteo): è stato controllato il livello delle batterie e sono stati sostituiti ambedue i sensori del vento. E' stata realizzata una nuova cassa per alloggiare le batterie della stazione meteo Sofia_B e verrà installata appena possibile.
- La Stazione Minnie: è stata montata e testata sulla pista dei Twin Otter nella Tethys Bay.
- Paola (Talos Dome): è stata aggiornata la configurazione e collegato il telefono iridium.
- Ex ITASE (sul modulo vita presente al campo di Talos Dome): è stata ripristinata ed è pronta per essere interfacciata con un terminale.
- Maria (Browning Pass): è stata aggiornata la configurazione.
- Presso la Stazione l'Elipad: è stata alimentata tramite batteria e pannello solare, è stato installato un radiomodem e sostituito il visore nella sala operativa, adesso il collegamento avviene senza il cavo seriale che ogni anno dava problemi.

Nel frattempo è stata fatta una ricognizione sul Larsen Glacier per individuare due punti adatti alla sistemazione di uno dei 3 driftometri.

Sempre in questa settimana è stato ultimato il software in Labview. Tale software acquisisce dati di vento e meteorologici dalle stazioni prossime a MZS tramite collegamento seriale e/o radiomodem, nonché dati meteorologici da stazioni remote tramite chiamata satellitare iridium. I dati rilevati vengono memorizzati, elaborati e pubblicati su sito web.

Negli ultimi tre giorni di novembre sono state ultimate le due stazioni meteo e montate a Mid Point, un driftometro è attualmente montato, in fase di test, a Campo Meteo.

Prosegue l'attività di radiosondaggio con due lanci giornalieri ed è stato installato il nuovo Ground check per radiosonde digitali RS92 SGP.

Settore di Ricerca 3 GEOFISICA

Partecipanti alla Spedizione:

Egidio	ARMADILLO	(Coordinatore)
Giorgio	CANEVA	
Martina	DE MARTIN	
Fausto	FERRACCIOLI	
Tom	JORDAN	
Karl	ROBINSON	
Hugh	CORR	
Nick	FREASON	
David	LEATHERDALE	
Kyle	HEGADUS	

Nel 1° periodo della Campagna hanno operato 3 UU.OO. del PdR 2004/3.2 WISE, dedicato all'esplorazione geofisica del bacino di Wilkes e della catena Transantartica in cooperazione con un'unità del British Antarctic Survey (progetto BAS-ISODYN). Le attività possono essere distinte in due linee principali: aereogeofisica (cooperazione PNRA - British Antarctic Survey) e geofisica a terra. Di seguito viene riportata l'attività svolta da ogni U.O. presente.

Progetto di Ricerca 2004/3.2 WISE (Wilkes Basin/Transantartic Mountains System Exploration)

Aereogeofisica

Le attività hanno riguardato:

- sono stati effettuati 14 voli, mediamente di 4.5 ore ciascuno, nel settore meridionale di SMZ, coprendo sia la parte a mare che a terra (Prince Albert Mts., Southern Cross Mts, Deep Freeze Range). Un volo costituito da 3 leg, ha interessato il settore più occidentale del Wilkes Basin, facendo doppio scalo a Mid Point per poter proseguire il più possibile verso ovest. I voli, sono stati effettuati nelle date: 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24 e 27 novembre. Tutti i voli sono stati completati. Il sistema radar ha richiesto alcuni interventi, quali la sostituzione di una scheda del sistema di acquisizione. In tre voli si sono anche verificati dei problemi nella sincronizzazione della spring tension tra computer e gravimetro aereo-trasportato per tre voli, che non hanno comunque compromesso l'utilizzo dei dati. Solo in un volo si sono verificati degli spike sul sistema aeromagnetico.

Il controllo di qualità dei dati è stato effettuato per ogni volo. Gli step sono stati:

- 1) data archiving da flash card e memory stick sul server (dati GPS remote e base, dati aeromagnetici ed aerogravimetrici);
 - 2) data archiving dai due tape HP da 200 GB (due per volo) su radar server, conversione in formato SEG-Y, pre-processing in MATLAB e visualizzazione in REFLEX. Conversione degli output in Bitmap e backdrop di alcune linee radar più significative sotto profili magnetici, utilizzando GM-SYS;
 - 3) conversione dei dati GPS in RINEX e pre-processing in GPSurvey;
 - 4) importazione dei raw data aerogravimetrici, GPS e barometrici in Geosoft e calcolo delle correzioni standard aerogravimetriche (ricalcolo della gravità, still reading correction, absolute gravity correction, Latitude correction, Eotvos Correction, vertical acceleration correction, horizontal acceleration correction, free-air correction, filtering). Si è effettuato, inoltre, un confronto tra i dati aerogravimetrici pre-processati ed i dati gravimetrici a terra e a mare;
 - 5) importazione dei raw data aeromagnetici con conversione da formato PICOEnvirotec in formato binario Geosoft. De-spiking, splitting delle linee, e calcolo delle fourth digital differences per il controllo di qualità dei dati;
 - 6) importazione dei raw data delle stazioni base magnetiche Geometrics (BAS) e Scintrex (PNRA) in database Geosoft e controllo di qualità dei dati.
- E' stata effettuata l'installazione e il mantenimento di due stazioni base GPS, Ashtech e Leica, (frequenza acquisizione 2 Hz) per posizionamento differenziale voli e due magnetometri a protoni, Geometrics e Scintrex, (periodo acquisizione 30 s), per correzione diurna, in prossimità del laboratorio gravimetria.
 - E' stata installata e rimossa la stazione base GPS e una magnetica a Mid Point per le relative correzioni del volo effettuato da MZS con scalo a Mid Point.
 - Sono state eseguite misure gravimetriche per collegamento dati aerogravimetrici con punto gravità assoluto presso il laboratorio di gravimetria. Le misure sono state effettuate alla partenza ed arrivo di ogni volo aerogeofisico, effettuando un circuito chiuso: punto gravità assoluto – prossimità aereo – punto gravità assoluto. Il gravimetro è stato portato nell'assetto di massimo damping e sono stati effettuati test per valutare l'errore connesso alla misura sul pack, di notevole difficoltà a causa del continuo movimento.

Le operazioni si sono concluse con lo spostamento al campo remoto di Talos Dome delle stazioni base installate a SMZ e il trasferimento di 6 persone e del Twin Otter BAS con pilota e meccanico.

Sismologia

Completata l'installazione, è stata eseguita una visita di controllo delle 5 stazioni a terra. Sono stati rilevati alcuni malfunzionamenti probabilmente dovuti alle temperature molto rigide, soprattutto sul plateau, temperature che hanno portato sia acquisitori che sensori ai limiti del loro range di funzionamento. Inoltre, visto che le verifiche sul funzionamento e eventuali riconfigurazioni dei sistemi di acquisizione RefTek 130 prevedono l'uso di un palmare a cristalli liquidi, la bassa temperatura ha reso di fatto impossibile qualsiasi intervento sul posto, perchè dopo pochi minuti di funzionamento il palmtop diventa illeggibile.

In dettaglio, nelle verifiche del 9 novembre (stazioni 3, 4 e 5) e del 15 novembre (stazioni 1 e 2), è risultato:

- Stazione 1: trovata in funzione, ma con sensore in offset e GPS non funzionante, temperatura -28 °C.
- Stazione 2: trovata in funzione, temperatura -30 °C.
- Stazione 3: trovata in funzione, temperatura -35 °C.
- Stazione 4: trovata accesa, ma incapace di scrivere sulla flash card, GPS non funzionante, temperatura -35 °C.
- Stazione 5: trovata in funzione, temperatura -35 °C.

Sono quindi stati riportati in Base il sismometro della Stazione 1 e il Data Acquisition System (DAS) della Stazione 4, il primo per ridurre l'offset tramite il ricentramento delle masse e il secondo per essere completamente resettato con la ri-installazione del firmware. Entrambi gli strumenti sono stati poi ritestati in base con risultati positivi e quindi riposizionati nei siti 1 (21 novembre) e 4 (17 novembre).

Alla successiva verifica del 24 novembre (stazioni 3, 4 e 5) e del 27 novembre (stazioni 1 e 2) la situazione era nettamente migliorata, forse anche a causa del rialzo di temperatura, in particolare:

- Stazione 1: trovata in funzione, niente offset, temperatura -5 °C.
- Stazione 2: trovata in funzione, temperatura -5 °C.
- Stazione 3: trovata in funzione, GPS non attivo.
- Stazione 4: trovata spenta, DAS riportato in base.
- Stazione 5: trovata in funzione, GPS non attivo.

Il DAS della stazione 4, riportato al freddo, ha di nuovo dato problemi di scrittura su disco, nonché di mantenimento dello stato di acquisizione (probabilmente dovuti a qualche componente particolarmente instabile a basse temperature) per cui sarà sostituito con un altro DAS che verrà portato da Roma con gli arrivi del secondo periodo.

In sunto, i sistemi di alimentazione (modulo fotovoltaico, centralina, batteria) sono risultati perfettamente efficienti in tutti i siti (fornendo sempre più di 13 V ai DAS), i GPS sono risultati essere il punto più debole del sistema, i sismometri hanno dimostrato di avere necessità di un previo adattamento alla temperatura e di verifiche di funzionamento.

Sono stati analizzati i dati dal primo novembre al 22 novembre con risultati abbastanza positivi perchè nonostante le necessarie riparazioni, ci sono comunque 21 registrazioni di telesismi (su 8 eventi di $M \geq 5.9$ che si sono verificati nel periodo considerato).

Per quanto riguarda il segnale tempo dei GPS, è probabile che all'aumentare della temperatura gli strumenti riprendano a funzionare; inoltre, per il tipo di analisi che saranno fatte sui dati dei telesismi, la precisione dell'internal clock dei DAS (purché il segnale del GPS non resti assente per periodi troppo lunghi) è sufficiente.

In conclusione gli strumenti sono al momento in quasi perfetto funzionamento (a parte la stazione 4 che verrà sostituita).

Elettromagnetismo

Come previsto, sono state installate 5 stazioni magnetovariazionali nelle seguenti posizioni:

S01	-72°	16.339' S	165°	34.622' E
S02	-72°	47.417' S	161°	45.590' E
S03	-72°	9.727' S	152°	41.102' E
S04	-71°	39.168' S	148°	39.213' E
S05	-71°	11.120' S	145°	14.600' E

in corrispondenza con le stazioni sismiche.

Ogni stazione magnetovariazionale è composta da magnetometro fluxgate EDA FM100B a 3 componenti, collegato a datalogger Campbell 21 X con acquisizione a 0.33 Hz e relativo filtraggio antialiasing analogico e digitale. Ogni stazione è alimentata con pannelli solari e batteria tampone. L'attività di installazione ha richiesto due voli Twin Otter (stazioni S03, S04, S05) e due voli elicottero (stazioni S01, S02).

Inoltre è stata installata una stazione magnetotellurica NIMS nel sito S01, con acquisizione a 8 Hz.

Le 5 stazioni sono state regolarmente controllate ogni settimana utilizzando TO (stazioni S03, S04, S05) ed elicottero (stazioni S01 e S02). Le principali problematiche risolte nella messa in funzione delle stazioni sono state:

- impossibilità di riportare la componente verticale delle stazioni GDS al livello 'zero' a causa degli elevati valori su questa componente dovuti alla forte verticalità del campo magnetico. Ciò ha richiesto il montaggio di una resistenza regolabile sulla scheda relativa alla componente, in modo da permettere la taratura direttamente in campagna durante l'installazione.
- difficoltà nell'installazione del magnetometro fluxgate della stazione magnetotellurica dovuta a malfunzionamenti temporanei legati alla rottura di un cavo di alimentazione e alle rigide temperature riscontrate nella prima fase.

Allo stato attuale tutte le stazioni risultano attive e funzionanti. La durata delle registrazioni utili variano da 7 a 25 giorni nelle diverse stazioni.

Le registrazioni magnetovariazionali raccolte sono state sottoposte al controllo di qualità ed analisi statistica con software sviluppato in ambiente MatLab e sono state archiviate nei formati opportuni.

Settore di Ricerca 5: GLACIOLOGIA

Partecipanti alla Spedizione:

Stefano	URBINI	(Coordinatore)
Maurizio	ARMENI	
Luciano	DEGLI ESPOSTI	

Fabrizio	FRASCATI
Stefano	FABBRI
Kevin	HALL
Sergio	NUCCI
Filippo	POSSENTI
Andrea	STRINI

Progetto di Ricerca 2004/5.2: Bilancio di massa superficiale dell'area di drenaggio di Dome C (SURFMASS)

M. Armeni
L. Degli Esposti
F. Frascati
S. Fabbri
S. Nucci
F. Possenti
S. Urbini

Relazione attività svolta a MZS e Mid Point

Il 17/11/05 giungeva in Base con il volo del C-130 il personale coinvolto nel progetto: Mauro Valt e Claudio Scarchilli. Il 20/11/05 giungevano invece dal Campo di Talos Dome: Stefano Urbini e Alberto Quintavalla.

L'attività prevede il posizionamento di 2 stazione meteorologiche a Mid Point, in siti caratterizzati da diverso tipo di accumulo nevoso; in particolare, in un sito dove questo sia massimo ed in uno dove sia minimo e studiarne quindi la dinamica. A questo scopo l'installazione deve essere preceduta da un survey di tipo geofisico per l'individuazione dei siti di installazione.

Il primo problema verificatosi è stato il blocco delle stazioni meteo da parte della dogana neozelandese a Christchurch. Queste ultime saranno a disposizione in Base solo a partire dal volo del 24 Novembre. Si decide quindi di approntare un primo campo di permanenza dei soli Urbini e Quintavalla che eseguiranno il survey geofisico utilizzando il Pisten Bully 270D in dotazione al campo. Il 23 Novembre con un volo di Twin Otter avviene il trasferimento e l'apertura del campo.

Il giorno successivo si provvede al riscaldamento del Pisten Bully per la messa in moto che avviene nella tarda mattinata. Viene quindi installata la stazione di riferimento GPS sul palo che materializza la misura di accumulo e compattazione della neve (coffee-can) situato ad alcune centinaia di metri dal campo, e misurato il campo di paline per l'accumulo. Si verificano, però, contemporaneamente alcuni problemi sul Pisten Bully 270D. Nonostante tutti i tubi guasti vengono riparati e la strumentazione GPR e GPS viene montata all'interno del mezzo. Il giorno successivo si procede all'acquisizione dei transetti individuati per l'installazione delle stazioni. Alcuni problemi legati allo strappo di un cavo del radar e alla perdita di olio idraulico del radar impediscono il regolare svolgimento del lavoro che viene, nonostante tutto, terminato alle 01.30 del giorno dopo.

I risultati ottenuti si sono rivelati però sufficientemente buoni per identificare i siti di installazione ove sono state preparate anche le relative piste di atterraggio per il Twin Otter e le trincee di campionamento previste dal programma. Viste le condizioni minime del Pisten Bully, si decide di riprogrammare le attività a terra per mezzo del supporto aereo.

A MZS l'attività della prima settimana è stata dedicata alla verifica della strumentazione con l'esecuzione di 3 profili neve test nelle vicinanze della Base. Inoltre è stato dato supporto alle attività connesse alla preparazione dei basamenti delle stazioni automatiche.

Nel periodo successivo, dal 25 al 29 novembre, è continuato il supporto alle attività collegate alla preparazione e installazione delle 2 stazioni automatiche.

Il 30 novembre è stata effettuata la seconda missione a Mid Point. Nel sito 1, individuato come zona di accumulo, è stata installata la stazione denominata Mirella. E' stato effettuato un profilo stratigrafico fino alla profondità di 2 metri, con misure di densità, durezza e osservazione delle forme dei grani con determinazione delle dimensioni massime e dei raggi medi. Inoltre sono state effettuate delle misure della costante dielettrica della neve ogni 10 cm di profondità e di temperatura della neve ogni 20 cm. Nel sito sono state prelevate anche 3 serie di campioni incontaminati di neve per complessive 194 in provetta, stivate poi nel container ISO-20 per la successiva spedizione in Italia.

Sempre a Mid Point, nel sito 2, individuato nella zona di erosione della neve e caratterizzato da superficie a glazed surface, è stata installata la stazione denominata Michela. Sono stati effettuati gli stessi campionamenti del sito Mirella.

Progetto di Ricerca 2004/5.3: Permafrost e Cambiamento Climatico in Antartide: studio e monitoraggio dell'impatto delle variazioni climatiche sul Permafrost e sugli ecosistemi terrestri in Antartide ed uso del permafrost come archivio paleoclimatico

K. Hall
A. Strini

Durante questo periodo l'attività svolta è stata prevalentemente rivolta allo studio dei processi e delle forme di alterazione in ambiente criotico e, in misura minore, all'attività di monitoraggio del permafrost, proseguendo quanto cominciato precedentemente.

Relativamente allo studio dei processi e delle forme di alterazione è continuato il rilevamento delle forme nei graniti in prossimità della Base e nei siti Mt Keinath, Boulder Clay, Mt Abbott, Tarn Flat e Starr Nunatak.

Durante il rilevamento sono stati campionati sia i graniti alterati che quelli non alterati per effettuare un confronto tra i due, nonché i prodotti di alterazione quale il sabbione granitico e il sedimento presente all'interno delle vaschette di alterazione in cui è presente una abbondante frazione fine.

Sono stati prelevati campioni di qualità eccellente delle "vaschette di alterazione" nei siti Tarn Flat, Mt Keinath, Starr Nunatak e Mt Abbott grazie all'uso della sega circolare, che ha permesso di prelevare campioni di dimensione rilevante indisturbati.

I campioni così prelevati, dopo un esame in loco, saranno studiati in Italia tramite sezioni sottili, SEM, XRD. Per quanto riguarda la strumentazione, è stato compiuto lo scarico sistematico dei datalogger installati nei siti di OASI e Mt Keinath (con cadenza di 5 e 11 giorni a seconda del tipo) ed è stata altresì perfezionata l'installazione e la configurazione dei datalogger per consentire il monitoraggio delle temperature della roccia durante il rimanente periodo estivo e il successivo periodo invernale durante i quali i dati saranno registrati ogni ora. Nella stazione di monitoraggio delle temperature all'interno del tafone nel sito di OASI sarà invece possibile registrare 2 canali ogni 2 minuti (temperatura esterna e temperatura del tetto esterno).

La stazione di monitoraggio del permafrost del Mt Keinath, dopo un intervento di manutenzione straordinaria, è stata riconvertita per lo studio della temperatura della roccia ed è attualmente configurata per registrare ogni ora i seguenti canali:

- temperatura sul tetto esterno del tafone (2 cm di profondità);
- temperatura sul tetto interno del tafone (2 cm di profondità);
- temperatura sul pavimento del tafone (2 cm di profondità);
- temperatura della roccia senza forme a 1, 2, 10 e 30 cm di profondità;
- temperatura dell'aria;
- radiazione solare.

Queste misure consentiranno di confrontare un sito "montano" con uno "costiero (OASI).

Nel sito di Tarn Flat è stato verificato lo stato del cubo di legno installato durante la XVIII Spedizione, allo scopo di verificare l'efficienza dell'abrasione eolica.

Per quanto riguarda lo studio del permafrost è stata perfezionata l'installazione dei sensori nel sito Edmonson Point, con l'installazione di termometri alla profondità di 2, 20 e 40 cm in due siti nonché l'installazione di due radiometri a livello del suolo allo scopo di verificare le condizioni di innevamento locali; è stato eseguito un intervento di manutenzione straordinaria della stazione di Boulder Clay con sostituzione del pannello solare. Infine, nei siti Boulder Clay e Tarn Flat è stato completato il censimento dei frost blister, rilevandone la posizione, le dimensioni e la presenza e dimensioni delle fratture.

Settore di Ricerca 6 FISICA E CHIMICA DELL'ATMOSFERA

Partecipanti alla Spedizione:

Daniele FLORI (Coordinatore)
Francescopiero CALZOLARI

Progetto di Ricerca 2003/6.5: Gas serra alogenati a loro prodotti di degradazione nell'ambiente antartico

F. Calzolari
D. Flori

Nel periodo d'attività sono stati portati a termine 8 dei 9 campionamenti d'aria in flask programmati. Un'organizzazione particolarmente curata ed efficiente del personale logistico, ed in particolare della Sala Operativa, ha permesso di completare il più dei campionamenti richiesti, in tal modo non si graverà sulle attività del secondo periodo della campagna durante la quale il carico di lavoro per gli elicotteri sarà più gravoso.

Si è provveduto a variare la procedura di campionamento, in modo da rendere ancora meno probabile la possibilità di contaminazione del campione attraverso l'uso di sovrattute monouso che isolino il vestiario degli operatori.

Si riporta l'elenco delle località campionate nel periodo:

Kay Island	S 74° 04' 14"	E 165° 19' 01.6"
Trio Nunatak	S 75° 31' 15.5"	E 159° 46' 34.9"
Prior Island	S 75° 41' 08.2"	E 162° 52' 16.1"
Inexpressible Island	S 74° 54' 59.6"	E 163° 43' 01.4"
Ice Breker	S 73° 46' 28.8"	E 166° 42' 35.7"
Bier Point	S 74° 11' 38.3"	E 164° 03' 19.4"

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

F. Calzolari

In assenza del personale assegnato a questo progetto per il 1° periodo il personale del PdR 2004/2.2 ha provveduto all'installazione della strumentazione presso Campo Icaro.

Si sono svolte tutte le procedure di apertura della struttura in uso a Campo Icaro ed al posizionamento della strumentazione radiometrica e fotometrica. In particolare è stato messo in misura il radiometro solare multispettrale MFR7 provvedendo al settaggio dello shadow band e ai sincronismi strumentali.

L'ASP-15WL, con inseguitore solare, che esegue misure di fotometria solare multispettrale per lo studio dell'aerosol atmosferico, la valutazione dell'Aerosol Optical Depth (AOD) e dei parametri di torbidità atmosferica è stato posizionato montato, cablato; sono state in seguito eseguite le prime procedure di riscaldamento strumentale e di movimentazione per la ricerca degli zeri. Si è riattivata la comunicazione tra lo strumento e i computer di gestione e stoccaggio dei dati. Si sono eseguite le prime misure di test.

Progetto di Ricerca 2004/6.8: I gas atmosferici minori e la radiazione solare UV quali fattori di impatto climatico: modelli e campionamento

D. Flori

Il lavoro è stato svolto seguendo il programma d'attività. Strumenti ed attrezzature precedentemente installate, le tarature effettuate ed i collegamenti ottenuti per il controllo a distanza hanno permesso di svolgere il lavoro previsto dal progetto. E', infatti, richiesto il confronto e la valutazione delle misure effettuate con tre strumenti: Il GUV 511C, il radiometro UV RAD realizzato nell'ambito di un progetto PNRA da ENEA e CNR ed una telecamera per la stima della nuvolosità realizzata dal CNR. Una prima analisi dei dati ottenuti ha mostrato un'ottima correlazione fra le misure effettuate dai 2 radiometri; un'approfondita valutazione delle misure effettuate, impiegando anche le immagini dello stato della nuvolosità ottenute con la telecamera TSC, permetterà di controllare la taratura del radiometro UV RAD. Le immagini acquisite dalla telecamera saranno immesse in un archivio per il loro utilizzo nello studio di un programma che renderà possibile la correlazione automatica dei vari parametri che interessano le misure in esame.

E' stato rilevato che il programma d'acquisizione automatica delle immagini richiede una serie di modifiche che permettano di rendere il sistema completamente autonomo. In questa campagna, infatti, la continuità dei dati è stata garantita dalla presenza del personale presso la stazione.

Come prevede il progetto di collaborazione con il PdR 2004/11.4, è anche iniziata una raccolta d'informazioni ed una serie di valutazioni per poter installare in una prossima campagna il radiometro UV RAD in maniera permanente in postazioni remote, con acquisizione automatica, come altri strumenti utilizzati per misure meteorologiche, per il periodo nel quale è presente la radiazione solare.

Settore di Ricerca 8: OCEANOGRAFIA ED ECOLOGIA MARINA

Partecipanti alla Spedizione:

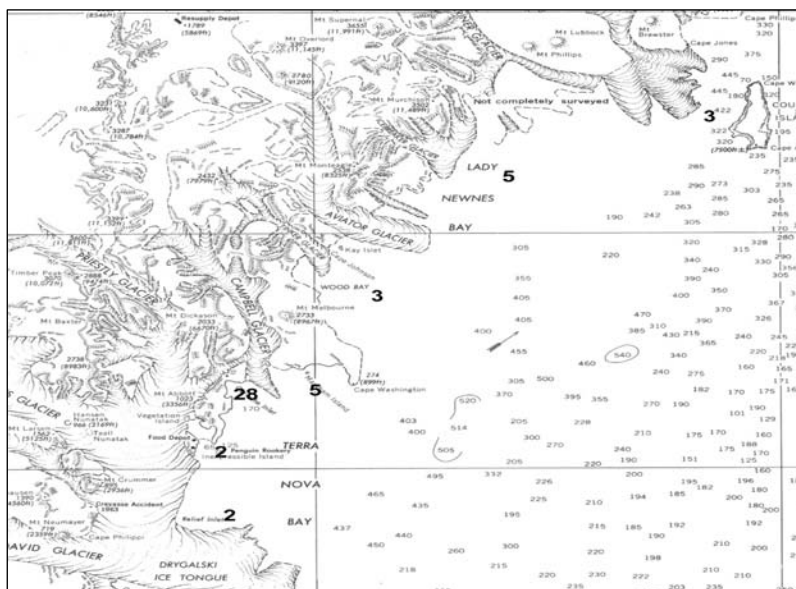
Marino	VACCHI	(Coordinatore)
Massimiliano	BOTTARO	
Federico	MAZZEI	
John	McDONALD	
Michael	TALER	
Evans	CLIVE	
Arthur	DE VRIES	

Progetto di Ricerca 2004/8.4: Ecologia e ciclo vitale di specie ittiche dell'Oceano Meridionale

Sono presenti 3 unità di personale italiano (Marino Vacchi, Federico Mazzei, Massimiliano Bottaro) e 3 invitati stranieri, Arthur De Vries (Università Illinois, USA), Clive Evans e Mike Taler (Università di Auckland, NZ). Tutti i ricercatori sono arrivati a MZS con il volo del 25 ottobre.

Survey su aree di riproduzione dell'Antarctic Silverfish (*Pleuragramma antarcticum*)

Allo scopo di ampliare le conoscenze sulle zone di riproduzione dell'Antarctic Silverfish è stata preliminarmente effettuata una perlustrazione ad ampio raggio lungo la costa della Terra Vittoria, che ha previsto alcune uscite con elicottero nel tratto compreso tra Coulman Island e il versante Nord del Drygalski Glacier Tongue (figura 1).



I campionamenti sono stati effettuati perforando il "sea ice" con una trivella da 15 cm di diametro, dotata di motore a scoppio; dai fori ottenuti veniva prelevato un campione di acqua marina mista a scaglie di ghiaccio mediante un "bailer" di 7 litri di capacità. Su questo campione veniva accertata la presenza o meno di uova e larve della specie. Nelle aree limitrofe alla Base (Gerlache Inlet e Tethys Bay) le stazioni di campionamento sono state raggiunte utilizzando anche la motoslitte dotata di carrello rimorchio.

Fig. 1 – Area generale di indagine

Nel corso di questa attività sono state campionate 48 stazioni (figura 1) che hanno permesso di scoprire una nuova area di "nursery" del Silverfish nel tratto di mare tra il versante est del "Campbell Glacier Tongue" e Cape Washington; in questa zona, infatti, è stata accertata la consistente presenza di uova di questa specie. I campionamenti effettuati nelle stazioni dell'area del "Drygalski Glacier Tongue" e delle aree a Nord di Cape Washington sono risultati negativi circa la presenza sotto il ghiaccio di uova o larve di Antarctic Silverfish. Assenza di uova e larve è stata verificata nelle stazioni della Tethys Bay e del Gerlache Inlet dove negli anni scorsi ne era stata segnalata la massiccia presenza sotto il ghiaccio marino.

Questo primo survey ha permesso di evidenziare una situazione per alcuni aspetti inattesa. Infatti, contrariamente a quanto osservato negli anni scorsi, le aree circostanti la Base (limitatamente alla Tethys Bay e a parte del Gerlache Inlet) sono risultate prive di uova di pesce sotto il ghiaccio. Anche il pack delle aree più esterne alla Base era privo di uova di pesci. Sulla base di questa evidenza si è cercato di reperire dati per ricostruire la situazione oceanografica e la dinamica dei venti costieri dell'ultimo anno che potrebbero aver influenzato regionalmente la deposizione sotto al ghiaccio marino.

Infatti, l'assenza di uova sotto il ghiaccio marino nella Tethys Bay e nel Gerlache Inlet potrebbe essere in relazione alle particolari condizioni meteorologiche e climatiche locali, che hanno caratterizzato il periodo precedente all'apertura della Base. Frequenti venti catabatici hanno soffiato con forte intensità durante i mesi invernali (Umberto Gentili, com. pers.) con ripercussioni sulla formazione del ghiaccio marino che costituisce l'habitat di sviluppo delle uova del Silverfish. Altre possibili cause di modificazioni locali possono essere legate alla riduzione dell'estensione del "Campbell Glacier Tongue" a seguito della rottura della parte terminale avvenuta lo scorso anno, con implicazioni in cambiamenti del regime di circolazione locale delle acque e conseguenze sul trasporto delle uova.

Sulla base di questi risultati è stata pianificata la prospezione sistematica della nuova area di riproduzione del "Antarctic Silverfish" considerando i due lati del "Campbell Glacier Tongue" e tutta l'ansa a Est di esso, fino a Cape Washington (figura 2).

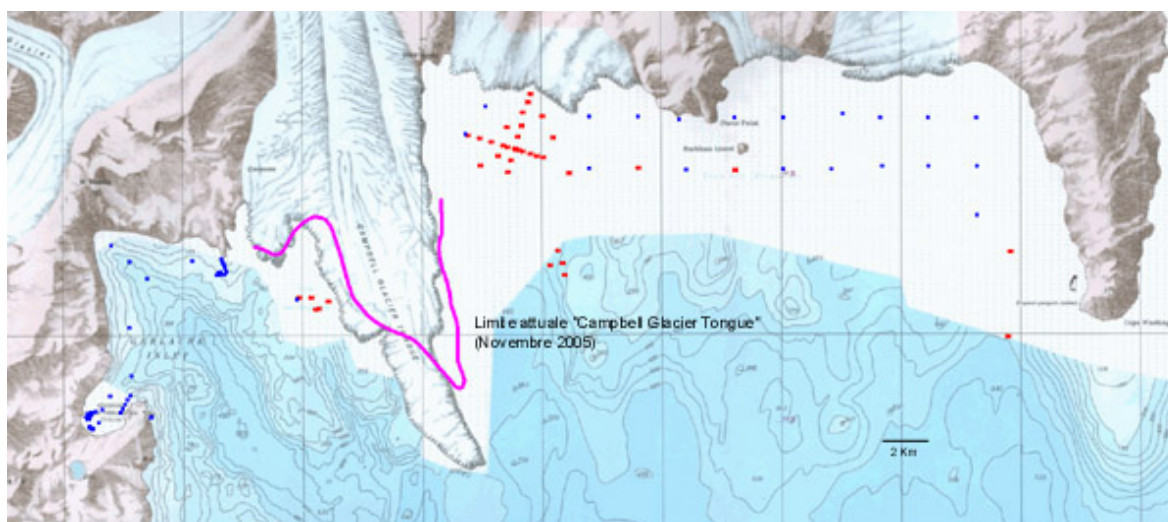


Fig. 2 – Tratto di costa con maggiore intensità di campionamento (stazioni eseguite indicate dai puntini)

Nell'area con elicottero è stata trasportata una motoslitte e relativo carrello, che ha permesso agevoli spostamenti tra le diverse stazioni di campionamento, poste tra di loro anche a 2 km di distanza. Nel contempo sono continuate le attività di campionamento nel Gerlache Inlet e a Tethys Bay per verificare in modo accurato l'assenza di uova in queste due zone.

Sono stati eseguiti durante il survey campionamenti in 107 stazioni, utilizzando la metodologia sopra descritta a cui si sono aggiunte, laddove operativamente possibile, misure di profondità dei fondali effettuate con ecoscandaglio Furuno e profili di temperatura e salinità ottenuti con sonda CTD (microCTD, Falmouth, USA).

E' stata accertata la presenza di uova e prime fasi larvali della specie in 42 stazioni, con stime di abbondanza in generale piuttosto elevate (fig. 3), i conteggi precisi saranno effettuati in laboratorio all'arrivo dei campioni in Italia.

In termini di abbondanza la zona più importante è risultata quella compresa tra il lato Est del Campbell Glacier e Oscar Point-Marksham Island, dove nella maggior parte delle stazioni uova e larve erano numerose, in alcuni casi con stime di migliaia di individui per ciascun foro. Anche in una limitata zona addossata al lato ovest del Campbell (figura 2) le uova e le larve di Silverfish sono risultate abbondanti. I campionamenti effettuati nelle altre zone hanno indicato assenza di uova e larve di pesce ad eccezione di sporadici e numericamente limitati ritrovamenti nei campioni provenienti da Cape Washington.

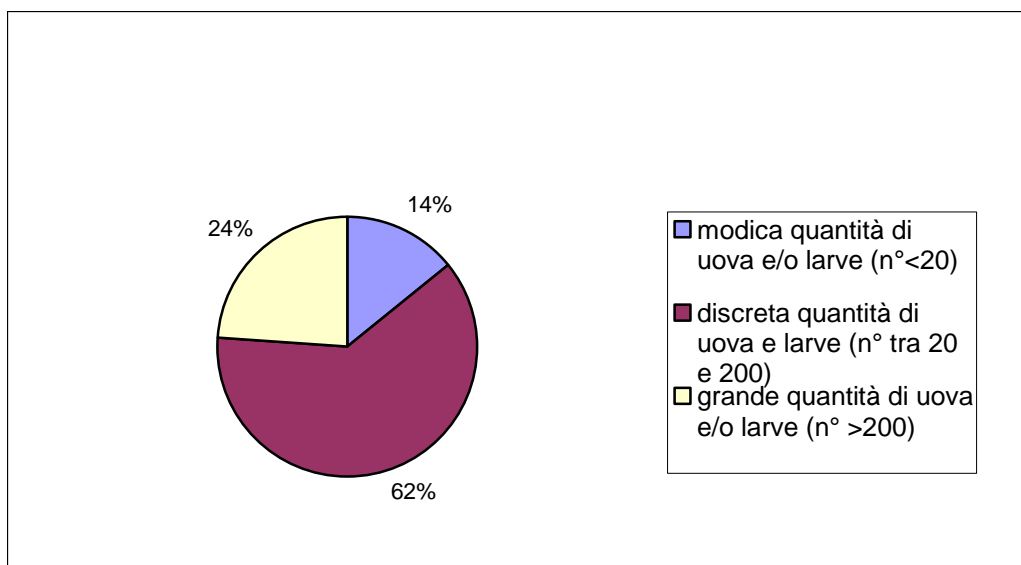


Fig. 3 – Abbondanza di uova e/o larve nelle stazioni di campionamento

L'individuazione dell'area di "nursery" dell'Antarctic Silverfish ha permesso il pieno avvio delle attività di studio sulla fisiologia e lo sviluppo delle prime fasi del ciclo vitale della specie, che fanno parte integrante degli obiettivi del progetto ECOFISH e costituiscono, in particolare, l'attività di lavoro della Unità Operativa del Dipartimento di Biologia dell'Università di Genova (Falugi), vedi oltre, e degli accordi di collaborazione con gli invitati stranieri presenti in Base (DeVries, Evans, Taler), vedi relativi "reports" allegati alla presente relazione. In termini generali, il coordinamento dell'insieme del gruppo di lavoro ha previsto l'organizzazione delle attività di campionamento nei siti a più ricca densità di uova e larve, la predisposizione e l'allestimento di vaschette di stabulazione per il mantenimento in vita delle uova embrionate e successivamente delle larve. E' stata inoltre organizzata l'attività di raccolta e conservazione di carote del diametro di 14 cm per verificare la presenza di uova o embrioni all'interno del ghiaccio marino.

Tramite una microtelecamera subacquea, montata su un palo, sono stati ispezionati alcuni fori nel ghiaccio per ottenere documentazioni visive circa la presenza e la distribuzione sulla entità di platelet ice. Tale documentazione sarà analizzata in dettaglio al rientro in Italia.

Osservazioni visuali in situ dei popolamenti ittici di Baia Terra Nova

In collaborazione con il gruppo del PdR 2004/11.3, sono state condotte osservazioni sulle comunità ittiche e ittioplanctoniche *in situ*, secondo approcci tecnologici a impatto minimo per l'ecosistema.

Le attività hanno previsto l'esecuzione di "transetti" "visuali subacquei mediante il ROV Romeo da una postazione di lavoro situata nella parte interna di Tethys Bay. Gli obiettivi specifici di queste attività riguardavano a) un survey della presenza e disposizione di uova e forme larvali dell'Antarctic Silverfish sotto il ghiaccio marino e il "platelet ice", b) la raccolta di informazioni in situ sulla biodiversità ittica di Baia Terra Nova ed avvio di osservazioni relative agli habitat preferenziali di alcune specie ittiche e al comportamento riproduttivo.

Relativamente al primo obiettivo, la situazione del ghiaccio marino in prossimità della Base e l'assenza di uova e larve di *Pleuragramma antarcticum*, verificatasi quest'anno nella Tethys Bay, non ha mai consentito di svolgere le osservazioni programmate. In alternativa, è stato allestito un sistema di microtelecamera subacquea con cui sono stati ispezionati i fori nel ghiaccio delle aree esterne al tratto costiero della Base, dove la presenza di uova e larve di questa specie è risultata abbondante. Le immagini ottenute sono di grande utilità per la definizione della posizione delle uova nel platelet ice. L'analisi dettagliata della documentazione visuale verrà effettuata in Italia nei laboratori Robolab del CNR di Genova.

I risultati delle registrazioni ROV durante l'esplorazione di transetti largo-costa, eseguiti nella Tethys Bay, sono stati molto soddisfacenti. Le osservazioni hanno permesso di arricchire l'inventario faunistico del popolamento ittico di quest'area e di ottenere nuove informazioni sul range batimetrico di distribuzione e gli habitat preferenziali di varie specie.

Al momento sono state censite e documentate nel loro ambiente 11 specie di teleostei appartenenti alle famiglie Channichthyidae (*Chionodraco hamatus*, *Pagetopsis macropterus*), Bathydraconidae (*Gymnodraco acuticeps*, *Prionodraco evansi*), Artedidraconidae (*Histiodraco velifer*, *Artedidraco skottsbergi*) e Nototheniidae (*Trematomus bernacchii*, *T. eulepidotus*, *T. hansonii*, *T. newnesi*, *T. pennelli*). Un esame dettagliato delle sequenze registrate sarà effettuato al rientro in Italia per controllare la morfologia di alcuni esemplari di particolare interesse. Tra le osservazioni di maggiore rilievo è da citare la presenza di numerosi esemplari di *Prionodraco evansi*, un piccolo batidraconide di pochi centimetri che è risultato tipicamente associato a fondali fangosi tra 100 e 150 metri di profondità. Durante gli ultimi giorni di osservazioni sono state documentate imponenti aggregazioni di esemplari giovanili di *Trematomus newnesi* distribuite nella colonna d'acqua, su fondali superficiali inferiori ai 30 metri di profondità.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla riproduzione sono stati osservati diversi esemplari di *T. bernacchii* di grossa taglia prossimi allo "spawning" (condizione poi verificata su campioni prelevati mediante attrezzi da pesca) ed esemplari dell'"icefish" *Pagetopsis macropterus*, intenti alla cura e alla sorveglianza delle uova da loro deposte su fondo roccioso.

Sono state effettuate sequenze di grande interesse relative al comportamento di *Histiodraco velifer* e di *Chionodraco hamatus*.

Campionamento di pesci adulti

Grazie alla messa in opera della Fish Hut, posizionata nella parte più interna della Tethys Bay su un fondale di circa 100 m, sono stati effettuati campionamenti di pesci adulti necessari sia alle attività previste dal programma ECOFISH che per le attività di altri gruppi di ricerca presenti in Base (SdR 1 Biologia) e di ricercatori di altri settori che hanno richiesto, dall'Italia, la disponibilità di campioni ittici (progetti di Ecotossicologia e Contaminazione ambientale).

Sono state campionate le seguenti specie ittiche:

- *Chionodraco hamatus* (Channichthyidae);
- *Gymnodraco acuticeps* (Bathydraconidae);
- *Trematomus bernacchii*, *T. hansonii*, *T. pennelli*, *T. eulepidotus*, *T. newnesi* (Nototheniidae).

Relativamente al progetto ECOFISH sono state condotte analisi sullo stato riproduttivo di *Trematomus bernacchii*. Gli esemplari sono risultati in piena fase di emissione dei gameti; sono state prelevate e fissate parti delle gonadi che permetteranno di determinare il tasso di fecondità e altri parametri riproduttivi. Sugli esemplari della stessa specie sono stati prelevati campioni di pinna pettorale, per avviare gli studi sulla genetica di popolazione di questa specie previsti. Esemplari di *T. bernacchii*, *T. hansonii*, *T. eulepidotus*, *T. newnesi* e *Chionodraco hamatus* sono stati congelati a -80 °C in vista delle ricerche ed analisi, da effettuare in Italia delle catene alimentari costiere mediante approccio isotopico. Inoltre, sono stati campionati e congelati a -20 °C, per ogni principale specie catturata, 5 esemplari di differenti taglie per le analisi osteologiche previste presso il Museo Nazionale dell'Antartide dell'Università di Genova. Esemplari di *C. hamatus*, *T. bernacchii* e *T. hansonii* sono inoltre stati conservati e congelati a -20°C in relazione alle richieste avute dal progetto coordinato dal Prof. Focardi dell'Università di Siena e della Banca Campioni Ambientali Antartici dell'Università di Genova (PdR 2004/9.2).

In collaborazione con gli invitati stranieri, su alcune specie di particolare interesse sono state effettuate osservazioni e misurazioni in vivo, quali ad esempio l'analisi della "buoyancy" nel nototenide *Trematomus eulepidotus*. Nella prima parte delle attività, è stato effettuato il campionamento di *T. bernacchii* nella Tethys Bay in relazione alla ricerca "tag and release" iniziata nella XVIII spedizione. E' da segnalare la prima ricattura di un esemplare marcato tre anni fa che permetterà prime osservazioni sul tasso di crescita della specie. In assenza di un'unità di personale in Spedizione, questa attività è stata forzatamente ridotta nel campionamento.

A causa della limitata estensione del pack nella zona antistante la Base, non è stato possibile effettuare i saggi di pesca su fondali profondi (oltre 500 m) previsti per il campionamento del notothenide di grossa taglia *Dissostichus mawsoni*; alcune prove effettuate nella Tethys Bay, la sola area in vicinanza della Base con una copertura di ghiaccio marino sufficientemente solido e agibile, su fondali di circa 260 m, hanno dato risultati negativi.

E' stata svolta un'intensa attività di campo per il reperimento di siti idonei al campionamento di uova e larve di *Pleuragramma antarcticum*. Contemporaneamente, come previsto dal PEA, sono stati condotti esperimenti di cultura di embrioni e larve in acquario, in collaborazione con colleghi del settore biologia, effettuando periodici prelievi di campioni per osservare lo stato di salute degli esemplari, oltre che il loro stadio di sviluppo.

Come era nelle attese, data l'assenza totale di dati ed esperienze precedenti di riferimento, relative allo sviluppo della specie in studio, il mantenimento degli esemplari in allevamento ha mostrato qualche difficoltà. Queste difficoltà hanno riguardato sia l'allestimento di "camere di cultura" di misura e collocazione idonea, sia, soprattutto, il reperimento di plancton adatto all'alimentazione della larve, una volta che queste fanno entrate nella fase critica di avvio all'alimentazione attiva, avendo esaurito le riserve del sacco vitellino.

Pertanto, alla cultura in acquario è stata sempre affiancato il campionamento in ambiente in modo da poter ripristinare le culture e, al tempo stesso, poter disporre di esemplari a diverso stadio di crescita sviluppatasi in ambiente naturale.

Nonostante i limiti legati ai problemi di allevamento sopraesposti, le culture in acquario e i campioni in ambiente hanno permesso di raccogliere informazioni di rilievo sugli stadi precoci nello sviluppo di *Pleuragramma antarcticum*, che costituiranno la base morfologica di riferimento generale per le successive caratterizzazioni di dettaglio. A questo scopo, sono state effettuate descrizioni dei diversi stadi riconoscibili corredati di dati morfometrici e documentazione fotografica (in collaborazione con Mike Taler). Periodicamente, sono stati prelevati e fissati opportunamente (secondo diversi protocolli) campioni di embrioni e larve che saranno inviati in Italia per le caratterizzazioni istologiche, citoistochimiche e di espressione. Il lavoro potrà essere prolungato per parte del secondo periodo della spedizione grazie alla collaborazione con Laura Ghigliotti, del Settore biologia che si farà carico di proseguire il campionamento in ambiente e gli esperimenti di allevamento delle larve in acquario per poter disporre di esemplari corrispondenti a stadi più avanzati di sviluppo, entro i limiti del tempo a disposizione.

Osmotic and antifreeze glycoprotein levels in *Pleuragramma antarcticum* eggs and larva. Arthur DeVries, University of Illinois (USA)

Pleuragramma antarcticum eggs collected in late October were held at -5 °C in a screened 2 liter square bottle in running seawater in the aquarium and the osmolality of their fluids periodically determined using the Clifton Nanoliter Osmometer which determines melting point. The various fluid compartments of the both the egg and larva were analyzed. The perivitellin fluid (that fluid between the chorion and egg plasma membrane) was found to have an osmolality the same as that of the seawater (1030 mOsm) from which the eggs were collected. This finding is consistent with recent ion regulation findings obtained from studies of the naked dragon fish (*Gymnodraco acuticeps*) eggs.

The yolk was also analyzed for antifreeze glycoprotein (AFGP) content and although difficult to sample with micropipettes it was found that their osmolality was about 650-700 mOsm. The freezing points were about 100 mOsm lower than the melting temperature indicating insignificant amounts of AFGP in the yolk. Because of their small size we were unable to sample either the blood or intestinal fluid of the mature embryo or even of the 20 day post hatch larval. However we were able to sample the gelatinous matrix over the head and found that had between 3 and 4 times as much hysteresis (separation between the melting point and freezing temperature termed a hysteresis) as that found in the yolk. This finding suggests that AFGPs are being synthesized somewhere and being translocate a into the blood and interstitial spaces.

The extracellular fluid hysteresis appears to begin to increase about 25 days post hatch (dph). However it cannot be shown with certainty because there is a strong crystal size effect (the smaller the crystal the larger the hysteresis) and it is very difficult to control the size of the crystal when melting to a constant small diameter crystal. It would be interesting to be able to continue sampling after the larvae have begun to feed in nature. With a device to prepare very small pipette tips from small bore glass tubing it should be possible to sample both the colorless blood and extra cellular fluid. One of the interesting unsolved questions is where does the blood antifreeze come from. It does not appear to be synthesized by the liver. Thus following the appearance of the antifreeze in both the intestinal fluid and blood should give us some clue as to where it is synthesized.

Pleuragramma antarcticum have freeze recent eggs as well as freeze resistant larva.

Both eggs and larva were collected from the waters directly below the subice platelet layer. Both could be transported at temperatures lower than -2 °C and could survive exposure to temperatures a half of degree lower in the presence of ice. Upon melting the surrounding ice there were no apparent ill effects. The chorion of the egg is probably an effective barrier to the inward propagation of ice as well as the intact skin as observed in the naked dragon fish eggs and larva. The degree to which both the eggs and larva resist the inward propagation of ice should be documented in future studies. Eggs and larva frozen into the subice platelet layer appear not to survive extended freezing in that environment. Eggs that have floated up into the platelet layer eventually become frozen into congelation ice and as best we can tell from analysis of ice cores if located further than a cm from the water ice interface they do not survive. It would appear that the eggs that survive are those that hatch at the water ice interface. Documenting their location in this icy spawning area would be worth documenting because it is certainly reproduction "at the edge" with the risk of

being frozen into the ice and freezing to death is certainly very high. The exact location of most of the larva should be documented using an underwater video camera.

Freezing avoidance in common Notothenioid Terra Bay Fishes.

Blood serum samples were collected from *Trematomus bernacchii*, *T. hansonii* and *T. eulepidotus* as well as the ice fish *Chionodraco hamatus*. The latter two fishes thus far have not been collected from McMurdo Sound and comparison of the antifreeze levels to those inhabiting McMurdo Sound will be done by HPLC at the University of Illinois. Because the sea water temperature and ice cover are similar to that of McMurdo Sound it was not unexpected to find that these species have blood hystereses similar to those found in McMurdo Sound.

The ice fish *Chionodraco hamatus* has a hysteresis similar to the other common *Trematomus* fishes of McMurdo Sound, however its ice growth pattern (habit) differs indicating that there is probably more of the small AFGPs present than present in the common *Trematomus* fishes. The antifreeze glycoproteins will be purified from the 30 m.l.s. of blood serum that has been collected and characterized in the laboratory at the University of Illinois.

Future Studies on *Pleuragramma antarcticum*.

The development of freezing avoidance in this interesting species should be followed as a function of time. As indicated above there is little or no AFGP in the post hatch fish and during its transition from a larva to a juvenile there must be considerable synthesis of AFGPs in order to bring the AFGP levels up to those found in the adults. It would be interesting to document this time course using increasing hysteresis as a measure of AFGP synthesis. The effect of feeding on the production of AFGPs should also be studied as the synthesis of protein is an energy requiring process.

Immediate Science Report Ecofish 2005. Clive W Evans, School of Biological Sciences, University of Auckland, New Zealand

Respiration rates were measured in *Pleuragramma antarcticum* embryonated eggs and larvae. Larval rates were determined at different temperatures and used to calculate Q10.

Metabolic activity was also measured in adult *Chionodraco hamatus* caught in Tethys Bay. A respirometer for undertaking this part of the study was constructed to specifications (by L. Sartori).

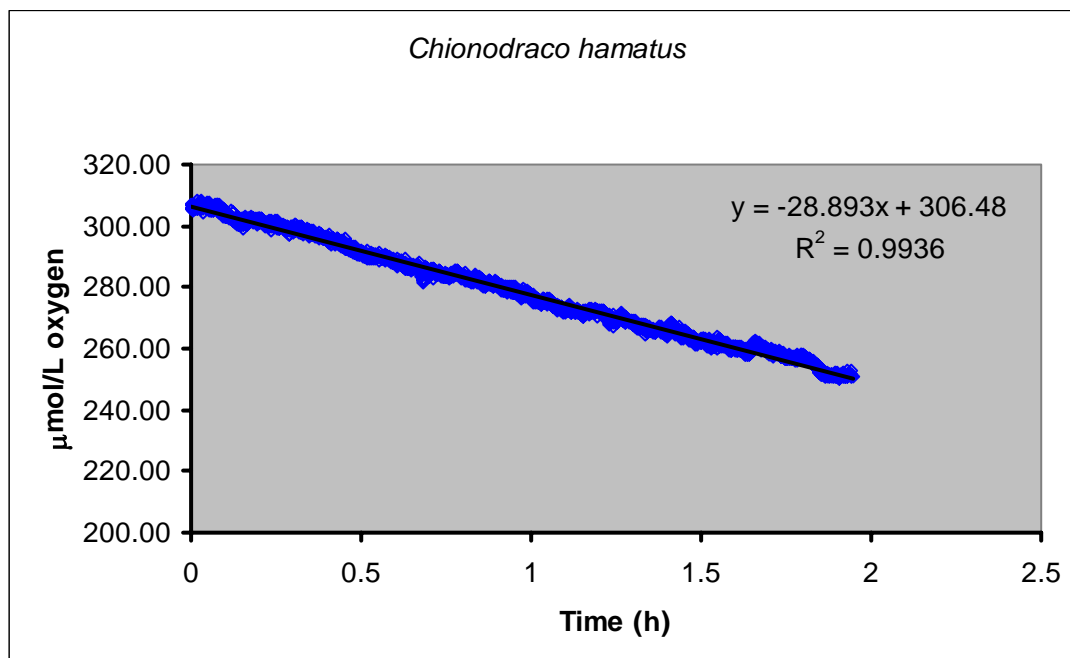


Fig 1. Metabolic activity of the icefish *Chionodraco hamatus*

Gonad samples of *Trematomus hansonii* collected from traps set in a crack NE of the Campbell glacier tongue were prepared in Bouin's fixative for histology, and blood sampled from the same specimens was fixed in Seutin's buffer for subsequent DNA analysis.

Blood from *Trematomus eulepidotus* caught in Tethys Bay by line and trap was also sampled and fixed in Seutin's buffer for subsequent DNA analysis.

Samples of embryonated eggs and larvae of *P. antarcticum* were frozen in liquid nitrogen for phylogenetic analysis and measurement of antifreeze expression by RT-PCR. Samples of embryonated eggs and larvae were also fixed in 4% buffered paraformaldehyde for immunohistochemistry using specific antifreeze antibodies.

Field and laboratory observations were made of the behaviour of *P. antarcticum* embryonated eggs and larvae. Attention was focused on the effects of temperature, gravity and light. Embryonated eggs begin to sink as they near hatch, and the newly-hatched larvae are positively geotactic. There is also an indication that the larvae may respond positively to light, but further statistical analysis is required.

Tissue samples of *Gymnodraco acuticeps* and *Chionodraco hamatus* were frozen in liquid nitrogen for subsequent analysis of antifreeze expression using reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) amplification of specific transcripts. Samples from both species were also fixed in 4% paraformaldehyde in neutral buffer for immunodetection of antifreeze expression in specific tissues and organs.

Future Research

Our understanding of the full developmental cycle of *Pleuragramma* is far from complete, and would clearly benefit from samples taken at both earlier and later stages. Attention needs to be directed towards the rearing of hatched larvae, particularly their diet and feeding behaviour, so that their life cycle and growth parameters can be examined at least until February. Embryonated eggs need to be collected and their development examined over as long a period as possible, while monitoring parameters such as length, mass, loss of yolk, and changes in morphology. One interesting future study could focus on the energy requirements of the embryos and larvae, using the current metabolic data as a basis and extending it through bomb calorimetry to measure the total available energy in the yolk at different stages. Biochemical analysis of the yolk (lipids, fats, carbohydrates and proteins/amino acids) would also provide interesting data on the major sources of energy available during development prior to feeding.

Brief Report on K012 Work at SMZ, TNB. Michael Taler, School of Biological Sciences, University of Auckland, New Zealand

K012's objectives for this season were to survey the geographical extent and distribution of *Pleuragramma antarcticum* embryonated eggs and larvae that had previously been discovered in the vicinity of MZS; to date, the only known location of *Pleuragramma* embryonated eggs and larvae. Initial attempts at finding larvae had shown they were not in Tethys Bay where they were found in previous years. We fell back to following up on an earlier tagging program of *Trematomus bernacchii* and collecting a variety of other fish specimens for a range of morphological and physiological studies. Specimens of *T. bernacchii* were selected for further chromosomal study relating to an aspect of their morphology.

On the 7th of November embryonated eggs and larvae were finally found East of the Campbell Glacier Tongue after having searched from North of Drygalski Glacier Tongue to the South to Coulman Island to the North. An area between the Campbell Glacier Tongue and Cape Washington as well as Tethys Bay, Gerlache Inlet and the Western side of the Campbell Glacier Tongue were extensively surveyed. Embryonated eggs and larvae of *Pleuragramma* were found in abundance at many locations East of the Campbell Glacier Tongue as well as in a pocket on its Western side. The survey of the extent of this ground was limited by ice conditions, however there is cause to believe that the presence of embryonated eggs and larvae extends to the South and Southeast beyond the area surveyed.

The survey included taking ice cores to determine the presence and location of embryonated eggs / larvae in the cores and to establish the existence of viable embryonated eggs in the ice column. The cores and their contents were studied.

Locations of embryonated eggs / larvae were mapped. The new outline of the Campbell Glacier Tongue was determined, as its position appears to have some bearing on the distribution of embryonated eggs / larvae.

Embryonated eggs and larvae were also collected, observed and photographed in various stages of development. Samples were collected for further DNA studies in New Zealand in an attempt to identify the presence of *Pleuragramma* in ancient Adelie colony remains.

Future work: Our experience this season indicates that the distribution of embryonated eggs / larvae is dynamic and further surveys are warranted in an attempt to discover their distribution parameters. Additionally, a stratigraphic analysis of distribution should be undertaken to obtain a better estimate of the quantities present. Furthermore, ice-bound embryonated eggs should be collected for a more thorough analysis of their survival rates to determine whether their resistivity to freezing is in any way significant.

Partecipanti alla Spedizione:

Riccardo BONO (Coordinatore)
Francescopiero CALZOLARI
Salvatore SCAGLIONE
Edoardo SPIRANDELLI

Progetto di Ricerca 2004/11.3: ABS-3 (Antarctic Benthic Shuttle 3)

R. Bono
E. Spirandelli

L'8/11 sono iniziate le operazioni subacquee del ROV. Sono state preventivamente fatte alcune immersioni di collaudo ed ispezione, sia per verificare la completa operatività del veicolo e delle apparecchiature installate a bordo, che per ottenere un primo quadro della tipologia del fondale sottostante la postazione. Dal 10/11 al 29/11 è stata effettuata l'attività scientifica. Gli obiettivi scientifici del progetto erano duplici: da un lato lo studio e il campionamento delle uova e larve di "Antarctic Silverfish", già osservate nelle perforazioni del pack marino effettuate nelle precedenti Spedizioni, dall'altro l'osservazione del comportamento riproduttivo e degli habitat delle specie ittiche presenti sui fondali della Tethys Bay. La particolare situazione del pack riscontrata quest'anno ha causato la mancanza del platelet-ice sotto il pack della baia, con la conseguente mancanza delle uova e larve della specie in esame. Di conseguenza, le attività si sono concentrate sul secondo obiettivo. In tal senso sono stati effettuati transetti subacquei di osservazione, realizzati con l'assistenza di personale afferente al PdR 2004/8.4. I transetti sono stati effettuati lungo linee radiali, in un range di profondità variante tra 140 e 20 m. Le riprese subacquee sono state videoregistrate, per permettere lo studio successivo delle osservazioni significative. Sul veicolo è stata installata anche una macchina fotografica digitale, controllata dalla console di pilotaggio, con la quale sono state riprese immagini delle varie specie ittiche osservate e, più in generale, delle forme di vita presenti sul fondale.

Complessivamente, il veicolo ha compiuto 24 missioni, di cui 19 di osservazione scientifica, per un totale di 65 ore di esplorazione del fondale. I risultati scientifici sono stati soddisfacenti, nelle varie missioni sono state osservate svariate specie ittiche, identificando le profondità stanziali ed il comportamento nel proprio habitat degli esemplari osservati. Sono inoltre state effettuate interessanti osservazioni sugli aspetti riproduttivi di alcune delle specie in esame.

Il comportamento del veicolo e del sistema di controllo è stato soddisfacente. Le uniche avarie riscontrate sono state il guasto di un motore, a seguito della rottura del sistema di tenuta dell'asse dell'elica e l'allagamento di un flash fotografico, per la perdita del vetro frontale, probabilmente dovuta ad un eccesso di gas sviluppato dalle batterie interne. Entrambe le avarie sono state riparate in breve tempo, senza pregiudicare lo svolgimento della campagna di osservazioni.

Il 30/11 sono state chiuse le attività di ricerca, tutto il materiale è stato disposto in condizioni di sicurezza ed i container sono stati rimorchiati in base. I giorni successivi sono stati dedicati allo smontaggio delle apparecchiature e al loro imballo.

Progetto di Ricerca 2004/11.4 Realizzazione di una versione con caratteristiche spettrali innovative di un radiometro UV di stazione, operante in ambiente ostile, per la misura dell'irradianza globale UV nell'intervallo spettrale tra 280 nm e 380 nm

S. Scaglione

Nella seconda parte del 1° periodo è proseguita la raccolta dati del Radiometro UV e del radiometro GUV nonché l'acquisizione di immagini in formato digitale della volta celeste.

- Radiometro UV, lo strumento ha subito un'avaria e quindi è stato spento per alcuni giorni, comunque, grazie all'arrivo dall'Italia di una scheda, lo strumento ha ripreso a funzionare e ha potuto completare la campagna di misura come preventivato. Inoltre è stata verificata l'attendibilità della calibrazione effettuata in Italia nella scorsa primavera e questa si è rivelata affidabile in prima approssimazione anche se un'ulteriore indagine sull'algoritmo utilizzato deve essere eseguita al rientro in Italia.
- Il radiometro GUV ha funzionato perfettamente ed i suoi dati sono stati confrontati con quelli del radiometro UV; il confronto almeno ad un esame preliminare (vedi figura 1) è da ritenersi soddisfacente.

Uno degli obiettivi di questa campagna è stato anche quello di acquisire una serie di informazioni/dati sul campo per la realizzazione di una versione aggiornata del Radiometro UV così da poterlo lasciare in funzione per tutto un anno solare a partire dalla prossima campagna. Questa esigenza nasce dalla considerazione che il periodo più interessante per l'osservazione dell'irradianza solare globale a terra è quello compreso nei mesi di settembre e ottobre.

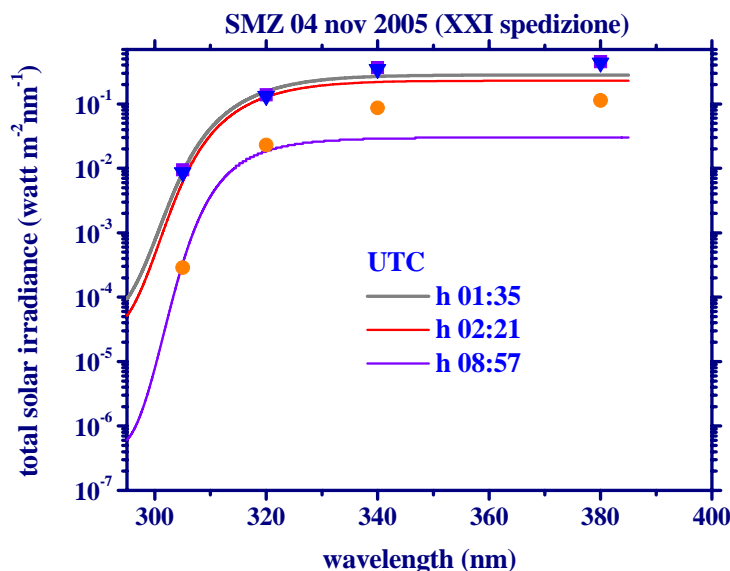


Figura 1 - La figura rappresenta la ricostruzione dello spettro nella regione UV (linee) eseguita mediante il radiometro UV, confrontata con la misura effettuata dal radiometro GUV (i punti). Le tre curve sono state prese a tre diverse ore del giorno 4 novembre 2005.

Considerazioni preliminari sui risultati della XXI Campagna

Anche se preliminari, alcuni commenti possono essere riportati riguardo i dati e le nozioni acquisite nel 1° periodo di permanenza in questa XXI Campagna alla Stazione Mario Zucchelli.

- Il consumo in potenza del Radiometro UV è compatibile con le possibilità offerte dalla Stazione, e quindi è da ritenersi possibile l'installazione e la permanenza dello strumento anche durante l'inverno australe in Antartide.
- L'algoritmo di calibrazione del Radiometro UV a fronte di una corretta metodologia utilizzata per il suo sviluppo necessita di essere ulteriormente perfezionato.

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

F. Calzolari

Le attività inerenti a questo progetto, portate a compimento dal personale del PdR 2004/2.2, sono state incentrate:

- sul recupero dei dati sia dal sistema datalogger interno all'aerogeneratore sia dal sistema di acquisizione invernale installato presso Campo Icaro;
- su un'accurata sequenza di fotografie (e macrofotografie) del sistema con particolare attenzione alle parti "rotte" e divelte dell'aerogeneratore e del basamento;
- sul disassemblaggio non distruttivo del sistema con conseguente recupero in Base;
- infine alla bonifica della zona dove era installato il sistema suddetto.

Si è provveduto a far recapitare tutto il materiale sia fotografico sia inerente alle acquisizioni ai responsabili del progetto per una prima analisi in attesa del ritorno in Italia della strumentazione dove ne verranno effettuate di dirette e più particolareggiate.

DIREZIONE

Partecipanti alla Spedizione:

	Giuseppe	DE ROSSI	Capo Spedizione
	Roberto	SPARAPANI	Capo Base e Responsabile Servizi
	Franco	RICCI	Vice Capo Base
	Marino	VACCHI	Coordinatore Scientifico di Spedizione
	Donato	FLATI	Medico chirurgo
	Salvatore	VAGNONI	Medico anestesista
Magg.	Mario	GRECO	Resp. Sicurezza Operazioni / Sala Operativa / Pianificazione
	Sandra	TRIFIRO'	Segreteria Tecnico-Amministrativa

SUPPORTO LOGISTICO - OPERATIVO

Partecipanti alla Spedizione:

Magg.	Mario	GRECO	Resp. Sicurezza Operazioni / Sala Operativa / Pianificazione
Cap.	Fabrizio	SCOPIGNO	Addetto Sicur. Operazioni / Sala Operativa / Pianificazione
Magg.	Giorgio	ALESSIO DETTO GRASSI	Meteoprevisore / Sala Operativa
Dr.ssa	Paola	GROTTI	Meteoprevisore / Sala Operativa
Magg.	Angelo	ROMITO	Meteoprevisore / Sala Operativa
Mar.	Massimo	BUSSANI	Guida alpina
Mar.Capo	Gianluca	IPPOLITO	Guida alpina
C°1^ In.	Antonio	NUZZELLO	Guida alpina / Assistente Operazioni marittime
C°1^ In. Par.	Giovanni	VACCA	Guida alpina / Assistente Operazioni marittime
	Stefano	POLI	Guida (Talos Dome)
	Fulvio Ettore	VANETTI	Coord. Servizi antincendio / Manutenzione mezzi antincendio
	Bob	McELHINNEY	Pilota elicotteri (Senior Pilot)
	Bernie	ATTWOOD	Pilota elicotteri
	Dave	SOWMAN	Pilota elicotteri
	Marty	ROSENFELD	Meccanico elicotteri
	Bob	HEATH	Pilota Twin Otter (Chief pilot)
	Steve	KING	Pilota Twin Otter
	Blake	LAWSON	Pilota Twin Otter
	Mark	VINK	Pilota Twin Otter
	Randon	MARK	Pilota Twin Otter
	Chris	SANDOZ	Pilota Twin Otter
	Roger	HUDON	Meccanico Twin Otter
	Kevin	RIEHL	Meccanico Twin Otter

Pianificazione

M. Greco

Il periodo appena trascorso è stato caratterizzato da una notevole serie di impegni per entrambe le tipologie di mezzi aerei, che rispetto agli anni precedenti sono praticamente raddoppiate, dovendo gestire contemporaneamente e giornalmente 4 Twin Otter e 4 Elicotteri.

Telecomunicazioni

Ci sono state diverse inefficienze che hanno colpito il settore delle telecomunicazioni, molte delle quali dovute a vetustà degli apparati. Si citano le note e precarie condizioni dei ripetitori. Le radio HF sono il sistema di comunicazione che funziona meglio. I sistemi ripetitori sul Mt Melbourne non funzionano.

Le linee telefoniche con Scott Base sono anch'esse in condizioni critiche, con prestazioni incostanti o addirittura mancanza di segnale.

Il telefono Iridium di Sala Operativa non è affidabile, mentre quello Inmarsat è in grado di assicurare i collegamenti.

Per quanto riguarda la gestione delle 3 frequenze collegate alle radio portatili, tale problema non è di facile soluzione in quanto si ritiene doveroso avere un totale controllo del personale che opera al di fuori della base; unico suggerimento rimane quello di sensibilizzare i vari utenti a limitarsi nell'uso delle radio per non dare eccessivo disturbo all'addetto in sala operativa che potrebbe essere impegnato in comunicazioni con i mezzi che volano (che hanno la priorità di assistenza). I computer della sala operativa devono essere aggiornati in quanto con gli attuali "pesi" dei programmi sono diventati lenti.

Operazioni

Attività aerea

Le macchine sono state sufficienti al supporto all'attività scientifica e al momento le richieste sono soddisfatte. I Twin Otter sembrano per ora sufficienti ad assolvere i programmi assegnati.

Personale

La motivazione del personale militare, che è entusiasta di essere in Antartide, sopperisce alla scarsità di personale, una persona in più in sala operativa permetterebbe, però, anche a noi di riuscire a fare una passeggiata al di fuori della base.

Sezione Meteorologica Operativa

G. Alessio Detto Grassi

P. Grotti

A. Romito

La presente relazione è il resoconto del periodo di attività della Sezione Meteorologica Operativa, durante la XXI Spedizione Italiana in Antartide.

Durante il periodo in esame, è stata garantita la piena funzionalità della Sezione Meteorologica Operativa, con orario H24 senza soluzione di continuità.

Assistenza operativa

La ricezione via mail dei bollettini meteo da McMurdo è, come la scorsa Spedizione, limitata ai soli messaggi di previsione aeronautica TAF emessi dal previsore di McWeather: in particolare, i messaggi originati da TNB/SMZ vengono diffusi in formato mail non-standard ai seguenti indirizzi, e solamente per scambio dati locale:

- mcm.Weather.Forecaster@usap.gov MCM, Weather Forecaster;
- mcmobsvr@usap.gov MCM, Weather Observer.

La ricezione delle osservazioni orarie in formato METAR degli aeroporti Neozelandesi e di quello di McMurdo, così come quella dei TAF, è assicurata da un apposito sistema automatizzato sviluppato e reso disponibile in Italia dal dott. Stefano Dolci.

In occasione dei voli verso Concordia-Dome C e Dumont d'Urville, sono stati operati scambi di informazioni meteorologiche tramite il sistema INMARSAT Standard-C con i corrispondenti di Dumont d'Urville e di Dome C.

Dall'11 novembre, grazie al protocollo d'intesa raggiunto tra PNRA SCrl e il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica, i messaggi SYNOP, TEMP e TAF sono instradati sul Global Telecommunication System ed immessi nelle banche dati nazionali e mondiali attraverso l'immissione diretta via FLEET 77 su un server FTP del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica.

Allo stesso modo è stata curata direttamente dai previsori meteo, la ricezione (via FLEET 77) delle mappe grafiche ricavate dai pacchetti GRIB dell'ECMW, attraverso un collegamento con il server FTP dell'Aeronautica Militare, ed il successivo inoltro per il processo di contouring (via FTP interno) al server web di MZS.

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, non solo per la sicurezza dei voli ma anche in sede di programmazione per una maggior razionalizzazione dell'uso dei mezzi stessi;
- in concomitanza dei voli dell'aereo SAFAIR-859 da Christchurch a BTN e/o McMurdo, sono stati emessi i messaggi Go-NoGo per l'operatività del volo;
- ai voli dei Twin Otter che, anche nel periodo preso in esame, hanno volato con continuità su un teatro operativo molto ampio. Questo ha reso necessarie previsioni non solo sull'area di BTN, ma anche su McMurdo, Sitry, Mid Point, Cape Hallett, Litell Rocks e Dome C;
- ai ricercatori operanti in Base, per mezzo di informazioni meteo riguardanti le aree oggetto delle loro ricerche.

Produzione giornaliera di messaggi meteorologici ed archiviazione dati

L'elaborazione quotidiana sistematica di tutti i messaggi meteorologici aeronautici (METAR, TAF) e la loro diffusione ai corrispondenti americani e neozelandesi è continuata regolarmente.

Dal 15 ottobre 2005, si elaborano e si archiviano quotidianamente:

- METAR orari, (con normale orario 07.00-21.00 locale). In occasione di voli notturni l'elaborazione avviene nell'arco delle 24 ore.
- TAF (validità 18 ore) alle ore 00, 06, 12, 18 UTC, quando richiesto dalle attività di volo;
- TEMP (radiosondaggi) alle ore 00 e 12 UTC
- SYNOP (osservazioni sinottiche in superficie) alle ore 00, 06, 12, 18 UTC.
- emissione del bollettino meteo giornaliero in lingua italiana e inglese.

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.

Strumentazione

Alla data odierna sono funzionanti ed operativi i seguenti apparati:

- stazione di ricezione immagini dai satelliti meteorologici polari NOAA 12-15-17-18 e DMSP f12-f13-f14-f15, e di ricezione dati da AWS (solo dai NOAA) (N.B. tutte e due le antenne disponibili sono operative);
- sistema di ricezione mappe meteorologiche AMPS MM5 a mezzo FTP via FLEET 77;
- sistema di ricezione mappe meteorologiche in formato GRIB ECMWF a mezzo FTP;
- stazioni anemometriche "A" e "B" disposte lungo la pista di atterraggio sul pack, con display remoto in Sala Operativa: queste stazioni anemometriche sono state rimosse il 26/11
- stazione anemometrica "MARIA" (o POINT CHARLIE) posta sul monte Browning utile sia per il monitoraggio del windshear che della turbolenza sull'area della pista;
- stazione di radiosondaggio presso CAMPO METEO;
- neofisometro Vaisala CTK12, installato a OASI, per la rilevazione dell'altezza della base delle nubi, il cui valore può essere letto dalla postazione meteo di MZS sul digital display Vaisala CTC21.
- sistema SATURN C per la ricezione dei messaggi da McMurdo (TAF e METAR solo a richiesta), l'invio a McMurdo e al Weather Office di Christchurch dei messaggi elaborati dall'Ufficio Meteo di MZS;
- digital barometer Vaisala PA11, posto nella Sala Operativa, che indica il valore ed il trend della pressione a circa 25 m s.l.m.;
- la stazione anemometrica dell'helipad, con display remoto in Sala Operativa;
- il sistema di accentramento dati delle stazioni remote attraverso il programma METDATA, anche se ancora in fase di ottimizzazione.

Cenni sulla situazione meteorologica a MZS/BTN

Il periodo preso in esame è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche prevalentemente stabili, con venti moderati occidentali; in particolare sono da segnalare:

- 4 episodi di precipitazioni nevose, tre deboli (il 12/11, il 19/11, il 24/11) e uno più intenso tra l'1/12 e il 3/12, con neve debole o moderata intermittente;
- 3 episodi di vento forte, nei giorni 9 novembre, con massimi di 50 nodi, il giorno 11 novembre, con massimi di 36 nodi, il 26 e 27 novembre con massimi di 50 nodi e, infine, il 29 novembre 2005 con massimo assoluto di 70 nodi, misurato dalla stazione di Eneide e valori in pista di 45 nodi, con blowing snow ma visibilità e definizioni suolo-orizzonte buone.

Valori estremi raggiunti tra il 09/11/2005 e 03/12/2005 a BTN

T min	-14.4 °C	10/11/05 (06.00L)
T max	+4.1 °C	27/11/05 (14.00L)
Ur min	13%	14/11/05 (15.00L)
Ur max	85%	01/12/05 (06.00L)
Vento max	270° 54 G 66 kts	29/11/05 (02.00L)

SERVIZIO SANITARIO

D. Flati
S. Vagnoni
A. Giorni

Nel periodo preso in esame le condizioni fisiche e morali dei partecipanti alla XXI Spedizione sono state complessivamente buone, con l'eccezione di 2 episodi relativi a due partecipanti affetti rispettivamente da granuloma apice dentario e distacco di retina che sono state trattate, previo trasferimento in Nuova Zelanda, in ambiente specialistico. La presenza del medico è stata altresì richiesta presso il campo remoto di Talos Dome.

Tale richiesta non era relativa a casi clinici in emergenza o urgenza ma a casi di modesti disturbi gastrointestinali e microtraumatologia.

Tutte le altre prestazioni mediche sono state eseguite presso il nostro ambulatorio di MZS ed hanno totalizzato 28 interventi clinici come riferito nella seguente tabella:

- 2 casi di unghia incarnita
- 4 " faringite
- 1 " bronchite
- 2 " contusione mano sn
- 1 " ascesso dentario con granuloma apicale
- 1 " distacco di retina occhio dx
- 4 " tendinite
- 1 " inspirazione vapori di formaldeide
- 1 " reazione allergica avambraccio dx e sn
- 2 " congiuntiviti
- 2 " lombosciatalgie
- 1 " herpes labiale
- 1 " ustione I°
- 1 " tumefazione sottomalleolare esterna sn
- 1 " ferita escoriata
- 1 " iniziale lesione da congelamento punta del naso
- 1 " episodio febbrile di ndd
- 1 " artralgia scapolo-omeroale

Il cibo è stato di buona qualità e completo nelle varie componenti di proteine, grassi, carboidrati e vitamine. Alcuni lievi disturbi gastrointestinali occasionalmente riferiti da alcuni partecipanti erano relativi ad un'assunzione di cibo non equilibrata.

SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO

SERVIZI GENERALI

Partecipanti alla Spedizione:

Roberto	SPARAPANI	Responsabile (*)
Franco	RICCI	Assistente del Responsabile (*)
Marcello	FISCANTE	Autoparco / Gestione e manutenzione mezzi
Hubert	NIEDERRUTZNER	Autoparco / Gestione e manutenzione mezzi
Leandro	PAGLIARI	Autoparco / Gestione e manutenzione mezzi
Costantino	MARCONI	Gestione magazzini / Carico T.O.
Stefano	ORLANDINI	Gestione magazzini / Carico T.O.
Michele	LORENZINI	Servizio antincendio / Gestione combustibile
Antonio	GIORNI	Infermiere professionale / Igiene del lavoro
Emanuele	PUZO	Igiene del lavoro
Giuseppe	PELUSO	Cuoco / Coord. Gestione viveri
Antonio	CAPASSO	Cuoco
Alfonso	ARPINO	Aiuto cuoco

(*) R. Sparapani fino al 27/11/05
F. Ricci dal 28/11/05 diventa Responsabile

SERVIZI TECNICI

Partecipanti alla Spedizione:

Roberto	SPARAPANI	Responsabile Servizi (*)
Franco	RICCI	Assistente del Responsabile (*)
Alessandro	BAMBINI	Coord. Gestione impianti
Cataldo	QUINTO	Elettricista
Stefano	LORETO	Coord. Conduzione impianti
Giacomo	SIMONELLI	Conduzione impianti
Gerardo	CICCONE	Idraulico / Impiantista
Giuseppe	POSSENTI	Gestione combustibili
Luca	DE SANTIS	Meccanico / Saldatore
Alberto	QUINTAVALLA	Gestione macchine operatrici
Luciano	SARTORI	Gestione officina meccanica

- (*) R. Sparapani fino al 27/11/05
F. Ricci dal 28/11/05 diventa Responsabile

Pista di atterraggio e assistenza ai voli dell'Hercules e del Twin Otter

Sono continuate le attività di collegamento aereo, tramite Twin Otter, tra MZS ed i campi remoti compresa Dome C, con trasporti di materiali e persone. Sono stati gestiti gli atterraggi dell'Hercules L100 sulla pista realizzata sul pack e sono stati movimentati e successivamente smistati nei diversi siti di destinazione materiali, cose e persone. Sono continuati i voli per i rifornimenti di carburante a Mid Point e Talos Dome.

Attività di supporto al personale scientifico

Il supporto ai gruppi di Ricerca ha richiesto le seguenti azioni:

- realizzazione di numerosi fori su pack marino per campionamenti relativi alla Biologia marina e per campionamenti concernenti il monitoraggio ambientale;
- manutenzione di strumentazione scientifica;
- allestimento del campo remoto di Litell Rocks e gestione dei rifornimenti per Talos Dome.
- Trasporto della struttura metallica, realizzata in putrelle di acciaio, per l'intervento di ripristino della copertura della trincea a Talos Dome; trasporto di fogli di plywood modificati allo scopo per completare l'intervento.
- Costruzione e modifica di diverse attrezzature scientifiche con più di 10 interventi.
- Smontaggio del generatore eolico a Campo Icaro e suo trasferimento in Base; le batterie sono state mantenute e ricoverate, mentre alcune parti, distrutte dal forte vento invernale, non si sono più trovate.
- Dismissione delle strutture impiegate sulla Thetys Bay dai ricercatori del primo periodo. Sono stati recuperati i container della fish hut e la mela (trasportata direttamente, con l'elicottero, a Talos Dome in appoggio alle attività del BAS in quel campo remoto).

Gestione ordinaria della Base

Le attività di gestione vengono svolte con particolare impegno a causa dell'alto numero di personale presente in Base (massimo 114 persone). Nelle attuali condizioni la manutenzione degli impianti, dei mezzi e delle infrastrutture risulta essere portata al limite delle capacità che i rispettivi servizi sono in grado di offrire. Gli impianti lavorano al massimo delle loro potenzialità e soddisfano egregiamente le necessità.

E' stata assemblata una seconda strada modulare nella Tethys Bay, spostata di circa 300 metri più a Sud della prima al fine di poter sfruttare le 2 strade ioperando in senso unico nell'entrata ed uscita dal pack. Inoltre sono stati costruiti circa 15 distanziatori tra le corsie, per rimpiazzare i pezzi persi durante le scorse Spedizioni.

E' stato modificato il timone del rimorchio impiegato per il trasporto degli elicotteri portati dall'L100.

E' stato rimpiazzato lo statore di una delle pompe di prelievo delle acque di mare che era particolarmente danneggiato.

E' stato riparato, più volte, il generatore principale del campo di Talos Dome, ricorrendo al personale di MZS, trasportato sul posto con il Twin Otter.

Una domenica è stata dedicata alla pulizia della Base, compresi i vetri delle finestre e la rimozione della neve dalla struttura intermedia posta a sostegno del secondo livello del corpo principale della Base.

E' stato installato un automatismo sulla pompa di sollevamento delle acque di scioglimento che, nei mesi più caldi, allagavano il locale di rimessaggio invernale del Malippo; tale acqua viene ora immagazzinata in un serbatoio per essere impiegata nella pulizia dei mezzi meccanici dall'autoparco.

Potabilizzatore

I consumi di acqua dolce osservati sono stati di circa 13 mc/giorno. I bagni della zona giorno sono ancora alimentati dall'acqua marina, esclusi i lavabi.

Depuratore

L'impianto funziona molto bene e scarica acqua trattata che, alle analisi, dimostra di essere particolarmente chiarificata.

Inceneritore

Il nuovo impianto è stato riattivato la mattina del giorno 11 dicembre, per il secondo incenerimento stagionale, ed è rimasto in funzione per quasi tutto il giorno 12; poi è stato riaccessi il giorno 24, per il terzo incenerimento. L'impianto ha incenerito quasi 4 tonnellate di rifiuti nel corso delle due accensioni. Sono state realizzate delle modifiche meccaniche per ottimizzare la raccolta delle ceneri dalla botola della camera primaria ed è stata iniziata la procedura per l'acquisto, in Nuova Zelanda, di un set di piastre di ghisa per il fondello della camera primaria. Inoltre è stato costruito un sostegno murale, con materiale refrattario, sotto le piastre attuali. E' anche stato spostato il ventilatore della camera primaria e sono stati spostati alcuni tubi del circuito dell'aria compressa e del gasolio.

Autoparco

Sono state effettuate le manutenzioni ordinarie e straordinarie degli automezzi, dei mezzi speciali e da cantiere. Tutte le motoslitte disponibili sono state rese disponibili per garantire il trasferimento del personale scientifico alle diverse postazioni sul pack. Tutti i mezzi antincendio sono stati attivati ed hanno fornito supporto nelle fasi di atterraggio dell'Hercules.

Realizzazione nuovi impianti e/o loro manutenzione

Manutenzione dell'acquario. Lavori di manutenzione sui gruppi elettrogeni Isotta-Fraschini.

Gestione delle attività logistiche

Mensa e Viveri

La cucina ha funzionato correttamente fornendo, come sempre, un ottimo servizio. Sono stati realizzati alcuni degli interventi di ristrutturazione della cucina e della sala mensa. E' continuato il trasporto dei viveri di Concordia compatibilmente con le priorità di carico stabilite.

Pulizia e Gestione Rifiuti

La pulizia della Base è gestita regolarmente secondo quanto prestabilito: sono state revisionate alcune lavatrici ed asciugatrici. La diversa distribuzione dei compiti del personale addetto ha permesso un servizio di pulizia ottimo specialmente in considerazione delle presenze attuali. La mancanza di innevamento ha permesso una facile viabilità nella Base ed ha facilitato il mantenimento della stessa. Nell'ambito del Trattato Antartico prosegue la raccolta differenziata dei rifiuti.

Antincendio

La presenza di tre pompieri professionisti ha permesso la messa in opera di tutti i sistemi antincendio disponibili in modo ottimale. Sono state effettuate due esercitazioni. Si sta modificando un veicolo UNIMOG, non funzionante, per renderlo impiegabile come mezzo di trasporto di materiali e cose.

Magazzino

E' continuata la ristrutturazione del magazzino centrale iniziata lo scorso anno. Sono state riorganizzate le scorte del materiale per eliminare una fila di scaffali ed aumentare lo spazio disponibile allo stoccaggio e distribuzione dei materiali in arrivo con L'Hercules. Il magazzino fornito di collegamento in rete locale gestisce da quest'anno autonomamente i manifesti di carico del Twin Otter.

SERVIZI TECNICO-SCIENTIFICI DI SUPPORTO

Partecipanti alla Spedizione:

Simona	LONGO	Gestione sistemi informatici
Luca	SIMONETTI	<i>Remote Sensing Support Group (RSSG)</i>
Marco	SBRANA	Coord. gestione impianti radiotelecomunicazioni
Carlo	RISANI	Telecomunicazioni / Servizi antincendio
Enrico	CALVI	Monitoraggio ambientale
Massimo	PEZZA	Monitoraggio ambientale

Sala Calcolo

S. Longo

Attività svolta

Nel periodo di riferimento è stato garantito il corretto funzionamento della infrastruttura telematica e informatica della Base assicurando inoltre un continuo supporto tecnico all'utenza scientifica e logistica.

Alla normale attività di gestione delle procedure e dei sistemi informatici sono state realizzate operazioni di miglioramento e potenziamento sia della infrastruttura fisica della rete locale sia del parco PC. Si ritiene fondamentale per la prossima Campagna proseguire l'azione di ammodernamento dei sistemi informatici anche per quelle zone ed ambienti della Base ancora non pienamente ed efficacemente informatizzati; tra questi la sala operativa, i laboratori della Base, alcuni locali logistici come il magazzino vestiario e l'autoparco.

E' stato installato un server Norton Antivirus centralizzato attraverso il quale viene distribuito a tutti i PC client della Base l'aggiornamento della definizione dei virus. In tal modo viene assicurata una efficace protezione dei sistemi e al tempo stesso si riduce l'onere della gestione e aggiornamento di diversi pacchetti antivirus.

E' stata installata e testata l'ultima versione del sw delle Packing List; l'applicazione è stata migrata su un nuovo server in modo tale da alleggerire il traffico diretto su serverbtm sul quale si concentrano tutti i servizi della Base. L'applicazione è disponibile agli utenti attraverso il sito WEB della intranet.

Posta elettronica

Si è riscontrato un crescente utilizzo del servizio di posta elettronica che in alcuni giorni della Spedizione ha raggiunto picchi di utilizzo molto intensi mai verificatesi in passato.

Questo incremento del traffico di posta è in parte dovuto al numero elevato di persone presenti in Base, ma anche dal fatto che la posta elettronica viene ormai utilizzata da tutti sia per comunicazioni personali sia come efficace strumento di lavoro.

La limitazione dell'ampiezza di banda satellitare costituisce un grosso collo di bottiglia allo smaltimento della mole di dati sempre in aumento, non consentendo un'erogazione dei servizi con standard qualitativi adeguati.

Il tempo della connessione satellitare, di conseguenza, può variare moltissimo ed è funzione diretta della qualità del segnale e della quantità di dati da trasferire.

Remote Sensing Support Group (RSSG)

L. Simonetti

Prosegue la normale attività di acquisizione dati da entrambe le stazioni. Anche la piccola anomalia, che precludeva la ricezione dei satelliti NOAA-16 e NOAA-18 sulla stazione più vecchia "meteo1", è stata risolta con delle correzioni software alla configurazione del sistema. Ora le due stazioni sono a pieno regime H24.

Riguardo l'archiviazione dei passaggi su hard disk da 1TB, è arrivata dall'Italia una scheda PCI/FireWire per il pc dell'ufficio RSSG. Ora il disco è installato ed operativo su questo computer. Giornalmente, attraverso le procedure automatiche della workstation "ant3", vengono copiati tutti i passaggi da satellite ricevuti su questo disco, si parla mediamente di circa 6Gb al giorno.

Nei giorni 16-17 novembre è stata inviata una mappa di concentrazione di ghiaccio marino (SSM/I 85GHz) alla nave Capitan Khlebnikov su richiesta del nostro Capo Spedizione, per fornire un ulteriore strumento di supporto alla navigazione fra i ghiacci del Mare di Ross.

E' proseguita la collaborazione con i colleghi inglesi del BAS presenti in Base e sono stati forniti dati ed immagini ad altri ricercatori che ne hanno fatto richiesta.

Si è iniziato uno studio per la realizzazione di un catalogo online per la consultazione dell'archivio di tutti i dati memorizzati durante i 16 di anni di lavoro del gruppo RSSG. Questa applicazione girerà probabilmente sul web "www.climantartide.it", sarà sviluppata in linguaggio PHP con database MySQL. Qui in Antartide si è iniziato a scrivere i programmi di inizializzazione ed aggiornamento del database. Il lavoro ovviamente dovrà essere continuato e completato in Italia, dove si sta già lavorando alla conversione dei dati da cassette a dischi fissi di grosse dimensioni.

Telecomunicazioni

C. Risani
M. Sbrana

Montate le apparecchiature HF e VHF avio e marine a Talos Dome. Non è stato possibile montare l'Iridium fisso a causa della mancata consegna di un componente, lo stesso è previsto in arrivo a MZS con l'ultimo volo del nostro aereo Hercules. Il sistema HF è stato montato con un'antenna provvisoria a causa della ritardata consegna dell'antenna prevista. Tale antenna sarà montata nel corso del 2° periodo di Campagna.

Rimontato l'amplificatore prefinale nel trasmettitore dal 10KW; Il sistema continua ad avere le anomalie descritte nella scorsa Spedizione.

Effettuata una manutenzione straordinaria sul ponte radio relativo al sistema telefonico di connessione con Scott Base situato ad Hooper's Shoulder; riallineata una delle tre antenne direzionate verso il Mt Abbott che si era spostata per effetto del forte vento.

Iniziati i lavori per collegare le linee telefoniche del sistema interfonico della zona impianti (inceneritore, depuratore, ecc.); è stato necessario passare un nuovo cavo da 33 coppie telefoniche dalla centrale telefonica alla zona bar con le relative scatole d'interconnessione.

Oltre alle attività descritte si è supportato il personale scientifico con il laboratorio di elettronica e si è garantita l'attività di sala radio e centralino telefonico nelle ore serali.

Monitoraggio Ambientale

E. Calvi
M. Pezza

Le attività del servizio tecnico-scientifico di supporto "Monitoraggio Ambientale", nel periodo in considerazione, sono proseguite regolarmente. L'arrivo in Base dei colli contenenti la strumentazione ed i reagenti ancora mancanti ha permesso di realizzare integralmente il programma di monitoraggio prestabilito per l'impianto di depurazione delle acque reflue provenienti dalla Base. In particolare, in aggiunta alle determinazioni del pH, dell'ossigeno disciolto, del COD, del BOD₅, dei batteri coliformi fecali, dell'alluminio, del fosforo e dei tensioattivi, si è avviata la determinazione dell'azoto ammoniacale sia nei campioni di acqua di mare sia nei campioni di acque reflue.

I prelievi all'impianto di depurazione sono giornalieri e si effettuano nei tre punti di controllo previsti:

1. in ingresso all'impianto,
2. punto intermedio a valle del trattamento chimico-fisico di flocculazione-flottazione,
3. in uscita dall'impianto, dopo il passaggio attraverso un letto di carboni attivi ed il sistema ad ultravioletti per l'abbattimento della carica batterica.

Con cadenza bisettimanale viene campionato anche il refluo che, attraverso la tubazione in uscita dall'impianto di depurazione, immette direttamente in mare. Questo, anche allo scopo di valutare le portate medie giornaliere dei reflui per il calcolo del carico inquinante totale. I risultati delle analisi giornaliere di laboratorio mostrano, in generale, un buon funzionamento dell'impianto di depurazione. La valutazione dettagliata dei valori ottenuti, relativi ai parametri analizzati, sarà oggetto della relazione finale.

I campionamenti di particolato atmosferico, nei quattro differenti punti nelle immediate vicinanze della Base e presso il sito di Campo Icaro, utilizzato come "bianco", proseguono regolarmente e, ogni 72 ore, vengono sostituiti i filtri di campionamento che, catalogati ed adeguatamente confezionati, sono stoccati in frigorifero a 4 °C, in attesa di essere trasportati in Italia per la determinazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Il controllo del funzionamento dei campionatori è verificato più volte al giorno ed al campionatore posto in posizione Ovest sono state sostituite le spazzole del motore.

Il giorno 12 novembre sono stati eseguiti tre fori nel pack della Road Bay secondo il consueto transetto e, dunque, dal 16 novembre si è iniziato a campionare acqua di mare. I campionamenti si eseguono una volta a settimana e sui campioni, dopo aver letto i valori di conducibilità, salinità e temperatura, si esegue un'estrazione con Esano per la determinazione degli Idrocarburi Totali ed una filtrazione per la determinazione dei metalli pesanti (da eseguire in Italia).

Sono state predisposte le azioni necessarie per la raccolta e classificazione dei rifiuti chimici da trasportare in Italia per il successivo smaltimento.

Si è provveduto al controllo del container dei prodotti chimici ed alla verifica dell'inventario prodotto a fine della XX spedizione. L'inventario è risultato essere molto preciso e si è provveduto affinché questo sia costantemente aggiornato; ciò anche mediante l'ausilio di un software appositamente elaborato dal Sig. Antonio Giorni. Si fornisce, inoltre, assistenza a tutti coloro che hanno necessità di lavorare con prodotti chimici o strumentazione tipica di un laboratorio chimico, come pH-metro, ossimetro e conducimetro, anche mettendo a disposizione gli strumenti in dotazione al nostro gruppo.

CAPITOLO 2

ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA E DI SUPPORTO TECNICO-LOGISTICO A DOME C

Introduzione

L'inizio della Campagna 2005 presenta la forte caratterizzazione del termine della prima missione invernale di Concordia. Per la prima volta i partecipanti alla campagna estiva di Dome C hanno trovato al loro arrivo un'installazione operativa e pronta ad accoglierli. Inoltre la Base Concordia ha beneficiato del lavoro di completamento delle sue infrastrutture interne da parte dell'equipaggio della missione Invernale che è intervenuto, durante la loro lunga permanenza, in particolar modo sugli arredi interni, sugli impianti tecnologici e sui servizi della Base.

L'insediamento del personale estivo è stato conseguentemente facilitato dalla parziale apertura di alcune componenti del Campo Estivo, alcune di queste utilizzate anche durante l'Inverno, come la sala radio, il laboratorio meccanico, alcune tende magazzino ed una tenda dormitorio. Per quanto riguarda il campo esterno si è verificato durante l'inverno una condizione di innevamento straordinario che ha richiesto un notevole impegno di sgombrò di container e tende, spesso completamente sommerse.

Un primo impegno è stato il trasferimento dell'esperienza della conduzione dei sistemi tecnologici durante l'inverno ai responsabili estivi. Sono stati presi in esame in particolare il sistema informatico, trasmissione dati e telefonico al fine di migliorarne il servizio e l'affidabilità soprattutto in previsione della prossima missione invernale.

Nello stesso tempo ci si è curati di considerare le osservazioni sulla fruibilità dei servizi generali della Base Concordia sottoponendo alla logistica francese delle proposte di miglioria riguardanti il trasporto di materiali nella Base, la divisione degli spazi interni, la costruzione di uscite sul tetto utilizzabili per installazioni scientifiche e tecnologiche. Durante questo periodo iniziale di capitalizzazione dell'esperienza invernale, si è avuta particolare attenzione ai problemi correlati alla sicurezza cercando di definire procedure di soccorso ed antincendio, coinvolgendo soprattutto il personale nella cura dell'istruzione.

Per quanto riguarda l'impegno di supporto alla ricerca si è provveduto con un intenso lavoro così come descritto in dettaglio nel rapporto del Capo Base del Campo Estivo.

Expedition Leader
Ing. Marco Maggiore

DIRECTION OFFICE

Expedition Personnel :

Marco	MAGGIORE	Expedition Leader
Carlo	MALAGOLI	Summer Camp Manager
Roberto	DICASILLATI	Medical doctor
Rita	BARTOLOMEI	Meteo Observation / Operations / Secretary / Telecom
Sergio	TUGNOLI	Meteo Observation / Operations / Telecom / Informatic
Michel	MUNOZ	Concordia Station Manager

Summer Camp

Expedition Personnel:

Carlo	MALAGOLI	Summer Camp Manager
Luigi	BONETTI	Conduuttore mezzi
Gerardo	CICCONE	Electrician
Luciano	COLTURI	Multi skill specialist
Michelangelo	DE CECCO	Vehicle mechanic

Concordia Station

Expedition Personnel:

Claire	LE CALVEZ	Technical Service Manager
Gilles	BALADA	Mechanical assembler
Stephane	BEAUSIRE	Mechanical assembler
Giacomo	BONANNO	Telecom Specialist
Pascal	BORDAIS	Telecom Specialist

Jean Louis	DURAFFOURG	Chef cook
Luca	DE SANTIS	Mechanical assembler
Jean	ELEGOET	Vehicle mechanic
Jean Paul	FAVE	Concordia construction expert
Michel	GALLAND	Electro technical
Jean F.	JURVILLIER	Mechanical assembler
Didier	MANOURY	Plumber
Christophe	MOZER	Power Station
Hubert	SINARDET	Concordia assembling
Roberto	TONUCCI	Paramedic / cleaning service
Vincent	WICKI	Cook

MEDICAL SERVICE

Expedition Personnel:

Roberto	DICASILLATI	Medical doctor
Roberto	TONUCCI	Paramedic

Summer Camp

Il campo è stato aperto il 05/11/2005 da un primo gruppo di cinque persone (C. Malagoli, L. Colturi, G. Bonanno, A. Peri e E. Rosnet) giunte a Dome C alle ore 21:30 (Dome C time). La temperatura nel sito era di circa - 44 °C e la velocità del vento intorno ai 5 nodi.

La restante parte del personale è arrivata con voli successivi (vedi Tabella 1).

n° Volo	Data	Ora arrivo	Ora part.	Percorso	Arrivo e partenze personale
1	05/11/05	21.30		MZS-DC	Arrivo: Bonanno, Colturi, Malagoli, Peri, Rosnet
	05/11/05		22.00	DC-MZS	
2	06/11/05	13.00		MZS-DC	Arrivo: Battifoglia, Tugnoli, Tonucci, De Cecco, Bonetti, Wicki
	06/11/05		13.30	DC-MZS	
3	07/11/05	13.44		MZS-McM-DC	Arrivo: Aristidi, Bartolomei, Maggiore, Di Mauro
	07/11/05		14.30	DC-MZS	
4	08/11/05	17.28		MZS-DC	Cargo
	08/11/05		17.52	DC-MZS	Partenze: Battifoglia
5	14/11/05	9.06		MZS-DC	Cargo con viveri e acqua
	14/11/05		9.33	DC-MZS	Partenze: Peri, Rosnet, più cargo (ruota Toyota)
6	16/11/05	8.54		MZS-DC	Arrivi: Cattani, Fave, Sinardet, più cargo
	16/11/05		9.20	DC-MZS	
7	19/11/05	9.18		MZS-DC	Arrivi: Ciccone, Manoury, più cargo
	19/11/05		10.03	DC-MZS	
8	21/11/05	9.30		MZS-DC	Cargo
	21/11/05		10.22	DC-MZS	
9	26/11/05	11.06		MZS-DC	Arrivi: Abete, Briguglio, Cerri, Conidi, Daban, Scarponi, più cargo
	26/11/05		11.38	DC-MZS	Casse Salvietti + altro
10	27/11/05	12.18		MZS-DC	Arrivi: Descusse, Gaudin, Agnolotto, più cargo
	27/11/05		12.45	DC-MZS	Campioni Salvietti, cassa Di Mauro
11	29/11/05	10.30		MZS-DC	Arrivi: Urbini, più cargo
	29/11/05		11.02	DC-MZS	Estintori esausti
12	01/12/05	12.05		MZS-DC	Arrivi: De Santis + cargo
	01/12/05		13.34	DC-TD-MZS	Partenze: Urbini, Salvietti, Dargaud, Di Mauro più cargo per Talos Dome e MZS

Tabella 1

Il personale al 03/12/05 è di 37 presenze suddiviso nel seguente modo:

- Personale invernale logistico e scientifico: 10
- Logistici estivi: 11
- Concordia costruzione: 6
- Concordia scienza: 9
- Ospiti: 1

Cargo, personale trasportato e supporto ai voli del Twin Otter

I 12 voli realizzati (vedi tabella 2), hanno trasportato 37 passeggeri e 9.369 kg di cargo dei quali 2.712 Kg materiale scientifico, 4.111 Kg materiale logistico e 2.546 kg di viveri. Il supporto alle operazioni di volo è consistito nel carico e scarico delle merci e nel rifornimento di combustibile. La pista di atterraggio del Twin Otter è stata restaurata più volte, sono state aggiunte maggiori segnalazioni per rendere la pista più visibile. Il consumo di combustibile per rifornimenti è stato di 29 fusti (≈ 5.800 litri).

DOME C - VOLI Twin Otter dal 05/11/05 al 03/12/05									
n° Volo	Data	Ora arrivo	Ora part.	Percorso	Trasporto cargo (Kg) e persone				Rif. T/O
					Pers.	Cargo Sc.	Cargo Log.	Viveri e Acq.	Fusti
					13				
1	05/11/05	21.30		MZS-DC	5		10	110	1,0
	05/11/05		22.00	DC-MZS					
2	06/11/05	13.00		MZS-DC	6		173	123	1,0
	06/11/05		13.30	DC-MZS					
3	07/11/05	13.44		MZS-McM-DC	4	55	363	107	2,0
	07/11/05		14.30	DC-MZS					
4	08/11/05	17.28		MZS-DC		185	738	123	2,0
	08/11/05		17.52	DC-MZS	-1				
5	14/11/05	9.06		MZS-DC	-2	518	134	319	2,0
	14/11/05		9.33	DC-MZS					
6	16/11/05	8.54		MZS-DC	3	502	175		2,0
	16/11/05		9.20	DC-MZS					
7	19/11/05	9.18		MZS-DC	2	244	364	150	2,0
	19/11/05		10.03	DC-MZS					
8	21/11/05	9.30		MZS-DC			293	654	6,0
	21/11/05		10.22	DC-MZS					
9	26/11/05	11.06		MZS-DC	6	54	44		2,5
	26/11/05		11.38	DC-MZS		138	13		
10	27/11/05	12.18		MZS-DC	3	329	332	30	2,5
	27/11/05		12.45	DC-MZS					
11	29/11/05	10.30		MZS-DC	1	190	390	390	3,0
	29/11/05		11.02	DC-MZS			735		
12	01/12/05	12.05		MZS-DC	1	153	270	540	3,0
	01/12/05		13.34	DC-TD-MZS	-4	344	77		
TOTALI					37	2712	4111	2546	29,0
TOTALE PRESENZE					37				
TOTALE CARGO TRASPORTATO					9.369				
TOTALE FUSTI IN APERTURA					78				
TOTALE FUSTI ARRIVATI CON 1° RAID					50				
CONSUMO COMPLESSIVO JET A1					29,0				
RIMANENZA (fusti di Jet A1)					99,0				

Tabella 2

Attività logistiche e gestione del Campo

Quest'anno il campo è stato trovato in condizioni di innevamento superiore alla media e quindi le operazioni di pulizia della neve hanno richiesto più tempo.

Le maggiori attività logistiche svolte sono le seguenti:

- pulizia e parziale rifacimento della pista di atterraggio del T/O;
- rimozione e pulizia dalla neve di tutta l'area del campo;
- produzione di acqua dal fonditore neve;
- vuotatura serbatoio acque reflue;
- rifornimento combustibile nelle stufe delle tende;
- progressiva messa in funzione delle tende dormitorio (solo due tende);
- messa in funzione della stazione meteorologica VAISALA;
- manutenzione dell'impianto elettrico;
- messa in funzione del Flex Mobil manutenzione straordinaria, inserimento di una resistenza all'interno della coppa olio;
- manutenzione agli ski-doos;
- manutenzione al circuito idraulico del Caterpillar 953;
- messa in funzione della gru Heila;
- manutenzione straordinaria del Toyota, motorino di avviamento e sostituzione di due gomme;
- manutenzione straordinaria della piattaforma ITALMEC;
- manutenzione straordinaria del PB 270;
- attività di radio room, supporto ai voli Twin Otter e ai gruppi scientifici;
- supporto computer agli utenti;
- osservazioni meteo in supporto ai meteo previsori di MZS;
- pulizia dalla neve dell'area Concordia;
- messa in funzione gruppi elettrogeni campo estivo 24/11/05;
- riscaldamento parte notte, verifica parte elettrica;
- messa in funzione servizi igienici campo estivo.

Supporto logistico alle attività scientifiche

Geomagnetismo (G. Di Mauro)

- Pulizia e rimozione della neve dall'area shelter.
- Verifica e messa in funzione dell'impianto elettrico.
- Prove di trasmissione dati.

Concordiastro (K. Agabi, E. Aristidi, B. Daban)

- Trasporto di materiali e strumentazione nel sito e sulla piattaforma.
- Restauro e messa a punto dello shelter come laboratorio della piattaforma.
- Connessioni elettriche e riscaldamento.
- Costruzione e posa in opera delle basi di appoggio per i due telescopi.

Vapepol Projet (O. Cattani)

- Apertura del laboratorio di EPICA (laboratorio caldo).
- Sistemazione impianto elettrico.
- Apertura tenda "astrofisica" necessaria per il campionamento.
- Rimozione della neve.
- Trasporto materiale.

PBL (G. Dargaud, A. Conidi)

- Verifica impianto elettrico container.
- Pulizia dalla neve di tutta la zona.
- Trasporto materiali.

Geologia (G. Scarponi, C. Abete)

- Apertura del laboratorio di EPICA (laboratorio caldo).
- Sistemazione interna, pulizia e costruzione di una separazione interna di legno.
- Sistemazione impianto elettrico e sistemazione strumenti all'interno del laboratorio.
- Trasporto materiale.

Glaciologia (E. Salvietti, O. Cerri)

- Montaggio pompe all'interno dello shelter di legno.
- Progettazione, realizzazione ed installazione di un nuovo quadro elettrico di comando.
- Stesura di una nuova linea da Base Concordia a Shelter, (5x10 mmq e 5 x 6 mmq).
- Sistemazione interna dei vari componenti.
- Lavori di falegnameria per supporti interni ed esterni dei vari strumenti.
- Sistemazione cavi esterni.

BSRN / Ozono / Aerosol (V. Vitale, F. Calzolari, O. Cerri, L. Agnoletto)

- Coibentazione di un container frigo, con materiale isolante e pannelli di multistrato marino.
- Progettazione, realizzazione ed installazione di un quadro elettrico, per il comando di tutte le apparecchiature interne ed esterne inerente ai vari progetti.
- Installazione e collaudo di un sistema WI Fi per connessione dati e telefono dallo shelter al laboratorio Base Concordia.
- Costruzione di una piazzola di neve alta circa 2.7m completa di basamento in legno per lo strumento Solar Traker.
- Lavori di falegnameria per supporti interni ed esterni dei vari strumenti.
- Stesura di una linea elettrica, da Base Concordia a container (25 mmq e 16 mmq).

IRAIT (R. Briguglio)

- Assistenza tecnica allo strumento.
- Assistenza al posizionamento dello strumento, nella piazzola di Concordiastro.
- Trasporto materiale.

Condizioni climatiche del sito

La temperatura nel sito durante le ore lavorative oscillava da un minimo di - 44 °C (21/11/05) a un massimo di - 25°C il 03/12/05.

In questa prima fase si è notato la presenza di vento, inusuale per Dome C, con una media di circa 7 nodi e con punte intorno ai 20 nodi il 12/11/05. Anche il cielo in questo periodo ha risentito del forte vento, presentando diversi giorni con foschia dovuta a sollevamento della neve.

I valori sono stati ricavati dalla stazione meteorologica Weather Monitor II della Davis situata sul tetto del container Sala Radio (campo estivo), che è la sola stazione fino ad ora ad immagazzinare i dati in quanto il cavo seriale della Vaisala AW11, danneggiato nella precedente spedizione, è in fase di sostituzione e la memoria interna non ha funzionato correttamente.

Traverse

La prima traversa è partita da Dumont d'Urville (DdU) alle 11:30 (ora DdU) il 20/11/05 e guidata da P. Godon, con dieci specialisti. Nel percorso DdU-Dome C ha dovuto abbandonare un PB 330 per un guasto ad un motore idraulico, che ha poi recuperato nel viaggio di ritorno. E' arrivata a Dome C il 02/12/05 alle ore 18.00 (ora DC) e ripartita da Dome C il 05/12/05 alle 06.00. La Traversa, trainata da 7 Trattori Caterpillar Challenger più 1 apripista Kassborer PB 330.

Ha trasportato sommariamente il seguente materiale:

- n. 3 container con materiale per Concordia, Concordia scienza, Campo estivo;
- carburante SAB per 107 m³,
- carburante Jet A1, per 10.000 litri, posti in serbatoi da 1.000 litri.
- n. 1 container Alimenti a +4 °C,
- n. 1 container Alimenti a -20 °C.

Telecomunicazioni

Lo stato dei sistemi di telecomunicazioni, al momento del nostro arrivo, si presentavano nel seguente modo:

- standard C non funzionante, in quanto mancava il sistema d'alimentazione del PC dedicato a questo scopo, lo hardisk rimosso ed inserito in un altro PC come memoria di massa (foto, film, giochi, programmi vari) ed il cavo seriale scollegato dalla stampante.
- Standard B (tel. 324700178) non attivo, in quanto presentava la rottura dell'alimentatore interno all'unità MCU; il danneggiamento è stato dovuto al progressivo rallentamento della ventola di raffreddamento dell'unità in questione sulla quale non si è intervenuto in modo tempestivo, nonostante i preavvisi dati dal sistema (aumento della rumorosità) e percepiti dal personale addetto alla manutenzione.

- Il computer preposto alla gestione addebiti aveva il file contenente le telefonate fatte attraverso il centralino risalente al 15/10/2005. Il PC risultava messo in rete con l'hardisk condiviso in lettura e scrittura senza password.
- Il Fleet 77 ubicato sul tetto era bloccato per via di uno spesso strato di ghiaccio presente all'interno del radome. Tale problema è stato prodotto da un inadeguato sistema di riscaldamento della parabola.
- Il servizio notte non ha mai funzionato durante il periodo invernale, in quanto il cordless preposto a tale funzione è stato, mediante la pressione di opportuni tasti funzione, affiliato ad una base non attiva. Tale problema non è mai stato segnalato in Italia dal personale addetto alle telecomunicazioni.

Durante il 1° periodo della Campagna estiva è stato ripristinato il funzionamento dello Standard C; sono state ripristinate le preesistenti protezioni del sistema di contabilizzazione degli addebiti; è stato ripristinato il servizio notte e ripristinato il funzionamento del telefono portatile; è stata sostituita la centrale telefonica SELTA 260 Plus con la nuova centrale IPX 300 Full in grado di gestire diversi protocolli telefonici (DECT, VoIP, SIP, H323, Q-Sig, ecc.); è stato sostituito il sistema Inmarsat danneggiato con il Fleet presente all'interno della stazione, mentre il nuovo F77 della Nera è stato messo all'interno di concordia; è stata riparata la scheda d'alimentazione presente all'interno della MCU e modificato il sistema di raffreddamento in modo da impedirne il surriscaldamento.

Sono stati aggiornati i vecchi sistemi WiFi con il nuovo protocollo 802.11g da 54Mb ed attualmente sono stati connessi al centro stella, tramite questo sistema, tre shelter (Astroconcordia, Geomagnetismo e fisica dell'atmosfera). In ciascuno di questi è stato installato un telefono che sfrutta il protocollo VoIP.

CONCORDIA STATION

Points divers:

- Horaires de travail modifiés pour la campagne d'été : 8h00 – 12h00 et 13h30 - 18h30.
- Samedi après midi à 13h30 : réunion générale.
- Sem 45 : entretiens psychologiques pour les hivernants.

Les travaux prioritaires menés au cours du mois de novembre ont été:

- la réception des avions et des premiers arrivants sur site.
- Actions correctives suite aux blacks électriques (au nombre de 3).
- La mise en place d'un pot catalytique sur le GE1 pour tests.
- Ventilation : fin des travaux possibles aux BC et BB.
- La préparation électrique pour le nouveau shelter glacio (ligne, armoire).
- L'ouverture du camp d'été.
- Les travaux d'aménagement intérieur.
- Le déneigement extérieur, la préparation du matériel et des déchets à redescendre par le premier raid et le rangement de la plate forme Concordia.
- L'exercice incendie.
- Le déchargement et le rechargement du raid 1.

1. Quelques chiffres

CONSOMMATION DE FUELCO

	Total Litres	Moyenne par semaine Litres/semaine
Total	26 208	5 242
Centrale électrique CONCORDIA	16 762	3 352
Centrale électrique CAMP ETE (Démarrage le 24/11/05)	3 056	311
Chaudières	140	28
Chauffage des tentes	4 050	810
Véhicules	3 080	616
Stock présent sur le site dôme C	100 000	

CENTRALE ELECTRIQUE DE CONCORDIA

Heures de fonctionnement GE1	334 heures		
Heures de fonctionnement GE2	35 heures		
Heures de fonctionnement GE3	487 heures		
Heures de fonctionnement GES	2 heures		
Consommation de fuel	Par semaine Litres	Par jour Litres/jour	
	3 352	479	
Energie en KWh	55 011		
Puissance instantanée en KW (démarrage de la centrale du camp été le 24/11/05)	Moyenne KW	Maximum KW	Minimum KW
	65.5	120	35

CENTRALE ELECTRIQUE DU CAMP ETE

Heures de fonctionnement GE1	0 heures		
Heures de fonctionnement GE2	452 heures		
Consommation de fuel	Par semaine Litres	Par jour Litres/jour	
	2 176	311	
Puissance instantanée en KW	Moyenne KW	Maximum KW	Minimum KW
	50	70	35

CHAUDIERES

Forte dépendance vis à vis de la température extérieure et de la charge de la centrale électrique			
Temps de fonctionnement en heures	Total Heures	Par semaine Heures	Par jour Heures
	24.7	4.9	0.21
Consommation de fuel en litres/jour			

CONSOMMATION D'EAU - CONCORDIA Uniquement

Consommation totale	Total Litres	Par semaine Litres/sem	Par jour Litres/jour	Par jour. pers L/j. pers	
	94 354	18 871	2 696	105	
Détail	Total Litres	Par semaine Litres/sem.	Par jour Litres/jour	% du total	
	Eau douce	3 989	787.8	114	4.2
	Eau recyclée froide	49 991	9 998.2	1 428	53
	Eau recyclée chaude	40 374	8 075	1 153	42.8

UNITE DE TRAITEMENT DES EAUX GRISES

Volume total d'eau traité en litres	93 700
Volume total d'eau recyclée produite en litres	68 479
Volume total de boues produites en litres	25 221
Rendement moyen de l'unité en %	73

CONSOMMATION DE FLUIDES DIVERS

GAZ		HUILES (en litres)		DIVERS	
Oxygène	0	15W40	52	Kérosène	5 700
Acétylène	0	5W30	64	Essence	500
Argon	0	Hydraulique ATF	20	Eolys	0
Azote	0	Huile Merlot	0	Roxdiesel	0
		J26	3	Glycol	0

Centrales électriques

a) Centrale de Concordia

- Pots catalytique : déballage du matériel, étude et pose d'un pot sur le GE1 pour tests (en cours).
- Le 12/11/05 : Black électrique.
 - 9h10 : Black électrique sur le GE1 en raison d'appels de puissance brusques (camp été).
 - Procédure normale, retour à la normale en 10 minutes.
 - Démarrage du GE3 au lieu du GE1.
 - 12h10 : Black électrique sur le GE3 en raison d'appels de puissance brusques (cuisine).
 - Procédure normale, retour à la normale en moins de 5 minutes.
 - Mise en fonctionnement des enregistreurs papiers sur les armoires distribution Normale et Secours.
- CAUSE : Les GE ne sont pas équipés de régulation automatique de vitesse et n'arrivent pas à encaisser les demandes soudaines de charges. Quand quelqu'un passe à la centrale, il ajuste la vitesse à la puissance demandée. Cependant, ce ne peut pas être fait de manière continue, à moins de rester en face des armoires de groupe 24h/24.
- Le 24/11/05 à 23h30 : Black électrique sur le GE3.
 - Origine : fusible grillé sur la commande 24V.
 - Cause : surtension probable venant d'un défaut de fonctionnement du chargeur de batterie.
 - Actions immédiates : procédure normale, RAS ; retour à la normale à 24h00.
 - Actions correctives : vérification du circuit 24V sur toutes les armoires des groupes, RAS.
- Transferts de fuel en prévision du raid et lors de l'arrivée du raid.
- Révisions.
 - GE1, le 05/11/05, 2.500h.
 - GE3, le 23/11/05, 2.250 h.

) Centrale du Camp été

- Le 14/11/05 : Rinçage et vidange du circuit d'eau de refroidissement des groupes à l'eau. Remplissage avec du glycol neuf (39%).
- stock de glycol sur base = 0.
- Entre le 14 et le 24/11/05 : Démarrage tous les 2 jours environ pour maintenir le circuit de glycol à température.
- Le 24/11/05 : Démarrage de la centrale du camp été.
- Le 03/12/05 : révision type 250h GE2.

Divers

- Transferts de fuel.
 - le 19/11/05 : transfert d'environ 15 m³ de fuel.
 - Le 25/11/05 : transfert de fuel au camp été : vidange de la cuve noire vers la cuve F01 (10 m³).
 - Le 02/12/05 : transfert d'environ 15 m³ pour remplir la cuve F02 et vider les autres avant l'arrivée du raid.
 - Le 03/12/04 : transfert d'environ 62 m³ au camp d'été et à Concordia (livraison raid 1).
- Le 28/11/05 : coupures électriques sur les départs « SCIENCES ».

Production et distribution d'eau – CONCORDIA

b) Eau douce et eau recyclée

- Soucis en raison d'une prise d'air aléatoire mais récurrente sur le réseau d'eau douce dans le caisson « eau ». En cours de résolution, ajout de vannes et réglages divers.
- Au cours de ces semaines, la distribution d'eau a été assurée:
 - Pour l'eau douce à partir de la cuve W03 et W04.
 - Pour l'eau recyclée à partir de la cuve d'eau recyclée et de la cuve W03.
 - Les cuves d'eau douce en service sont remplies au fur et à mesure à partir du fondoir.
- Camp été : production « intensive » d'eau pour remplir la cuve W01 à 100%.

a) GWTU

Durant ces semaines, l'unité a tourné en moyenne 10 à 12 heures par jour (effectif de 28 puis 40 sur la station). Elle est arrêtée tous les soirs selon la procédure normale, avec ou sans nettoyage selon l'évolution des débits des différents étages dans la journée.

- Prélèvements / analyses:
 - Le 15/11/09 : prélèvements et analyses aux 9 points du système, RAS.
- Nombreux nettoyages du pré filtre et démontage du dosatron.
- Nettoyages particuliers:
 - le 28/11/05 : lavage des membranes d'osmose inverse à l'acide chlorhydrique en raison d'une odeur à la production, efficacité moyenne (légère odeur encore perceptible).
 - Le 29/11/05 : lavage des membranes d'osmose inverse à la soude → plus d'odeur présente, lavage efficace.
- Nombreux nettoyages du pré filtre et démontage du dosatron.

Véhicules

Ce rapport de la logistique du camp été.

Tous les véhicules sont en état de fonctionnement sauf les 2 skidoos de marque Polaris.

Gestion des déchets

Les déchets sont ramassés et traités (compactés ou broyés) dans la station tous les jours par Roberto TONUCCI et un aide désigné par la liste de service. Ils sont descendus dans les conteneurs dédiés 1 ou plusieurs fois par semaine avec l'aide du service technique.

Les déchets sont tous descendus au fur et à mesure et rangés dans les conteneurs dédiés. qui sont presque tous pleins !

Les boues de GWTU et les urines sont maintenant stockés dans une cuve extérieure qui est vidangée dans le puits utilisée auparavant par le camp d'été.

Nature du déchet	Conditionnement	Stockage	Quantités au 05/04/05
Papier / carton	Uniquement en cartons de compactage	Conteneur 20"	FLZU 200876/0 en cours (cartons de compactages uniquement) : 80%
Plastiques	Uniquement en cartons de compactage	Caisse en bois IPEV	1 en cours
Bois	Vrac	Caisses en bois de récupération	
Organiques	Sac en papier et sac en plastique + vrac (seau de déchets liquides mis systématiquement dans des fûts kraft ou des fûts de 200 l) Cartons d'œufs	Conteneur 20"	FLZU 200858/5 rempli à 95%
Verre vert	Vrac dans la mesure du possible non cassé	Caisse en bois IPEV	Caisse ? ?? Même la caisse correctement fermée, de la neige arrive à s'infiltrer à l'intérieur les jours de vent ... et elle est pleine de neige
Verre blanc	Vrac dans la mesure du possible non cassé	Caisse en bois IPEV	Caisse ? ?? Idem pour la neige

Nature du déchet	Conditionnement	Stockage	Quantités au 05/04/05
Verre marron	Vrac dans la mesure du possible non cassé	Caisse en bois de récupération	Caisse ? ?% Idem pour la neige
Acier / fer	Fûts de 200 l	Conteneur 20''	Conteneur 326423 rempli à 95%
Alu	Fûts de 200 l		
Câbles électriques et cuivre	Fûts de 200 l		
Filtres à huile et filtres à gasoil	Fûts de 200 l		
Déchets composites	Fûts de 200 l		
Piles	Touque de 20 l		
Batteries	Caisse ou bac étanche		
Huiles de cuisine	Fût de 200 l	Conteneur 9m ³ orange (pas de numéro)	Conteneur rempli à 50%
Médicaments périmés	Fût à ouverture totale de 200 l avec inventaire		
Déchets infectieux	Poubelles spéciales dans fût à ouverture totale de 200 l		
Déchets souillés (chiffons d'huile, de fuel, de glycol)	Fût à ouverture totale de 200 l		
Huile usagée moteur	Caisse verte de 800 l		

- Travaux réalisés et en cours.

Domaines:

- PLOM: plomberie.
- ELEC: électricité.
- AMEN: aménagement.
- LOG: logistique.
- CENT: centrale.
- MECA: mécanicien.
- RADIO: radio.

Lieu	Domaine	Travaux
1 BB	PLOM AMEN	<input type="checkbox"/> Douche opérationnelle
1BB Local mail	AMEN	<input type="checkbox"/> Pose du revêtement de sol MONDO → Le traitement ne sera pas fait par manque de produit métallisant – Protection avec du carton et du plastique <input type="checkbox"/> Pose des doublages sur les murs extérieurs (fini)
BB Magasins	ELEC	<input type="checkbox"/> Remplacement des néons pour la nième fois (16 tubes remplacés)
BB Vide sanitaire et 2 BB	PLOM	<input type="checkbox"/> Travaux en cours pour la centrale de ventilation <input type="checkbox"/> 2 BB : Perçage des trous et pose des bouches, réseau de soufflage et d'aspiration fait → Arrêt des travaux en raison du manque de matériel
Camp été	AMEN	<input type="checkbox"/> Vérification et tri des extincteurs présents sur tout le site (à 95% HS)
Camp été	PLOM AMEN	<input type="checkbox"/> Mise en réchauffage et remontage des équipements hydrauliques les 24, 25 et 26/11/05 <input type="checkbox"/> Eau seulement à la Baruzzi pour le moment → Ouverture du camp le 25/11/05 soir
Centrale	AMEN	<input type="checkbox"/> Pose d'un cadre de porte entre la chaufferie et l'atelier centrale
Centrale	AMEN	<input type="checkbox"/> Pose des caches de finition posés sur les tuyauteries entre la centrale et l'atelier
Centrale	AMEN	<input type="checkbox"/> Pots catalytiques sur les GE : déballage du matériel, étude et pose sur le GE1 pour tests → En attente d'informations du fabricant

Lieu	Domaine	Travaux
Centrale	ELEC	<input type="checkbox"/> Pose des compteurs d'énergie réactive sur les armoires de distribution normale et secours. Validation pour la GTB
Centrale	PLOM	<input type="checkbox"/> Réseau air comprimé (centrale et GWTU) fini
Centrale	PLOM	<input type="checkbox"/> Pose d'une vanne 3 voies pour le réglage du chauffage du fondoir → Reste le câblage à faire
Cheminées extérieures	AMEN	<input type="checkbox"/> Vérification hebdomadaire des cheminées extérieures sur le toit du BB, RAS
Concordia	AMEN	<input type="checkbox"/> Nettoyage des détecteurs incendie à l'air comprimé
Concordia Escaliers	AMEN	<input type="checkbox"/> Pose des mains courantes <input type="checkbox"/> Test de pose pour le revêtement de sol
Concordia GTB et Cerberus	ELEC	<input type="checkbox"/> Mise en place et configuration du nouveau PC dédié au système de gestion d'énergie et au système Cerberus des alarmes <input type="checkbox"/> Mise en place de l'affichage des alarmes dans les 2 langues : FR et IT
Concordia	INCENDIE	<input type="checkbox"/> Le 29/11/05 : exercice incendie avec évacuation du personnel
Extérieur	AMEN	<input type="checkbox"/> Tri et inventaire du matériel CLESTRA
Extérieur	LOG	<input type="checkbox"/> Le 03/12/15 : chargement et déchargement du raid
Extérieur	LOG	<input type="checkbox"/> Déneigement du camp été, préparation des routes pour les shelters scientifiques <input type="checkbox"/> Aménagement du taxiway et de la zone de refueling à côté de Concordia, tente des pilotes positionnées entre la tente garage et l'escalier extérieur <input type="checkbox"/> Préparation du matériel à rapatrier par le premier raid (conteneurs de déchets, caisses de déchets et de matériel ..) <input type="checkbox"/> Déneigement de la plate forme Concordia et rangement du matériel et du raid en prévision de l'arrivée du raid
Extérieur	PLOM	<input type="checkbox"/> Rangement et étiquetage du matériel dans les conteneurs de plomberie et de ventilation
Garage Concordia	AMEN	<input type="checkbox"/> Réparation de la porte du garage Concordia <input type="checkbox"/> Réaménagement en menuiserie pour la campagne d'été
Portes intérieures	AMEN	<input type="checkbox"/> Retrait des gâches des portes des escaliers où les grooms ont été posés <input type="checkbox"/> Portes Clestra : changement des vitres cassées (BT, local GE), pose de la vitre sur la chambre du malade, changement de la porte de la salle de sport → Vitrage entre la cuisine et la pâtisserie cassé dans l'emballage de transport <input type="checkbox"/> Pose des grooms sur les portes des escaliers et la porte du local GES
Shelter glacio	ELEC	<input type="checkbox"/> Travaux électriques pour le nouveau shelter glacio et les manip prévues cet été (ligne, câblage ...)
Sous station BB	PLOM	<input type="checkbox"/> Démontage de l'échangeur à plaque boucle primaire/chauffage pour nettoyage : présence d'un dépôt blanc qui l'avait complètement bouché <input type="checkbox"/> Eau chaude sanitaire : remplacement d'un des circulateurs HS
Technique	-	<input type="checkbox"/> Documentation technique : - Ecriture des consignes / procédures pour l'exploitation de la station en cours (presque fini !)
Tunnels Portes	AMEN	<input type="checkbox"/> Pose des barres anti paniques (les grandes)
Tunnels	PLOM	<input type="checkbox"/> Pose des caches de finition posés sur les tuyauteries dans les tunnels

MEDICAL SERVICE

R. Dicasillati
R. Tonucci

This first period has been mainly characterized by the end of the first winter over at Concordia base. The arrival of the first Twin-Otter on last November, 5th has represented the beginning of the XXI summer campaign. It has been a touching moment. The quality of life has hugely improved.

During the first week all the winter personnel has been interviewed by the two psychologists, Dr. Elisabeth Rosnet, for the French ones, and Dr. Antonio Peri, for the Italians.

In the winter crew we have not record any disease related with the impact with the incoming personnel. Instead there have been some cases of initial maladaptation to the altitude in the newcomers. In one case we have had to admit a patient in the new Hospital. The stay has been three days, with a complete recovering. For all the symptomatic cases we have used O2 administration, acetyl-salicylic acid and acetazolamide. The arrival of the new cook and fresh food has sensibly improved the diet's quality, with beneficial effects on the crew.

The arrivals, first, of the professional male nurse and, then, of the next winter medical doctor have given the possibility to reconstitute a more professional medical staff. We have begun the important work of handover, starting by the knowledge of all the medicines and the materials of the Medical. Altogether, we have organized, and yet performed, two different sessions of Emergency exercitation, that have been usefully attended by all the base personnel.

Consistent improvements have been obtained even on the security and the hygiene.

It sounds reassuring the recognition of some of the contributions that this service has felt to present for the improvement of the safety and the efficiency. It could be mention, for instance, the usefulness to better delimitate, both functionally and physically, the medical area that should be intended as clean.

With the beginning of the summer campaign we have had the possibility of organizing the computerized instruments of the Medical, starting with the protection of the confidential data, necessarily handled by this service. With the arrival of the dedicated hardware, we have starting the installation of the previewed telemedicine station.

There has been an intense communication activity, with contacts with different media. We have been interviewed on the phone and personally by the journalists come here.

Following the AUSA programs, we have answered, and we are still doing, to many questions coming from different schools.

We have finished the bio-medical researches activity for this long period. Here attached there is the scientific report.

I would like conclude this report personally thanking all the organization and the people that have made possible the realization of this first winter over at Concordia base. I wish to my successor Dr. Ly Pham Minh and R.N. Roberto Tonucci all the best.

Settore di Ricerca 1 BIOLOGIA E MEDICINA

Partecipanti alla Spedizione:
Antonio PERI

Progetto di Ricerca 2004/1.10 L'adattamento psicosociale in un gruppo isolato e multiculturale nella Base Concordia

Nel periodo (03/11 – 16/11/05) in oggetto il titolare del Progetto 1.10 (Antonio Peri) è stata raggiunta la Stazione Concordia dove è stata effettuata un'intervista semistrutturata, concordata con la controparte francese, al personale italiano che ha trascorso l'inverno nella stazione. Lo stato emotivo e le condizioni psichiche generali degli intervistati sono apparse assolutamente soddisfacenti. Sono state approfondite le problematiche sanitarie, psichiche e sociali occorse durante l'inverno allo scopo di utilizzarle nel corso della selezione e preparazione del personale della prossima campagna invernale 2006-07 e come verifica della selezione e preparazione effettuata nel corso della prima campagna invernale.

Settore di Ricerca 2: GEODESIA ED OSSERVATORI

Personale di Spedizione:
Domenico DI MAURO

Progetto di Ricerca 2004/2.5 Osservatori permanenti per il geomagnetismo e la sismologia

Le attività tecnico-scientifiche svolte durante l'inverno australe 2005 presso l'osservatorio geomagnetico di Dome C sono proseguite anche durante la prima parte dell'estate australe. In particolare, sono state eseguite regolarmente le misure magnetiche assolute e il mantenimento della strumentazione di acquisizione dei dati automatici presso i due shelter di geomagnetismo.

E' stato inoltre effettuato un rilievo GPS al fine di georeferenziare il pilastrino su cui si effettuano le misure assolute e la mira artificiale su cui punta l'ottica del teodolite magnetico. Verrà fatta una comparazione con gli angoli stimati con la posizione del Sole, mediante tecniche astronomiche.

La stima dei valori verrà effettuata in Italia, poiché non si dispone al momento di software con i modelli relativi all'area antartica. Il computer di monitoraggio è stato rimosso e riportato in Italia per malfunzionamento mentre al computer di acquisizione è stata sostituita la batteria tampone avente le seguenti caratteristiche: 14 batterie ricaricabili da 1,2 V e 3.8 A (con 14 batterie da 1,2 V 940 mA). Questa sostituzione si è resa necessaria, poiché il computer rimane spento (senza riavviarsi) ad ogni blackout della stazione invernale. A partire dal giorno 15.XI.2005 (alle ore 3.00 UT) il termostato dello shelter delle misure automatiche è stato ridotto dalla temperatura di 26° C a 20° C perché l'eccessivo riscaldamento avrebbe potuto compromettere il funzionamento del computer e dei sensori magnetici. A partire dal giorno 23.XI.2005 lo shelter misure automatiche è stato attrezzato con un collegamento Wi-Fi modello ENTERASYS RBTR2-A (2400-2485 MHz, 14dB, IP 192.168.2.51, MAC address 0001F45BA21F). L'elettronica di controllo e l'antenna sono posti nei pressi dell'interruttore generale (differenziale). Tale collegamento permette anche la connessione di una linea telefonica (numero 483). Il telefono in dotazione è in plastica, con basso impatto magnetico, ed è collocato su un ripiano alla massima distanza dai sensori. Presso il laboratorio di geomagnetismo (3° piano – edificio calmo) sono stati collocati due computer (uno dei due monitor è stato concesso in uso dal PNRA) con collegamento in rete locale. Per la connessione diretta tra il computer di acquisizione e uno dei due computer di monitoraggio presso il laboratorio è stata necessaria l'attribuzione di due indirizzi IP statici. Il computer di acquisizione presso lo shelter ha il seguente indirizzo IP: 192.107.99.143 e nome logico geoambientale, mentre uno dei 2 computer presso il laboratorio ha indirizzo IP: 192.107.99.144 e nome logico geomag2. I dati magnetici registrati durante l'anno sono stati copiati su supporti informatici per le successive elaborazioni e validazioni. E' stato presentato un seminario scientifico il giorno 24/11/05 dal titolo: Il geomagnetismo in Antartide.

Settore di Ricerca 5 GLACIOLOGIA

Personale di Spedizione:

Emanuele SALVIETTI

Progetto di Ricerca 2004/5.1 Paleoclima e paleoambiente della stratigrafia chimica, fisica e isotopica di carote di ghiaccio

In the last 4 week (5/11-30/11/2005) the activity of winter campaign was finished and that of the summer started.

The sampling of superficial snow and aerosol has finished to 19 on Saturday. The observation of the structure of deposited snow crystals has continued for all November.

The geomagnetic station was verified on 19th November, it is running correctly, its last month of data have been collected. The data from the new geomagnetic station has been sent to Andrea Piancatelli.

The same day the data from the data-logger has been collected, it measures snow temperatures between 5 cm and 10 m deep in twelve different locations. I send the last months data of snow temperatures to Giovanni Macelloni.

From 26th November Omar and I are starting to organize the activity of the next summer campaign.

In the evening on 29th Omar, Luigi, Carlo and I went to sampling the snow accumulation net. It's near the AWS meteorology station at about 2,5 Km far to Concordia Station.

Settore di Ricerca 6: FISICA E CHIMICA DELL'ATMOSFERA

Expedition Personnel:

Guillaume DARGAUD

Progetto di Ricerca 2004/6.1 Studio dei processi dello strato limite planetario a Dome C (STABLEDC)

Part I – Scientific data acquisition

Note: it is not my job to analyze the scientific aspect of the data acquired during the winter over, only to ensure its quality and integrity. Thus I will only discuss minimal scientific results in this report.

I was in charge of 8 data acquisition instruments during the winter, 4 of which are ground instruments, and the other 4 being able to perform measurements at various heights. In addition to those instruments I gathered and correlated results from various other origins: the old Automatic Weather Station (operating since 1984, 3km south of the station) and the Davis and AW11 summer camp weather stations.

A lot of time was spent writing Matlab scripts to 'unify' the data of the various instruments into a common format. This has been largely successful.

A total of 130 GB of data in almost a million files has been acquired in 10 months of operation so far. I wrote 62 Matlab scripts, 9 'C' programs and several shell scripts.

Following is a summary of the activity for each instrument.

a. Concordia Weather Station

Started operation on 2005/01/31. I spent several weeks writing an acquisition, graphic display and storage program for this system, the software being called ConcordiAWS.

Out of 262 days of operation there were 248 days of complete uptime and 14 days with missing data, the reasons being, at first, development of the software, and then some rare computer reboots.

Maintenance on the station was limited to cleaning the anemometers of the accumulating snow during the winter. Thus the wind speed is often minimized from the real values because of the snow accumulation.

The main problem with the station was the complete inaccuracy of the humidity measurements. The heated anemometer performed well while the normal one would lock up in low wind conditions during the coldest months.

Since mid-September Concordia is part of the official weather network of the WMO (World Meteorological Organization). As such two types of files must be sent: the sounding files (containing balloon measurements) between 20:00 and 21:00 and the SYNOP files (containing ground information) at 8:00, 14:00, 20:00 and 2:00. The window to transfer the files via ftp is 10 minutes before the hour to 5 minutes after. But with the unreliable and manually-started Internet connection, about 9 transfers out of 10 happen at the wrong times. A solution must be found for a permanent Internet connection, or at least a system which can be started by a script. For this purpose the need is only a few Kb per upload.

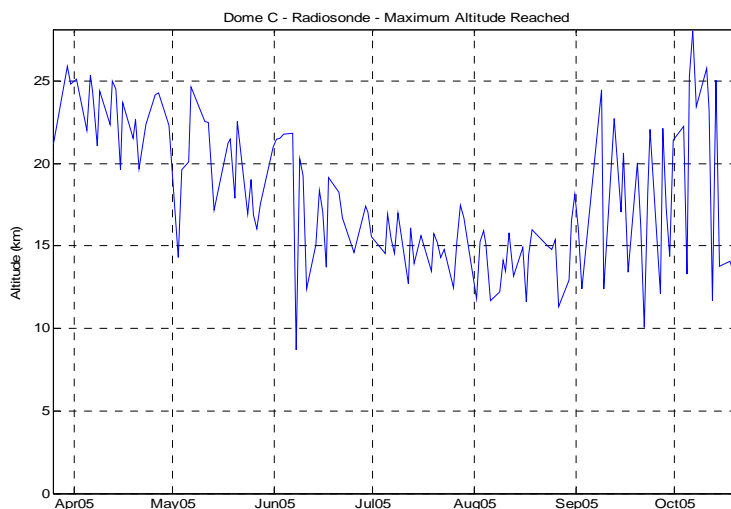
2005/01/31-2005/10/20	Min	Max	Mean
Temperature (°C)	-78.60 (2005-09-01)	-28.90 (2005-02-07)	-57.52
Wind Chill (°C)	-99.96 (2005-08-24)	-37.28 (2005-02-10)	-72.01
Pressure (hPa)	611.10 (2005-10-05)	663.00 (2005-09-17)	640.04
Wind Speed (m/s)		17.75 (2005-10-05)	3.46
Average wind vector			1.32m/s 199deg

b. Soundings

Started operation on 2005/03/23. This measures the temperature, pressure, humidity and wind speed and direction of the lower atmosphere.

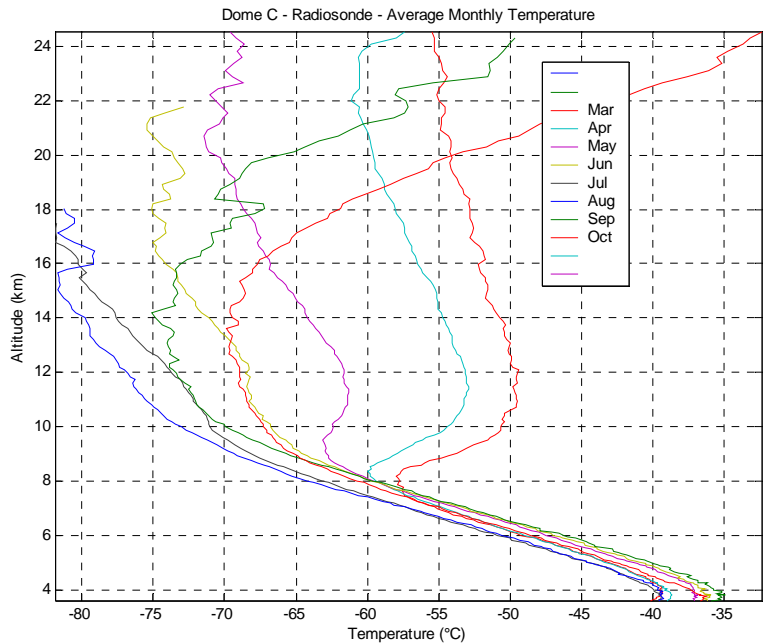
Altitudes of 25km were often reached in autumn and spring, but during the winter the averaged altitude reached was more in the 15km range. Maybe the use of plastic balloons should be considered for the coldest months, instead of latex.

Due to a lack of balloons (only 100 arrived) it was decided to perform 3 launches per week, which in addition to the 2 launches from Karim takes the total for the period to 134 launch attempts in 211 days. A total of almost 4 racks of 9 helium bottles were used for the launches.



Out of those 134 attempts, 6 failed for various reasons: Vaisala Digicoralll software problems (missing acquisition, program bug or crash) or lack of data reception. Two probes didn't even work in the lab. A few launches had to be restarted when the balloon punctured during or shortly after inflation. It is to be noted that when the temperature is below -70 °C it is difficult to launch the larger balloons as their gas becomes denser, the balloon partially deflates as soon as we walk outside and the latex shreds like paper. Also when the temperature is extremely low the stabilization time for the humidity sensor takes values that are not compatible with the launch method we've been using: there's no way you can wait half an hour with the balloon in hand after having attached the probe at -70 °C.

Talking about the launch method, if the garage was adequate for the smaller weather forecast balloons, it was decidedly exiguous for the larger astronomy launches. Since there shouldn't be any larger balloon launches, the decision on whether or not to build a real inflation shack is up to you, but would certainly provide more comfort and less risk of failure from balloon puncture. Like for the weather station, the sounding results must be uploaded daily as part of the WMO network. Since the launch happens at 18:00 local time (TU+8), the upload is between 20:00 and 21:00 and requires a manual upload.



c. CR10

Started operation on 2004/12/13.

This instrument measures solar radiation, ground flux, albedo and snow temperatures at various depths. This experiment is located near the base of the 'american mast', one km from the station, on a small mast also supporting the Meteoflux system.

Out of 295 days of operation, it worked with total uptime for 289 days and partially for 6 days. The interruptions were short and strictly due to power outages.

2004/12/13-2005/09/08	Min	Max	Mean
Short Wave Up (W/m ²)	-16.90 (2005-05-04)	831.00 (2005-01-03)	109.44
Short Wave Down (W/m ²)	-16.34 (2005-03-21)	675.10 (2004-12-20)	88.54
IR Up (W/m ²)	53.39 (2005-08-24)	210.10 (2005-01-12)	98.43
IR Down (W/m ²)	73.20 (2005-09-02)	245.60 (2005-01-08)	127.06
Net Rad (W/m ²)	-99.80 (2005-01-15)	155.50 (2005-03-11)	-7.20
Ground flux (W/m ²)	-22.15 (2005-01-24)	27.50 (2005-05-31)	-0.90
Albedo			0.82
Temp IR Up (°C)	-97.95 (2005-08-24)	-26.45 (2005-01-12)	-70.63
Temp IR Down (°C)	-83.65 (2005-09-02)	-16.65 (2005-01-08)	-57.47
Temp -5cm (°C)	-77.20 (2005-04-25)	-20.02 (2004-12-13)	-57.01
Temp -15cm (°C)	-76.60 (2005-04-25)	-18.62 (2004-12-13)	-57.12
Temp -30cm (°C)	-72.00 (2005-09-07)	-20.18 (2004-12-13)	-56.17

d. CR23

Started operation in 2000, but the instrument was reprogrammed and restarted on 2004/12/19. This instrument measures solar radiation, ground flux, temperatures, humidities and wind properties at various heights up to 12 meters above ground. The mast of this experiment is located south of the station, near the 'geophysics tent', one km from the station.

This instrument is not powered by Concordia and autonomous during the winter. The data download wasn't performed during the winter due to the difficulty of setting up power and a laptop to the tiny shelter at its base. Two downloads were performed in spring, showing that the instrument worked with perfect uptime.

The main problem seems to be the thermometers limited in negative range and the quantity of snow accumulated on the tower during the winter, blocking several instruments and requiring regular and difficult cleaning.

2004/12/19-2005/09/10	Min	Max	Mean
Speed 10m (m/s)		16.43 (2005-06-30)	2.83
Speed 5m (m/s)		13.14 (2005-06-30)	2.54
Speed 2m (m/s)		11.82 (2005-03-10)	2.21
RH 10m (%)	7.50 (2005-04-21)	57.80 (2004-12-25)	26.22
RH 5m (%)	7.73 (2005-09-07)	51.83 (2005-01-10)	15.32
RH 2m (%)	7.80 (2005-04-21)	54.26 (2005-01-10)	17.76
Net radiation (W/m ²)	-108.40 (2005-01-02)	118.90 (2005-01-22)	-4.97
Ground flux -5cm (W/m ²)	-15.65 (2005-01-14)	20.53 (2004-12-27)	-0.84
Ground flux -15cm (W/m ²)	-10.08 (2005-02-25)	13.26 (2005-01-08)	-0.87
Temp 10m (°C)	-65.89 (2005-04-05)	-11.72 (2005-01-08)	-47.45
Temp 5m (°C)	-67.33 (2005-04-05)	-12.40 (2005-01-08)	-48.93
Temp 2m (°C)	-67.63 (2005-04-05)	-11.94 (2005-01-08)	-49.72
Temp 1m (°C)	-68.16 (2005-04-05)	-14.11 (2005-01-08)	-50.31
Temp -10cm (°C)	-72.90 (2005-09-08)	-21.31 (2005-01-08)	-50.32
Temp -20cm (°C)	-72.10 (2005-09-08)	-25.99 (2005-01-04)	-50.13
Average wind vector at 10m			2.57m/s 180deg

e. Meteoflux

Started operation on 2004/12/14. This instrument measures wind and thermal turbulence 3 meters off the ground and can provide a 3-dimensional wind vector 10 times per second.

Out of 310 days of operation, there were 295 days with complete uptime and 15 days with partial results. The reasons for failures were thermal overload of the acquisition PC at the beginning, and after this was solved the failures were due exclusively to general power outages.

The meteoflux was immune to the snow deposit problems affecting classic anemometers, and as such can provide a reference for wind speed, but it didn't work well at sub -70 °C temperatures. During the summer campaign it was also used to measure H₂O and CO₂ concentrations.

2004/12/14-2005/10/22	Min	Max	Mean
Temperature (°C)	-72.20 (2005-09-02)	-21.04 (2004-12-20)	-49.31
Wind speed (m/s)	0.01 (2005-05-03)	13.94 (2005-10-05)	4.66
Wind Chill (°C)	-91.77 (2005-08-23)	-22.40 (2005-01-08)	-65.39
Average wind vector:			1.99m/s 206deg

f. Sodar

Started operation on 2004/12/10, the instrument is installed near the base of the 'American mast', one km away from the station. It provides a vertical profile of atmosphere structure as well as wind speed and directions up to a maximum of 400m.

Out of 314 days of operation, it worked with total uptime on 265 days, partially on 47 days and was offline on two days. Interruptions were due to PC lockups and general power outages lasting too long for the UPS to survive.

During the winter, maintenance was limited to emptying the snow off the antennas after each windstorm, an action somewhat inconvenient to perform due to the shape of the antennas. A few cm of snow would only limit the power to the antennas but not decrease the quality of the data significantly. The most snow found after a storm was about 30cm.

In early July, reception failed on one of the antennas so I went from a three-dimensional configuration to a horizontal profiling. Then in October a second antenna reception failed so I went to a single vertical density profile.

g. Lidar

Started operation on 2004/12/14, the instrument is installed near the base of the 'American mast', one km away from the station. It provides a vertical profile of the aerosols up to about 12km, in various modes.

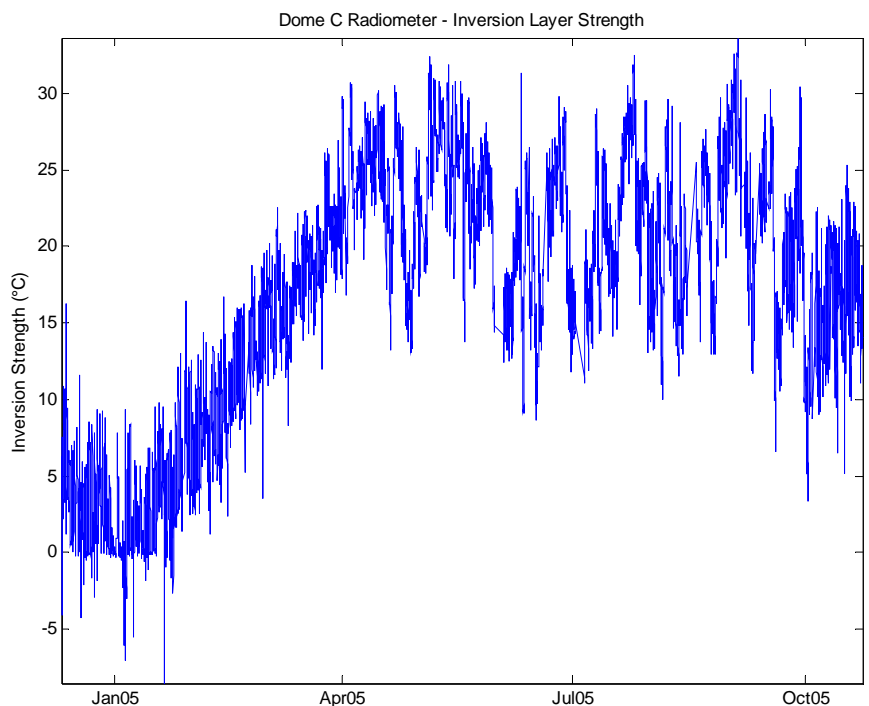
Out of 308 days of activity, the lidar worked at full uptime on 237 days, partially on 24 days and was offline on 27 days. During two power outages the Lidar lost all the data accumulated since the previous download (about 20 days).

The Lidar experienced several difficulties. Initially meant to operate outside, it was having thermal regulation problems and after locking up several times and staying off while options were debated, it was moved inside the container where a hole was drill through the roof. Reliability has been excellent since then. But since the beginning there has been a slow decrease in the laser power, now at barely 10% of its initial power, but still operational.

h. Radiometer

Started operation on 2004/12/11, the instrument is installed near the base of the 'American mast', one km away from the station. It provides a vertical profile of the sky temperature up to about 600m. This is the only instrument providing direct measurements of the inversion layer.

Out of 313 days of activity the radiometer worked at full uptime on 265 days, partially on 39 days and was offline on 9 days. The offline time was due to a complete PC failure at first, and then regular reboots of the backup PC for unidentified reasons (faulty motherboard ?). Solved now with multiple spare parts.



2004/12/11-2005/10/20	Min	Max	Mean
Ground Temperature (°C)	-79.29 (2005-09-02)	-14.82 (2005-01-08)	-52.90
Sky Temperature (°C)	-79.32 (2005-09-02)	-16.45 (2004-12-18)	-41.91

i. Webcams

I installed two webcams for sky observation. The first, filming from the container in the direction of Concordia, started operation on 2004/12/20. The second one, filming towards the south from the 3rd floor of the Concordia atmospheric lab started operation on 2005/02/13.

A large snowdrift formed in front of the first camera during the winter and it stopped providing useful images. Also nights were too dark for anything but a dark frame. And in summer a filter is necessary to avoid saturation.

The images were recorded at one minute interval, with an overlay of the ground conditions, and then assembled into an accelerated movie.

Part II – General considerations

First I want to thank the technical team present at Concordia during the winter for transforming what was basically a construction site into a comfortable place where research can be performed seriously.

In addition to my own work, I've collaborated with Emanuele for his night samplings, with Karim for his telescope cleaning sessions, helped Pascal with some server configurations, worked as active dentist, as well as provided computer assistance to just about everybody on the station. And also performed the usual common winter over work which takes a significant amount of time (regular service, weekly cleaning and garbage chores...)

Communication with the experimental container was done by a wireless system and a redundant fibre optic line provided by Karim Agabi (with optical routers purchased by the PNRA in the last days of the summer campaign). This setup worked flawlessly and was used for remote control of the experiments (via VNC) and remote backup of the data. Thus it was necessary to go to the container only about once a week on average; the only routines requiring a physical presence when all was going well were to download the CR10 data and clean the Sodar antennas of the accumulated snow.

Choice of location for the atmosphere science experiments is important as when the wind blows above Concordia first, it carries the smokes from the power plant and there's a sudden surge in temperature and humidity, making the data unreliable at best. The smoke never gets more than 20 meters off the ground, staying below the inversion layer. Some selection will be necessary to remove data obtained with such bad wind directions. There were 3 sites used during the winter: the mast 1km south of the station for the CR23, the weather station 1km SW of the station in the direction of the seismology shelter, and the container at the base of the 'american mast' 1km to the west with all the other experiments.

An important reverse sublimation process has been observed during the colder months of winter, particularly some distance above the ground. This should be taken into account for future instruments as the ice tends to deposit on most materials and can stop instruments with moving parts (anemometers), or hinders the passage of light (pyranometers, cameras, telescopes...). The radiometer (horizontal arm on top) and thermometer box of the CR23 mast, 10m above the ground, completely covered with deposited ice near the end of the winter.

There was a lot of computer damage generally on the station and I was not immune to it. I lost 2 hard drives, one power supply, many case fans, one UPS, one monitor and one motherboard as well as several accessories. Also two other UPSes underperformed severely.

About the power, it is understood that there is always a risk of power outage in an Antarctic station, for this reason we took 3 UPSes with us. The problem is that the voltage arriving in the remote containers is about 196 volts and this is below the working limit of most UPSes. There should either be a search for better UPSes which can accept a lower input voltage or for a device that can raise the voltage to a more acceptable 220V in all remote shelters and containers.

Although this year no data transfer was planned with the labs back in Europe (except for the soundings), it is something which opens a wide range of possibilities. The problem is that the current Inmarsat system used for Internet connections has several drawbacks, in particular it must be started manually, making it impossible to transfer the SYNOP files reliably (see the chapter on the weather station).

The Fleet system meant to be used as a permanent Internet connection never worked; this system, even at low bandwidth, would be very useful. Having a real Internet access for data transfer would also allow for more efficient data transfers than with the email; protocols like ssh and rsync can compress and encrypt transmissions on the fly, as well as resume a broken connection from the point it was left off. Besides data transfer, Internet access is essential for troubleshooting as all technical support is now done on the Internet. About the labs I find two things disturbing: the lack of power outlets and the lack of network plugs. In my half-laboratory there are only 5 power outlets and 3 network plugs (one of which is used for something else). Just a reminder for the architect: a normal computer uses an average of 4 power plugs and 1 or 2 network plugs. There are 5 computers in the room and lots of additional equipment, and there will be a lot more during the summer campaign. I had to use an extra network switch to access the local network and there are chains of multiple-plugs on the ground. Talking about the ground, it is the standard in laboratories to install ribbons of tens of plugs on the walls, one meter above the ground, to avoid the mess of cables on the ground which we cannot avoid here... Also there's only one network plug in bedrooms meant for two people... All instruments will be stopped and removed at the end of the 2005-2006 summer campaign except for the weather station, the soundings and the CR23.

Part III – Support

Now onto what I consider the main negative point of my winter over: the deep lack of support from the PNRA personnel. Most of the emails to PNRA personnels were either never answered or answered in totally aggressive and inadequate manners. The main exceptions being Rita Bartolomei and Alessandro Salladini whom I thank for their support.

Granted, this is the first winter over they had to support, but maybe the PNRA should adapt somehow from an organization that prepares missions and then performs them to an organization able to work across a winter over as well.

CONCORDIASTRO

Expedition Personnel:

Karim	AGABI
Eric	ARISTIDI
Jean B.	DABAN

The beginning of the summer season ended the winter over of Agabi. Aristidi arrived by the twin-otter on November, 7 and Daban on November, 26. Unlike the other summer campaigns, we found this year working instruments and a laboratory fully equipped.

This summer campaign is widely dedicated to the preparation of the second winter over, conducted by Aristidi. Six scientific experiments are foreseen, mostly with site-testing purpose:

1. the DIMM, or Differential Image Motion Monitor. This experiment is not new, since it has been running all the last winter and during 3 summer campaigns. It aims at monitoring the astronomical seeing, giving a value every 2 minutes.
2. GSM, or Generalized Seeing Monitor. It completes the information given by the DIMM, providing several other numbers which qualify the atmospherical turbulence. This experiment was installed last year, but not running properly due to vibration problems.
3. the Mast experiment, based upon microthermal sensor pairs placed at different heights on the American 30m high tower. It was installed last year, but could not give data because of ice accumulation on the sensors.
4. SSS, or Single Star Scidar. This new experiment aims at estimating the vertical stratification of the turbulence. It will replace the balloons launched last winter, with less vertical resolution but better temporal sampling (we plan to obtain a profile every 15 mn).
5. AIRBUS is also new. It is an infrared camera (K band, wavelength 2 microns) placed at the focus of a 10 cm diameter refractor. The camera is cooled with liquid nitrogen. It will measure the infrared sky brightness in summer, and maybe in winter depending on the available nitrogen volume.
6. The last one is CORONA. It does not belong to the site testing topic; it is indeed the first real astronomical experiment. It is a demonstrator of a stellar coronagraph aiming at detecting faint objects (such as exoplanets) around stars.

The first action of this summer campaign was to pack all the equipment that will not be used during next year, such as the balloon experiment and some Karim personnel stuff. This will return to France in the next days. We also made some maintenance on the various cables and connectors. The experiments of interest for this first period are the DIMM, GSM, Mast and Corona. Hereafter is a description of what has been done on each one and their present status.

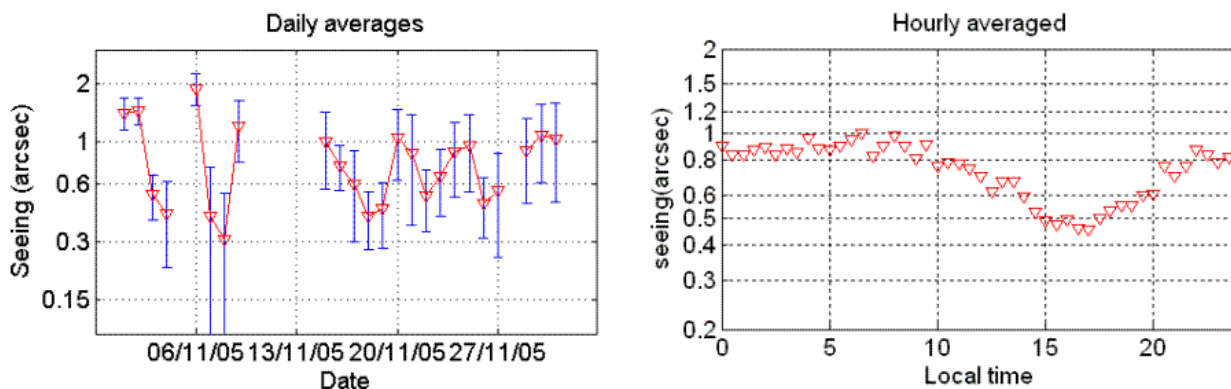
1 DIMM

The DIMM is historically the first one having given results since the summer 2002-2003. It has monitored the seeing during 3 summer and one winter campaign, corresponding data have been published in 3 journal papers (Aristidi et al., 2003, 2005, Agabi et al., 2005) and various conference proceedings. It will run for another summer and winter season to increase the statistics.

The DIMM is an 11" telescope with a 2-holes mask at its entrance and a CCD camera at its focus. The telescope is placed onto one of the 5m Concordiastro platforms. It gives continuous seeing data which are, for the first time, assessable through the web site of Aristidi's winter over:

www-luan.unice.fr/~aristidi/hivernage.

So far the statistics over 9300 seeing points taken in November 2005 gave a median seeing of 0.6 arcsec. The time series as well as the seeing-versus-time curves are shown below.



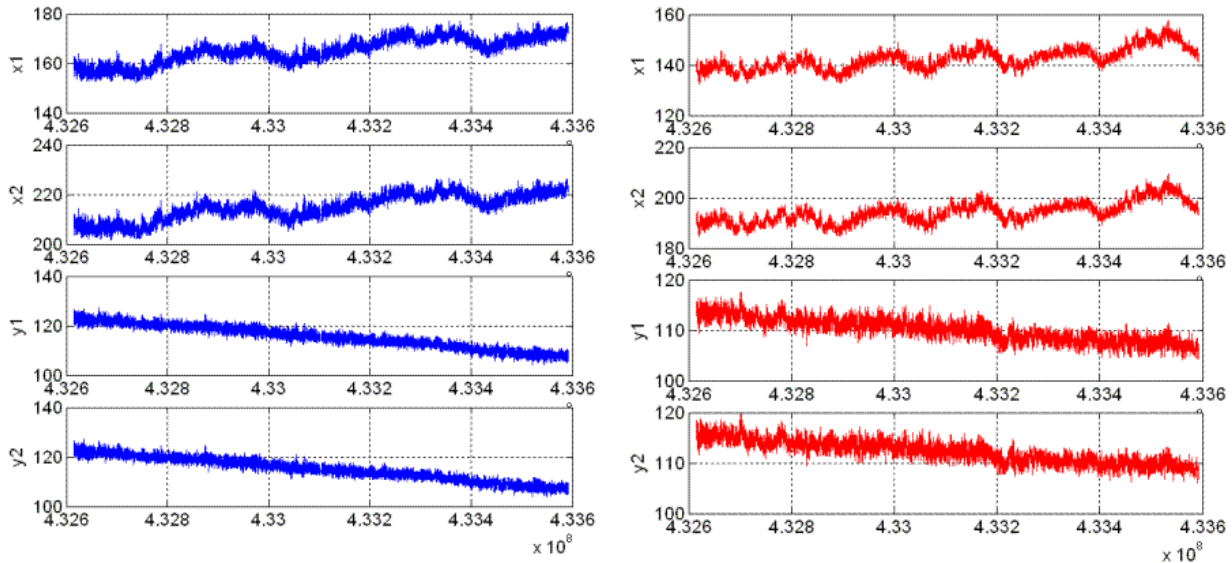
The interruption between the 10 and 14 Nov. is due to some work on the DIMM mask; the old ones let the snow enter inside the telescope during the winter. These November statistics are similar to what is typical for the summer season: median values around 0.5" and a local minimum in mid-afternoon.

2. GSM

The GSM is based on two identical DIMMs observing simultaneously the same star. It is on site since last year, but could not run because of vibrations problem. We aim at solving this problem during the summer campaign, in order to have GSM working for the winter.

One of the GSM telescopes had been put on the roof of the calm building of Concordia in July. This was to use it as a DIMM to monitor the turbulence at elevation 20m. Now we put it back in place near its twin, at the Concordiastro observatory.

At the focus of each GSM telescope are two images of the same star (Canopus). The two images are moving according to the turbulence and the motion of their barycenter is recorded in the X and Y directions. We obtain 8 curves (4 per telescope) as shown in the figure below.



Raw data of GSM. Left: motion of the photocenter of the two images at the focus of the telescope 1. Right: same for telescope 2. Data obtained on Nov., 24, 2005

So far, we made several GSM data sets in various wind conditions and sent them to Nice for processing. The present status is that there are still strong vibrations that do not allow to derive turbulence parameters. GSM had then to stop for a couple of days due to a problem on the right ascension axis of the mount. We took it in the lab for reparation, and just finished the polar alignment yesterday. New tests will begin as soon as possible.

3. Mast

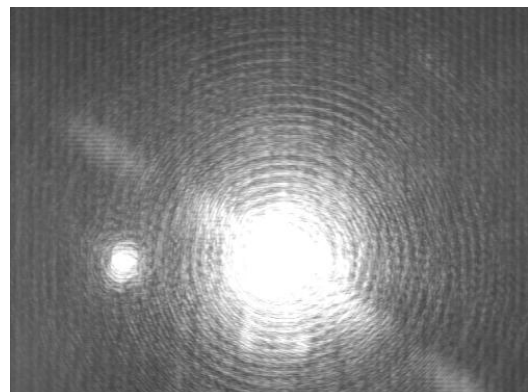
Karim started recently to work on the mast experiment. Temperature sensors were placed last year at 4 heights on the American tower. The objective was to monitor the turbulence conditions near the ground. The balloon data taken during the first winter over have shown that 85% of the turbulence is concentrated on the first 30m above the ground. Understanding the properties of this turbulent surface layer is then a high priority and it will be done by the mast experiment. The sensors placed last year were tested in January, and then left unattended until the night came. But when it was time to start them again, a big pack of ice has deposited, too much for the heating system foresaw to remove it.

The electronics and computers controlling the mast experiment have been put into the laboratory at Concordia to make them start again. At present, Karim is working on them. As soon as everything is OK, we will set new pairs of sensors onto the mast, and protect them with hoods to avoid ice deposit.

4. Corona

We started to work on Corona when Daban arrived. Corona is placed at focus of a Celestron 14" telescope, and requires optical alignment in laboratory before being placed on a mount to see the sky. The optical bench was set up on Nov. 27-28.

The optical bench is made of two telescopes facing each other. The first one, a Meade 16", has a pin-hole laser source at its focus and produces a 406 mm diameter collimated beam. The second one is the telescope of Corona (C 14) and receives the incoming light. The alignment is performed by following step by step the trajectory of the light from the input pupil of the C14 to the CCD camera. The experiment and the telescopes seem to have well supported the journey from Nice. Alignment seems to be almost OK. The difficulty is to make accurate alignment when the image on the CCD is moving as people walk on the floor.



Point-source image at the Corona focus

In the same time, the mount of the telescope of Corona was placed on a tripod outside, near the platforms. We tested all the cables and performed the polar alignment of the mount. A Celestron 5" was placed on the mount for that purpose. Jean-Baptiste has then performed its first polar alignment in Antarctica, with a temperature near -30°C and a wind of 6 m/s. We plan to transport the telescope tube on its mount in the next few days. The objective is to make tests on the sky before the departure of Daban foreseen on December 15.

Troubles

Since the beginning of the summer campaign, we faced various troubles.

First broken thing of the season: the KVM of GSM. KVM is a system allowing to connect a keyboard, a screen and a mouse to a computer distant 300 m in our case. It is based upon an optical fibre link connected to two electronic boxes. The first one is close to the remote PC, the second one in the laboratory is connected to the mouse, the keyboard and the screen. The bandwidth is large enough to transport real time video or moving images, as in our case for the star image at the focus of the telescope. A discharge of static electricity between a finger and the mouse made one KVM transceiver crash. Price: €2500. A replacement box will be bring by Meriemme Chadid-Vernin when she will come in January.

3 days later, as I was doing my daily visit to the telescopes. I noticed the presence of ice on the Schmidt plate at the GSM1 telescope entrance. I take the hair drier and begin, as usual, to blow warm air on the plate. After ten minutes, the ice was almost completely removed. But just as I was about to finish... crrrrac ! 2 shards appear on the glass plate (its price is €1000). That is not really a problem for the measurements as we use sub-pupils. The problem is if the plate breaks completely, the secondary mirror will fall onto the primary.

After the break-down of the Schmidt plate of the GSM1 telescope, its mount had get stuck. It is the right ascension axis, the one permanently rotating to compensate for the Earth's motion. Two years ago, as I was here with our boss Eric Fossat, we had to face the same problem. We then used the hammer and the file to solve it. Now, with habit, we could repair the mount get it back to work. The only problem when this occurs is that we have to do the polar alignment again and lose two days.

PROJECT : VAPEPOL DC26

Personale di Spedizione:

Olivier CATTANI

The first days, until November, 21st, were used to set up the sampling experiment in the tent (800 meters far away of the station), and the transfert experiment in the warm EPICA shelter.

After some modifications of last year, both pumping and sampling tests were successful, so the experiment started really November, 22nd with glass traps and the protocol of last year. I started with a more or less 36 hours pumping time at a rate of 120 liters of air by hour with 2 different pumping systems in parallel.

During this period, I also repaired the electronics of the Cryocool of last year.

I collected 4 snow precipitations, and fixed an area (about 3 X 3 m²) of clean surface snow to make some sublimation studies: for this, I collect several times per day (except when there is snowdrift or strong wind) a thin part of the surface, to have just enough material to measure both Deuterium and Oxygen isotopic ratios; this original new experiment is useful to understand which isotopic fractionation of snow surface appears with time. During this first period, I collected also 23 sublimation samples and 8 moisture samples.