

# Conferenza nazionale sulla ricerca in Antartide

*20-21 ottobre, Accademia Nazionale dei Lincei*

## I primi passi del PNRA in Antartide (le prime spedizioni anni '80)

Giuseppe Orombelli  
Università di Milano Bicocca  
Museo Nazionale dell'Antartide





**La prima spedizione  
è stata organizzata  
in gran fretta.  
I ricercatori sono  
stati coinvolti e  
selezionati nella  
tarda estate 1985.**

**Ottobre 1985 - Addestramento: Ghiacciaio del Ruitor  
Novembre 1985 - Visite mediche:  
Centro Iperbarico Polivalente di Ricerca di S. Atto (Teramo)  
Partenza da Fiumicino : 1 dicembre 1985**



La Polar Queen lascia il porto di Lyttelton la sera del 11 dicembre 1985

# 1985-86 1° spedizione PNRA

## PERSONALE PARTECIPANTE per appartenenza:

- Capo Spedizione (FF.AA.) 1
- Personale di supporto (FF.AA.) 6
- Personale Scientifico CNR 6
- Personale Scientifico Università 5(4)\*
- Personale tecnico ENEA e Industria 3(4)\*
- Personale di supporto (norvegese) 5
- Personale elicotteri (2 piloti + 1 meccanico, neozelandesi) 3
- Equipaggio della nave (norvegese) 13

**Totale 42**

# Partecipanti alla 1° spedizione a Baia Terra Nova (1985-86)

## Ricercatori:

Responsabile scientifico : Carlo Stocchino (CNR, oceanografo)

Fisici atmosfera: Andrea Anav, Ivo Di Menno (CNR),  
Andrea Pellegrini (ENEA)

Biologo: Guido di Prisco (CNR)

Geologi: Bruno Lombardo (CNR), Marcello Manzoni (CNR),  
Luigi Carmignani (Unipi), Guido Gosso (Unito),  
Giuseppe Orombelli (Unimi) , Letterio Villari (Unime),  
Massimo Frezzotti (ENEA)

Geofisico: Giorgio Caneva (Unige)

Tecnici: Fabio Giovinazzo, Rodolfo Cappelletti (Aquatec)

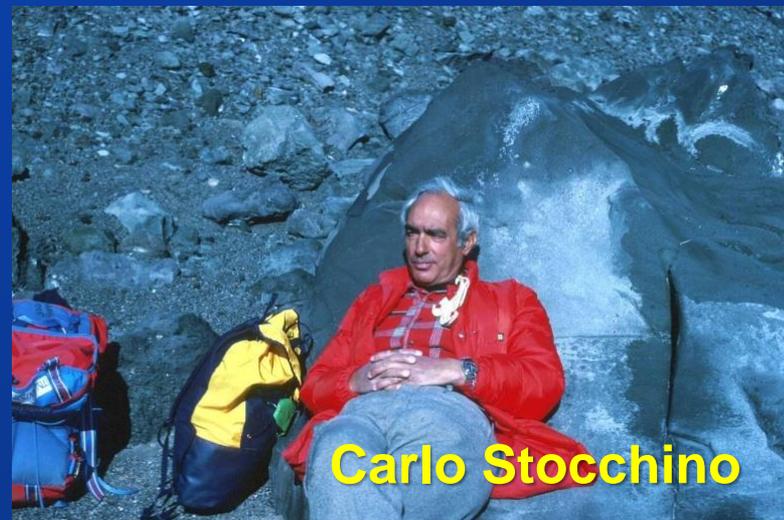
Militari/guide alpine: capo spedizione Gen. Ezio Sterpone,  
Col. Mauro Spreafico, Col. Mario Di Capua (medico),  
Cap. Enzo Giacomini, Mar. Lorenzo Boi

5 guide norvegesi, 4 elicotteristi neozelandesi

13 uomini d'equipaggio Mn. Polar Queen

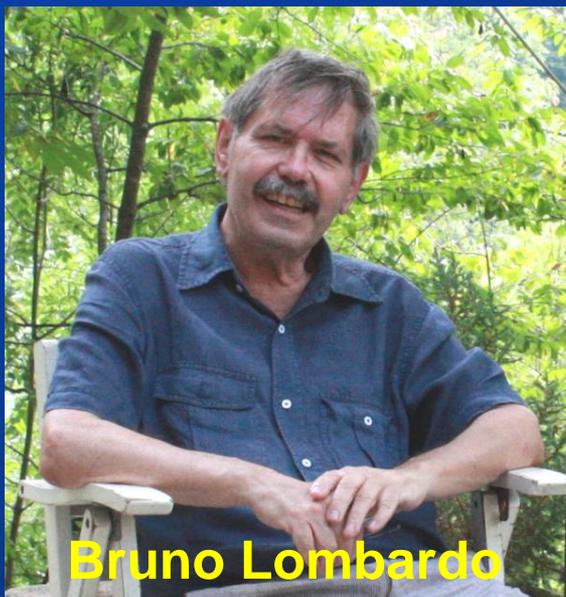


**Gen. Enzo Sterpone**



**Carlo Stocchino**

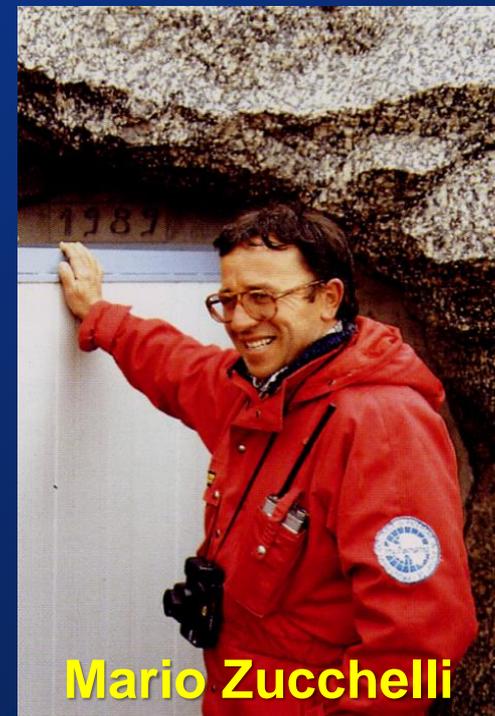
## **Ricordo di quanti ci hanno lasciato**



**Bruno Lombardo**

**Celio Vallone  
Luana Testa  
Roberto Sarao**

**Mario Mittempergher  
Felice Ippolito  
Francesco Faranda**



**Mario Zucchelli**

**primi ghiacci  
marini**



**18.12.1985**

**primo incontro con  
i locali**



**20.12.1985**



**Sera del 22 dicembre 1985 – arrivo a Terra Nova Bay**



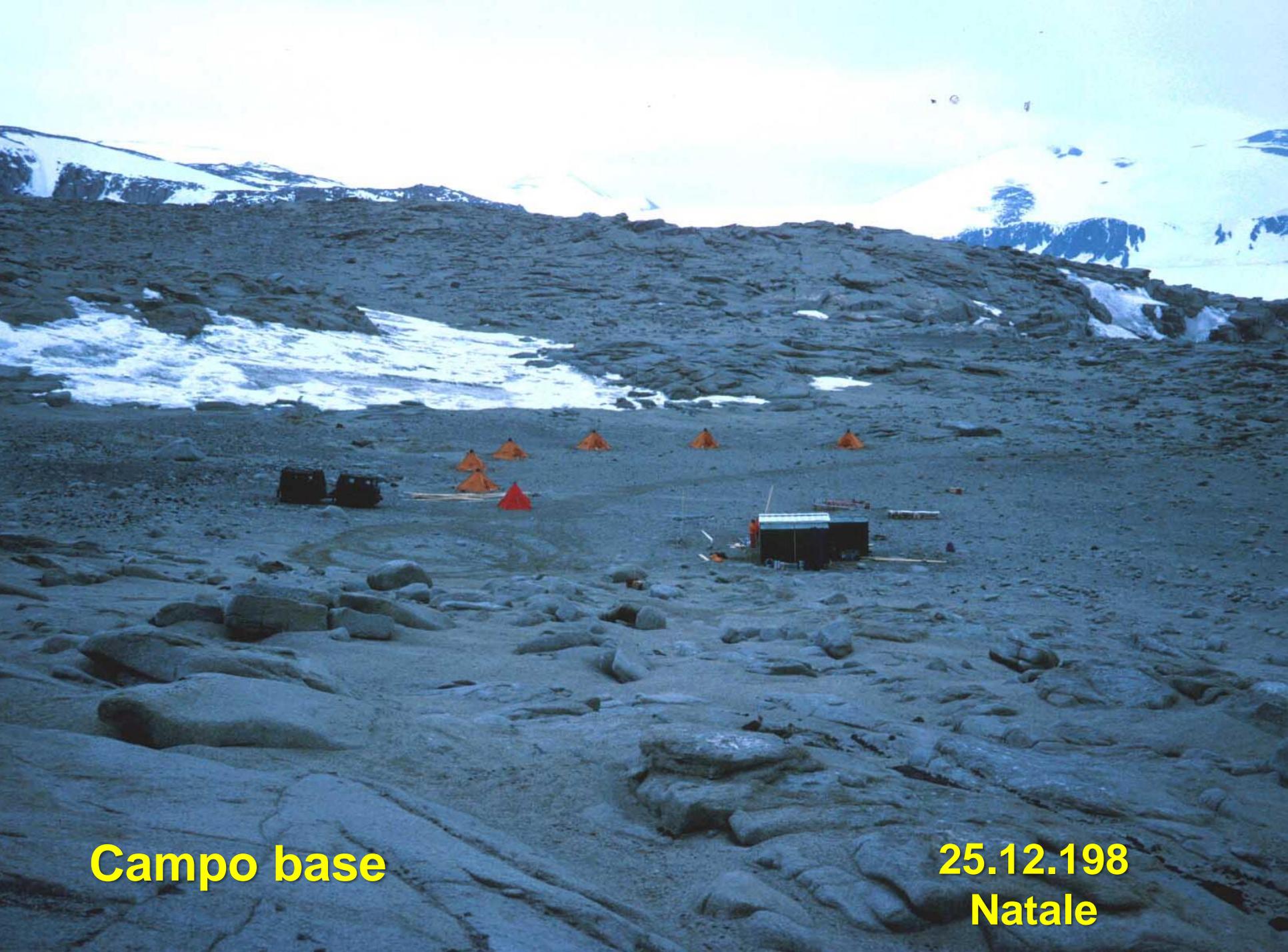
**Baia Terra Nova – 23 dicembre 1985**  
**Attracco alla banchisa costiera**



**23.12.1985**  
**scarico del mezzo cioncolato**



**23.12.1985**  
**primo volo di ricognizione in elicottero**



**Campo base**

**25.12.198  
Natale**



27.12.85

**Gondwana Station: unica traccia visibile di chi ci ha preceduto**



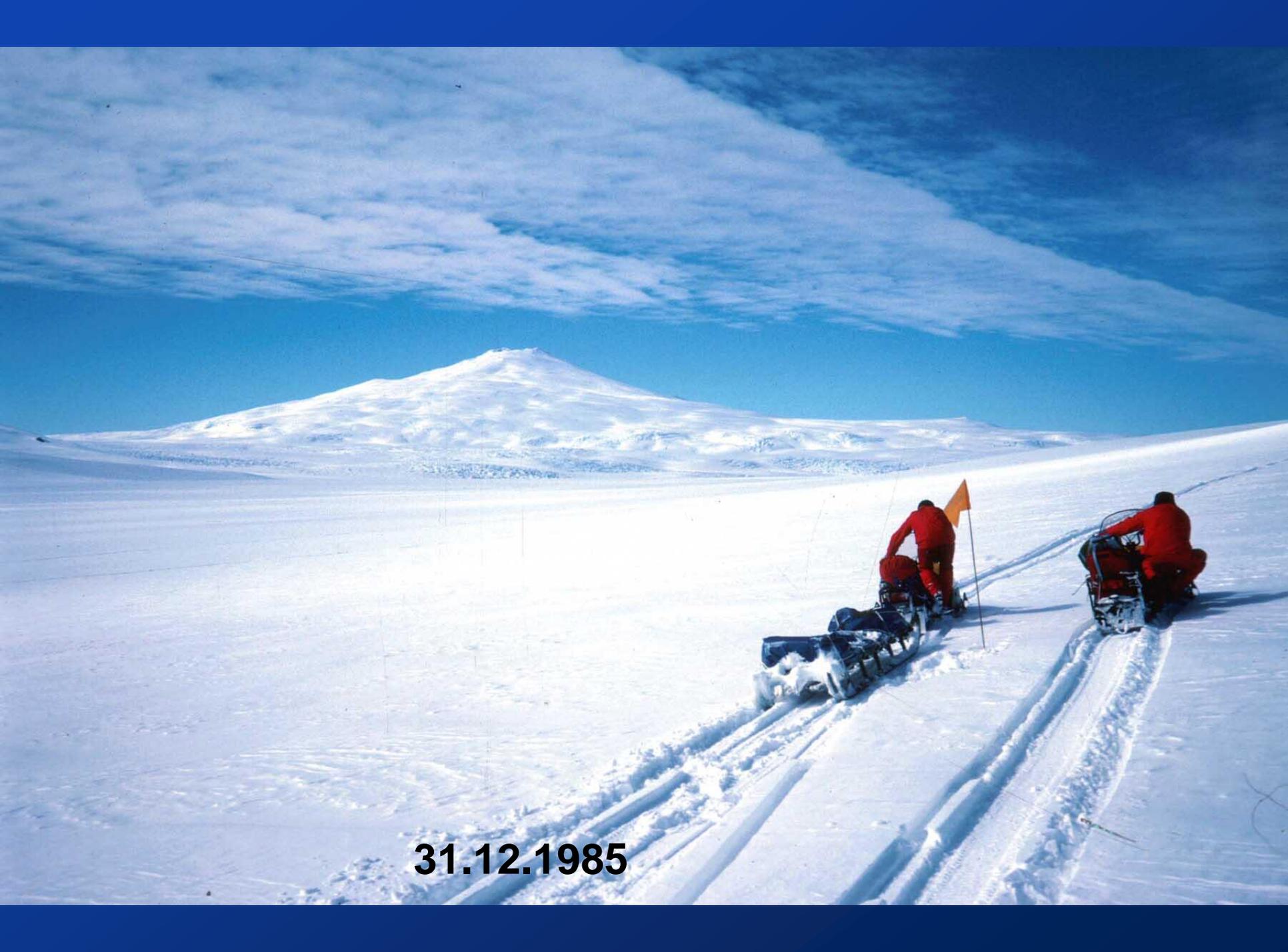
**29.12.1985: primi approcci**



**Campo a  
Gondwana  
prima notte  
a terra**



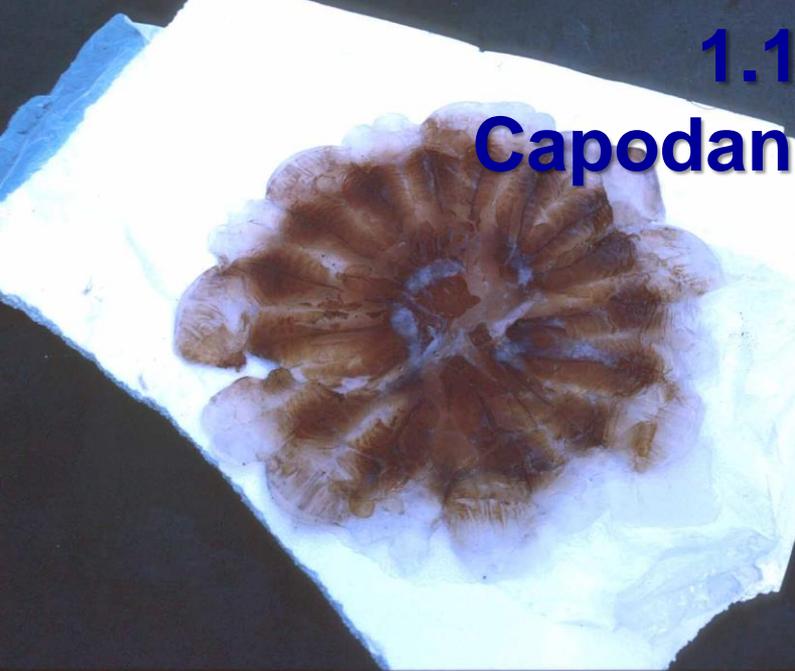
**30.12.1985**



31.12.1985

1.1.1986

Capodanno al lavoro



Guido di Prisco e i suoi pesci





**5.1.1986: il campo base del PNRA a Baia Terra Nova, dove sorgerà la Stazione Mario Zucchelli**

**Versatilità e agilità degli elicotteri NZ ...**



**Hansen Nunatak (vi tira spesso un bel venticello)**

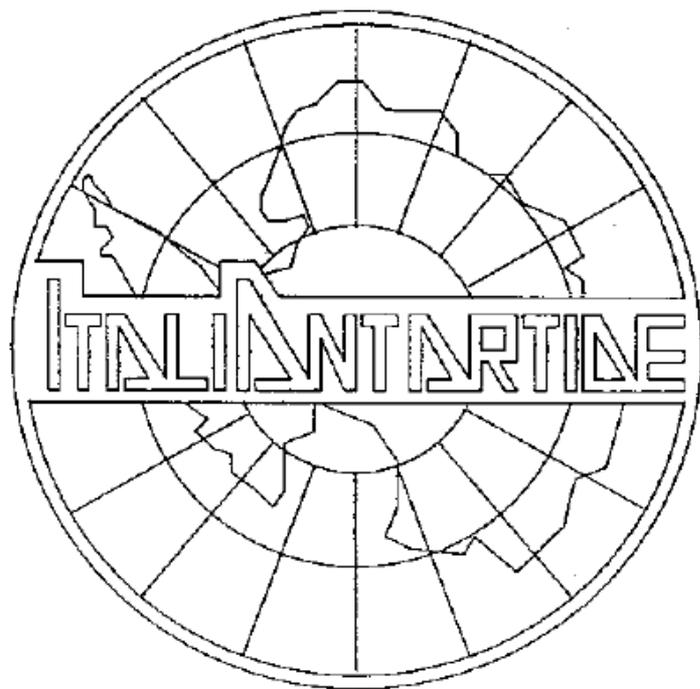
**Dry Valleys 1987**



**..... rispetto ai lenti elicotteri U.S.**

# PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE

Rapporto sulla prima campagna antartica  
Estate Australe 1985-'86



ENEA PAS

**PROGETTO ANTARTIDE**

CASACCIA - S.P. ANGUILLARESE, 301 - CAS. POST. 2400  
00100 ROMA A.D. - TELEX 613296 ENEACA 1 - TEL. (06)30484816

**Relazioni sulle attività  
di ricerca svolte**

**Il rapporto della prima  
campagna antartica  
PNRA  
1985-86**

## **a - Scienze della Terra**

**a.1 - rilievo magnetometrico:** misure di inclinazione magnetica e di campo totale in numerose stazioni, misure di suscettività dei principali tipi litologici affioranti e raccolta di campioni significativi;

**a.2 - studi paleomagnetici** e di varie caratteristiche magnetiche delle rocce della zona. In particolare sono stati raccolti campioni di rocce vulcaniche dell'area del M. Melbourne, di rocce intrusive e metamorfiche del basamento, di lave e doleriti giurassiche;

**a.3 - rilievo magnetometrico di dettaglio** nell'area del Campo Base in previsione dell'eventuale installazione di un osservatorio geomagnetico permanente;

**a.4 - esame e campionatura delle sequenze metamorfiche** per stabilirne le condizioni di formazione e l'evoluzione tettonico-metamorfica nel tempo;

**a.5 - esame e campionatura delle numerose facies plutoniche** fino ad ora individuate nel complesso intrusivo per accertarne in laboratorio i caratteri geochimici e l'età radiometrica;

**a.6 - studio delle glaciazioni cenozoiche e pleistoceniche**, con particolare riguardo all'ultima glaciazione ed alle eventuali sue fasi tardoglaciali;

**a.7 - studio delle fluttuazioni glaciali oloceniche;**

**a.8 - studio delle spiagge emerse oloceniche;**

**a.9 - osservazioni geomorfologiche e glaciologiche** per la preparazione di futuri programmi di ricerca;

**a.10 - studio dei prodotti eruttivi cenozoici**, nel settore compreso tra i vulcani Melbourne ed Overlord, per contribuire alla ricostruzione dell'evoluzione geodinamica della regione.

## **b. - Meteorologia e Fisica dell'Atmosfera:**

**b.1 - misure di meteorologia locale, in particolare dei seguenti parametri: temperatura, umidità, pressione, direzione del vento, intensità del vento;**

**b.2 - misure di radiazione solare;**

**b.3 - campionamenti d'aria, finalizzata alla determinazione del contenuto di CO<sub>2</sub> e di altri elementi nell'atmosfera;**

## **c.- Biologia Marina:**

**c.1 - studio su basi molecolari dell'adattamento dei pesci antartici alle basse temperature, in due direzioni principali:**

**c.1.1 - isolamento e purificazione di emoglobine da pesci antartici;**

**c.1.2 - ottenimento di materiale di partenza per l'isolamento e caratterizzazione di enzimi di particolare rilevanza nel quadro metabolico.**



**c'è del ghiaccio in  
Antartide !**

**prime  
perforazioni a mano.**

**21.1.86**



## Personale scientifico in Antartide nelle prime 5 spedizioni PNRA secondo i settori di ricerca

Spedizione	I	II	III	IV	V
	85-86	86-87	87-88	88-89	89-90
<b>Sfera di competenza</b>					
Oceanografia	1	6	31	8	56
Fisica dell'Atmosfera e Cosmologia	3	9	16	11	19
Scienze della Terra	7	9	9	28	17
Biologia e Medicina	1	2	12	15	18
Impatto Ambientale	--	3	3	7	10
Campagne OGS-Explora	--	--	14	18	22
<b>Totali parziali</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>142</b>

## **2° spedizione PNRA 1986-87**

### **2.1 - RICERCA SCIENTIFICA (29 partecipanti)**

#### **2.1.1 - Cosmogeofisica - Progetto OASI**

#### **2.1.2 - Fisica dell'atmosfera e climatologia**

##### **2.1.2.1 - Radiazione solare**

##### **2.1.2.2 - SODAR**

#### **2.1.3 - Scienze della terra**

##### **2.1.3.1 - Geologia strutturale**

##### **2.1.3.2 - Geomorfologia**

##### **2.1.3.3 - Geomagnetismo**

#### **2.1.4 - Oceanografia**

#### **2.1.5 - Biologia**

#### **2.1.6 - Impatto ambientale**

##### **2.1.6.1 - Impatto ambientale a terra**

##### **2.1.6.2 - Impatto ambientale in mare**

### **2.2 - RICERCA TECNOLOGICA**

#### **2.2.1 - Sistema di collegamento via satellite con canale dati ad alta velocità: misure di interferenza**

# 2° spedizione PNRA 1986-87

## **Cosmogeofisica**

Giorgio DALL'OGGIO  
Paolo DE BERNARDIS

## **Geologia Strutturale**

Bruno LOMBARDO  
Attilio MONTRASIO  
Pier Carlo PERTUSATI  
Francesco SALVINI

## **Geomorfologia**

Giuseppe OROMBELLI  
Carlo BARONI

## **Geomagnetismo**

Antonio MELONI  
Giorgio CANEVA  
Giovanni ROMEO

## **Radiazioni Solari**

Angelo GUERRINI  
Andrea ANAV  
Ivo DI MENNO

## **Oceanografia**

Carlo STOCCHINO  
Paolo GIANNETTI  
Paolo LUSIANI  
Franco PENNACCHIO  
Nicola TRIGGIANI  
Salvatore TUMMINELLO

## **Biologia Marina**

Guido DI PRISCO  
Ezio AMATO

## **Impatto Ambientale**

Luana TESTA  
Corrado MELONI  
Sandro TORCINI

## **Stazioni Meteo - SODAR**

Andrea PELLEGRINI  
Claudio GIUDICI  
Amerigo PAVONI  
Roberto SARAIO

## **Ricerca Tecnologica -Telecomunicazioni**

Roberto CERVELLATI  
Giulia ABBATE

**Le ricerche scientifiche svolte nella 3° spedizione PNRA (1987/88) includevano le seguenti discipline:**

**Biologia e Medicina**

**Oceanografia e Fondi Marini**

**Cosmogeofisica**

**Fisica dell'Atmosfera**

**Impatto Ambientale**

**Scienze della Terra**

# **PROGRAMMI DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA**

**3° Spedizione PNRA 1987-88**

**85 partecipanti**

## **2.1 - Ricerca Scientifica**

### **2.1.1 - Cosmogeofisica - Progetto OASI**

### **2.1.2 - Fisica dell'atmosfera e climatologia**

**2.1.2.1 - Microfisica dell'Atmosfera**

**2.1.2.2 - Fisica dell'Atmosfera**

**2.1.2.3 - SODAR**

**2.1.2.4 - LIDAR**

### **2.1.3 - Scienze della Terra**

**2.1.3.1 - Cartografia e geologia, Geologia del basamento e giacimentologia**

**2.1.3.2 - Vulcanismo e Geotermia**

**2.1.3.3 - Geomorfologia e Glaciologia**

**2.1.3.4 - Geomagnetismo**

### **2.1.4 - Oceanografia**

**2.1.4.1 - Oceanografia Fisica - studio delle caratteristiche batimetriche, correntometriche, mareografiche e idrologiche di Baia Terra Nova (C. Stocchino, G. Bruzzone, G. Mammucari, G. Trossarelli, G. Renda, S. Tumminello, N. Triggiani)**

**7.**

# **3° Spedizione PNRA 1987-88**

## **Oceanografia biologica**

**2.1.4.2 - Zooplancton - distribuzione spaziale e verticale delle comunità zooplanctoniche nella Baia di Terra Nova (Mare di Ross) con particolare riferimento al Krill (L.Guglielmo)**

**2.1.4.3 - Oceanografia - Benthos (S. Di Geronimo, B. Scammacca)**

**2.1.4.4 - Microbiologia marina (L. Moio)**

**2.1.4.5 - Produzione primaria (G. Arena)**

**2.1.4.6 - Necton e risorse da pesca (M. Vacchi, E. Tarulli)**

**2.1.4.7 - Fitoplancton (M. Innamorati, G. Mori)**

## **2.1.5 - Scienze Biologiche**

**2.1.5.1 - Premessa**

**2.1.5.2 - Ringraziamenti**

**2.1.5.3 - Attività scientifica**

**2.1.5.3.A - (Di Prisco, Romano)**

**2.1.5.3.B - (Focardi)**

**2.1.5.3.C - (Carchini)**

**2.1.5.3.D - (Del Frate)**

**2.1.5.4 - Conclusioni**

**2.1.5.5 - Proposte**

**2.1.5.6 - Critiche e suggerimenti**

**2.1.6 - Impatto ambientale**

**2.2 - Ricerca Tecnologica**

**Le ricerche scientifiche svolte nella 4° spedizione PNRA (1988/89) includevano le seguenti discipline, con 87 partecipanti:**

**Oceanografia**

**Fisica dell'Atmosfera e Climatologia**

**Cosmologia e Cosmogeofisica**

**Scienze della Terra, e Materie Prime**

**Biologia e Medicina**

**Impatto ambientale**

**Crociera OGS Explora**



**OGS Explora**

# 4° Spedizione PNRA 1988-1989

## 2 - PROGRAMMI DI RICERCA SCIENTIFICA

### 2.1.1 - Oceanografia

### 2.1.2 - Fisica dell'atmosfera e meteorologia

1- Climatologia

2- Aerosol e Spettrofotometria

3- Sodar

4- Meteorologia

5- Analisi e Previsioni Meteo

### 2.1.3.- Scienze della Terra

1- Geologia regionale, Tettonica, Stratigrafia, Cartografia geologica e Telerilevamento

2- Petrologia, Geochimica e Metallogenese del Basamento igneo e metamorfico

3- Vulcanologia e Geotermia

4- Geomorfologia, Glaciologia, Paleoclimatologia

5- Geomagnetismo, Gravimetria

6- Osservatori Geofisici

# 4° Spedizione PNRA 1988-1989

٪

## 2.1.4 - Biologia

1- Floristica

2- Faunistica

3- Limnologia

4- Biologia evoluzionistica

5- Fisiologia e Tossicologia

6- Biochimica dell'adattamento

## 2.1.5 - Impatto ambientale - Metodologie chimiche

## 2.1.6.- Impatto ambientale a terra

## 2.2.- Ricerche geofisiche a mare condotte dalla M/V OGS-Explora

## 2.3 - Esperienza LIDAR presso la Base americana Amundsen-Scott (Polo S)

## 2.4 - Esperienza LIDAR presso la Base francese di Dumont D'Urville

## 2.5 - Campagna oceanografica EPOS, a bordo della M/V Polarstem

## 2.6 - Ricerche di biologia evoluzionistica in area subantartica

## 2.7 - Ricerche faunistiche e biogeografiche in Terra del Fuoco

**Le ricerche scientifiche svolte nella 5° spedizione (1989/90) includevano le seguenti discipline ed attività, con 142 partecipanti:**

**OCEANOGRAFIA**

**FISICA DELL'ATMOSFERA E METEOROLOGIA**

**COSMOLOGIA E COSMOFISICA**

**SCIENZE DELLA TERRA**

**BIOLOGIA E MEDICINA**

**IMPATTO AMBIENTALE**

**RICERCHE TECNOLOGICHE**

**CAMPAGNA OCEANOGRAFICA NEL MARE DI ROSS (M/N CARIBOO)**

**RICERCHE DI GEOFISICA A MARE (M/N OGS-EXPLORA )**

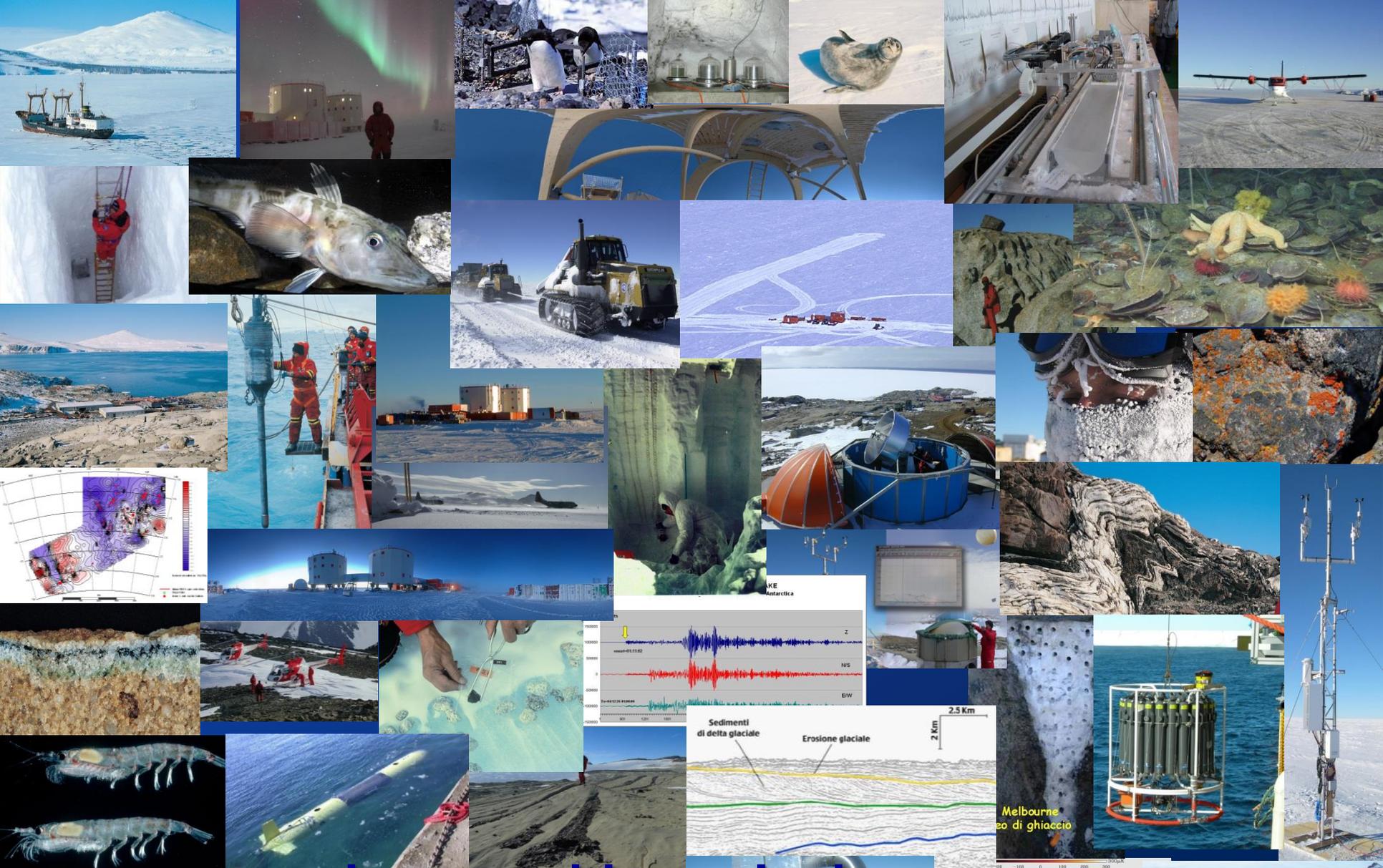
**ATTIVITÀ SVOLTE PRESSO ALTRE BASI**

**Nei primi 5 anni il PNRA gradualmente affinava la struttura dell'organizzazione delle ricerche. Vi furono numerosi incontri di carattere generale o di settore.**

**Ricordo quello di S. Margherita che rimescolò le carte, con l'ingresso di nuove competenze ed attori. Nel mio settore, le Sc. della Terra, un primo incontro si tenne nel corrispondente Dipartimento dell'Università di Siena e poi un primo workshop, sempre a Siena presso la locale Accademia, prima che iniziassero i frequenti incontri alla Certosa di Pontignano. A questi workshop fecero seguito le prime pubblicazioni: per le Sc. della Terra, a sottolineare il carattere nazionale delle ricerche, furono pubblicati 3 volumi delle Memorie della S.G.I.**



dai primi timidi passi .....



**...ad una rapida esplosione delle attività di ricerca**



