

**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**

***Programma Nazionale di Ricerche in Antartide***



**Programma Esecutivo Annuale  
2009**

A cura della Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide  
con il contributo del Consorzio per l'attuazione del PNRA

Roma, Novembre 2009



## PNRA – Programma Esecutivo Annuale 2009

### Indice

<b>Premessa</b> .....	5
<b>Le linee del PEA 2009</b> .....	6
<b>Call 2009</b> .....	8
<b>Parte I – Ricerca scientifica e tecnologica</b> .....	9
I.1. Attività nell’ambito dei settori di ricerca .....	11
I.2. Attività in ambito internazionale .....	15
<b>Parte II – Infrastrutture di supporto, logistica e risorse umane</b> .....	21
II.1. Infrastrutture di supporto alla ricerca .....	23
II.2. Logistica e funzionamento delle stazioni scientifiche .....	23
II.3. Risorse umane .....	26
II.4. Organismi .....	27
<b>Parte III – Fabbisogni finanziari</b> .....	29
III.1. Fabbisogni finanziari .....	31
<b>Allegati relativi alle attività e ai finanziamenti</b> .....	33



## Premessa

L'ultimo programma pluriennale di ricerche in Antartide è stato predisposto dalla Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide (CSNA) nel 2005 e copriva il triennio 2005-2007. Il fabbisogno finanziario per l'intero triennio era previsto in 88,675 milioni di Euro.

Il programma triennale prevedeva, inoltre, significative iniziative internazionali per la conduzione di esperimenti nell'ambito dell'International Polar Year (IPY 2007-09) ai quali l'Italia avrebbe potuto garantire la sua partecipazione con risorse finanziarie *ad hoc*. Nella scorsa legislatura è stata presentata un'apposita proposta di legge di iniziativa parlamentare.

La spedizione 2005-06 che rappresentava il primo anno di attività del programma pluriennale 2005-07 è stata l'unica ad avere uno svolgimento coerente con il programma triennale, potendo contare su un finanziamento di 28.9 milioni di Euro assegnati nella legge finanziaria 2005.

A partire dal 2006, le leggi finanziarie non hanno previsto il finanziamento annuale del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA). Nel 2006, 2007 e 2008, grazie al contributo del Ministero e all'utilizzo di risorse derivanti da de-finanziamento di alcuni progetti di ricerca antecedenti al 2003 e da risparmi di gestione sono stati resi disponibili rispettivamente 19 e 14 milioni di Euro, scesi infine a 10 milioni nel 2008. Le attività di ricerca negli anni 2006, 2007 hanno visto una riduzione quantitativa rispettivamente dell'80% e del 90%; nel 2008 non è stata svolta alcuna attività di ricerca. Le campagne effettuate hanno consentito unicamente di garantire la salvaguardia e la manutenzione del patrimonio infrastrutturale e strumentale del PNRA, scongiurare l'interruzione dell'acquisizione delle serie storiche di dati e ottemperare a quanto previsto dai principali accordi internazionali.

Per il quarto anno consecutivo la legge finanziaria 2008 non ha previsto alcun finanziamento al PNRA. In data 26 giugno 2009, il Ministro Gelmini ha comunicato che in sede di riparto del Fondo per gli enti pubblici di ricerca, il PNRA potrà contare su una cifra dell'ordine di 10 milioni di Euro per l'attività 2009. Ulteriori 2 milioni di Euro sono stati successivamente resi disponibili, sempre dal MIUR il contributo del quale risulta quindi di complessivi 12 milioni di Euro.

Facendo ricorso a disimpegni relativi ad attività non effettuate nell'ambito di PEA precedenti e a residui derivanti da minori spese o da economie di gestione, sono stati resi disponibili ulteriori 5.9 milioni di Euro.

Tuttavia, la disponibilità complessiva di 17,9 milioni di Euro si è realizzata in tempi non più compatibili per un'adeguata pianificazione scientifica ed operativa ed ha richiesto di esaminare scenari flessibili in funzione delle infrastrutture, degli accordi e del potenziale umano che potevano essere messi in campo in tempi così limitati.

Facendo riferimento al Programma italiano di ricerche in Antartide in una prospettiva bi-polare 2009-2011, elaborato dalla Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide, la spedizione 2009-2010 potrà assicurare un contenuto scientifico basato su attività strategiche che hanno sino ad ora garantito continuità ed alta produzione scientifica. Parallelamente verrà lanciato un bando per la raccolta di nuove proposte, anche recuperando aspetti bipolari o connessi alla *legacy-phase* dell'Anno Polare Internazionale. Infine, il PEA 2009 si inquadra in più ampio processo di revisione delle modalità di svolgimento delle campagne in Antartide alla luce di una necessaria riduzione, ottimizzazione e qualificazione della spesa.

## Le linee del PEA 2009

### Obiettivi

La CSNA, con il contributo del Consorzio per l'attuazione del PNRA, ha delineato il presente Programma Esecutivo Annuale (PEA) che prevede attività in Antartide ed in Italia al fine di conseguire i seguenti obiettivi minimi:

1. pubblicare un [bando per la selezione di nuovi progetti di ricerca](#) (inclusi per scienza e medicina a Concordia e per possibili correlazioni nella regione artica) secondo lo schema del programma triennale
2. garantire la continuità del PNRA ed effettuare attività di ricerca presso la stazione Mario Zucchelli durante la stagione 2009-2010, mediante la continuazione ed il completamento dei [progetti 2005 e 2006 ed eventuali attività di progetti in fase di conclusione](#), selezionati sulla base della produttività scientifica
3. garantire la continuità delle attività degli osservatori installati presso la stazione Concordia ed avviare i [progetti di ricerca della "call 2007"](#) (attualmente in stand-by)
4. ottemperare a quanto previsto dai principali [accordi internazionali](#) ed in particolare mantenere l'impegno intergovernativo con la Francia per la conduzione di ricerche presso la [stazione italo-francese Concordia](#)
5. avviare alcune iniziative legate alla [fase post-operativa dell'International Polar Year \(IPY\)](#)
5. garantire la conclusione di [progetti di ricerca tuttora in corso](#)
6. garantire la continuità dell'acquisizione delle [serie storiche di dati](#) degli osservatori attivi in Antartide, incluso il recupero e l'eventuale riposizionamento della strumentazione marina
7. consentire la partecipazione a iniziative internazionali quali [European Polar Climate Project](#) e [ERICON AB](#)
8. garantire la salvaguardia e la manutenzione del [patrimonio infrastrutturale e strumentale](#) terrestre e marino del PNRA
9. garantire il funzionamento delle [infrastrutture di supporto in Italia](#) e degli [organismi nazionali ed internazionali](#).

### Supporti logistico-infrastrutturali

Per il perseguimento di tali obiettivi, in Antartide saranno disponibili le stazioni Mario Zucchelli e Concordia con le loro attrezzature, laboratori, osservatori e mezzi di trasporto marini e terrestri.

Per il trasporto di personale e materiali in Antartide ed il rifornimento pluriennale delle stazioni si farà ricorso ad una nave con capacità cargo noleggiata in condivisione con il BGR della Germania.

Per il trasporto aereo intercontinentale ci si avvarrà di mezzi aerei e navali di altri paesi (USA, Nuova Zelanda, Australia e Francia) mediante noleggio ovvero nell'ambito di specifici accordi internazionali.

Per il trasporto di personale e materiale e lo svolgimento di ricerche all'interno del continente è previsto il noleggio di un aereo DC3, un Twin Otter e di due elicotteri.

Per le attività di studio ed analisi da effettuare in Italia ci si avvarrà del sistema dei laboratori delle Università e degli enti di ricerca coinvolti e della strumentazione del SIA.

Il Museo Nazionale dell'Antartide (MNA) provvederà alla divulgazione dei risultati scientifici, alla prosecuzione della raccolta della letteratura, della cartografia e di altro materiale documentario. Presso i *sorting center* verrà garantita la continuità della conservazione dei reperti raccolti nel corso delle spedizioni.

Il Consorzio per l'attuazione del PNRA (PNRA S.C.r.l.) provvederà alle attività di ingegneria (manutenzione e collaudi), logistica, pianificazione operativa, selezione e preparazione del personale, gestione amministrativa, gestione finanziaria dei programmi scientifici, acquisizione delle pubblicazioni e delle informazioni relative all'Antartide.

## **Risorse umane**

La partecipazione di personale scientifico alle attività di campagna se pur limitato anche a causa delle difficoltà organizzative è significativamente superiore a quello degli ultimi due anni:

- 22 ricercatori durante l'estate australe presso la stazione Mario Zucchelli
- 18 ricercatori durante l'estate australe e 2 unità di personale durante l'inverno australe presso la stazione Concordia;
- 4 ricercatori sulla nave Italice
- 18 ricercatori presso stazioni e/o spedizioni di altri paesi.

Inoltre, saranno presenti in Antartide circa 70 unità di personale tecnico-logistico.

## **Il fabbisogno finanziario**

Il fabbisogno finanziario per l'attuazione di tale piano è 17,9 milioni di Euro.

## Bando 2009

Al fine di rilanciare l'attività di ricerca nazionale in una prospettiva pluriennale e consolidare le collaborazioni scientifiche internazionali viene aperto un bando per la raccolta di nuove proposte.

- Le proposte dovranno preferibilmente indirizzarsi verso le 12 linee di priorità individuate nel documento strategico sulla ricerca polare italiana, elaborato dalla CSNA:Clima e paleoclima
- La criosfera polare – archivio del clima e regolatore del livello marino
- *Monitoring the change 1*: i parametri chimici
- *Monitoring the change 2*: i parametri fisici
- Alla scoperta dell'ignoto 1: laghi e fiumi subglaciali
- Alla scoperta dell'ignoto 2: l'Universo sopra l'Antartide
- Le relazioni Sole-Terra e lo *Space Weather*
- Le regioni polari: origine della circolazione oceanica globale
- Il ciclo globale del carbonio: il ruolo delle regioni polari
- Evoluzione e biodiversità nelle regioni polari e cambiamenti climatici
- L'Uomo in ambienti estremi
- Tecnologia, innovazione e sperimentazione in ambienti estremi.

Il bando individua alcune tipologie di attività di ricerca innovative e flessibili quali:

- Progetti di ricerca condotti in ambito di accordi scientifici internazionali
- Progetti di ricerca condotti nell'ambito di iniziative scientifiche internazionali
- Progetti di ricerca nazionale
- Progetti di ricerca per giovani
- Raccolta e diffusione di dati di osservatori permanenti
- Iniziative rivolte alla divulgazione, formazione e workshop tematici

La selezione delle proposte di attività sarà basata sul merito scientifico e sulla fattibilità. Il processo prevede:

- la presentazione di *pre-proposal*
- l'analisi delle *pre-proposal* e l'individuazione di quelle meritevoli di essere formulate come *full-proposal*
- la *peer-review* delle *full-proposal* da parte di *referee* esterni e la valutazione della fattibilità logistica
- la predisposizione della versione definitiva del progetto a seguito della negoziazione sui supporti infrastrutturali, logistici e finanziari.

## **PARTE I**

### **Ricerca scientifica e tecnologica**

In questa sezione vengono delineate le attività previste nel presente PEA 2009. Sono, altresì, brevemente descritti i programmi di ricerca da svolgere nell'ambito di accordi scientifici stipulati con organismi scientifici di altri paesi.



## I.1. - Attività nell'ambito dei settori di ricerca

Al fine di garantire continuità del PNRA e di mettere a profitto l'apertura della stazione Mario Zucchelli verranno effettuate attività di ricerca durante la stagione 2009-2010, sia pure in misura ridotta e compatibile con una programmazione che si è svolta in tempi estremamente contratti. A questo fine, non è stato possibile attendere gli esiti del nuovo bando per progetti di ricerca, ma è stato necessario procedere alla valorizzazione delle attività legate a progetti già in corso di svolgimento o in fase di conclusione. In quest'ottica, i titolari di progetti sono stati invitati a dichiarare il loro interesse a svolgere attività **di opportunità** in Antartide, a cui il PNRA fornirà **il solo supporto logistico**. Il PNRA provvederà alle spese di missione e di viaggio, a fornire i materiali di consumo e tutto quanto sia legato allo svolgimento delle attività in Antartide. In quest'ottica sono state prese in esame solo le richieste di partecipazione di personale che è già stato operativo in Antartide e che svolgerà attività in continuità con quelle pregresse o in collaborazione con gruppi stranieri.

**Non è previsto l'avvio di nuovi progetti di ricerca.** Le azioni che verranno intraprese sono finalizzate a garantire la continuazione e conclusione di progetti avviati nei PEA 2006 e precedenti e lo svolgimento delle attività presentate a seguito della offerta di opportunità.

Le attività di ricerca sono sommariamente descritte ed articolate secondo i 12 settori di ricerca del PNRA.

### Settore di ricerca 1 – Biologia e medicina

#### **Monitoraggio a lungo termine del pinguino Adelia**

*Proponente:* Silvano Focardi, Università di Siena

L'attività in Antartide verrà svolta da parte di **due** ricercatori che opereranno presso il campo di Edmonson Point.

#### **Raccolta di pesci, di uova, larve e giovanili**

*Proponenti:* Ennio Cocca, CNR Napoli, Bruno Tota, Università della Calabria, Eva Piano, Università di Genova, Michele Maffia, Università di Lecce, Umberto Oreste CNR Napoli

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

#### **Raccolta di ceppi di protozoi**

*Proponente:* Pierangelo Luporini, Università di Camerino

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione Mario Zucchelli.

#### **Raccolta di campioni di feci di foca di Weddell**

*Proponente:* Valerio Sbordoni, Università di Roma Tor Vergata

L'attività in Antartide, presso la stazione Mario Zucchelli, verrà svolta a cura di ricercatori di altri progetti.

### Settore di ricerca 2 – Geodesia ed Osservatori

#### **2006/2.01 Osservazioni in alta atmosfera e climatologia spaziale**

*Responsabile:* Giorgiana De Franceschi, INGV Roma

Presso la stazione Mario Zucchelli, le attività riguardano la manutenzione delle stazioni ionosferiche che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

#### **Manutenzione delle stazioni GPS e acquisizione di dati**

*Proponente:* Alessandro Capra, Università di Modena

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione Mario Zucchelli.

### **Manutenzione delle stazioni geofisiche e scarico dei dati**

*Proponente:* Andrea Morelli, INGV Bologna

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

### **Manutenzione delle stazioni meteorologiche e scarico dati**

*Proponente:* Andrea Pellegrini, ENEA CR Casaccia

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione Mario Zucchelli.

### **Installazione di un mareografo al molo della stazione Mario Zucchelli**

*Proponente:* Elio Paschini, ISMAR CNR Ancona

L'attività in Antartide verrà svolta a cura del personale tecnico-logistico operante presso la stazione Mario Zucchelli.

## **Settore di ricerca 3 – Geofisica**

### **2006/3.01 Analisi integrata di dati geofisici per la caratterizzazione dei versanti con gas idrato al largo delle Isole Shetland Meridionali (IGEOS)**

*Responsabile:* Umberta Tinivella, OGS Trieste

Non è prevista alcuna attività in Antartide.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

## **Settore di ricerca 4 – Geologia**

### **Rilievi geomorfologici e geologico-glaciali in area costiera a nord di Baia Terra Nova**

*Proponente:* Carlo Baroni, Università di Pisa

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

## **Settore di ricerca 5 – Glaciologia**

### **Scarico dei dati delle stazioni di monitoraggio permafrost**

*Proponente:* Mauro Guglielmin, Università dell'Insubria

L'attività in Antartide verrà svolta a cura del personale tecnico-logistico presso la stazione Mario Zucchelli.

### **Raccolta di micrometeoriti sulle Montagne Transantartiche**

*Proponente:* Marcello Mellini, Università di Siena

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno a partire dalla stazione Mario Zucchelli.

## Settore di ricerca 6 – Fisica e Chimica dell'Atmosfera

### **2006/6.01 POLAR-AOD: un network per la caratterizzazione dei valori medi, della variabilità e dei trend degli effetti climatici degli aerosol nelle aree polari**

*Responsabile:* Claudio Tomasi, ISAC CNR Bologna

In Antartide, a Campo Icaro, verranno effettuate misure spettrofotometriche sugli effetti radiativi a cura di **un** ricercatore.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

## Settore di ricerca 7 - Relazioni Sole-Terra ed Astrofisica

### **2006/7.01 Interferometria bolometrica e polarizzazione del fondo cosmico a microonde (BRAIN)**

*Responsabile:* Silvia Masi, Università di Roma La Sapienza

Le attività da svolgere presso la stazione Concordia sono descritte nel capitolo I.2 Attività in ambito internazionale (Concordia Project, 915 BRAIN).

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

### **Produzione di elio liquido e assemblaggio del fotometro da installare a Concordia**

*Proponente:* Giorgio Dall'Oglio, Università di Roma La Sapienza

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

### **Stazione per la misura di fluttuazioni ULF del campo magnetico**

*Proponente:* Umberto Villante, Università dell'Aquila

L'attività in Antartide, presso la stazione Mario Zucchelli, che verrà svolta a cura di ricercatori di altri progetti, riguarda il controllo del funzionamento della strumentazione e la sostituzione e spedizione in Italia del disco per l'acquisizione dei dati.

## Settore di ricerca 8 – Oceanografia ed ecologia marina

### **2006/8.01 Studio della polynya di Baia Terra Nova attraverso l'uso integrato ed innovativo di osservazioni in situ, remoto e di modelli numerici e di laboratorio**

*Responsabile:* Roberto Purini, ISAC CNR Roma

Non è prevista alcuna attività in Antartide.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

### **2006/8.02 L'ecosistema costiero di Baia Terra Nova nell'ambito del programma Latitudinal Gradient Project (LGP)**

*Responsabile:* Mariachiara Chiantore, Università di Genova

Non è prevista alcuna attività in Antartide.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

### ***Cattura di adamussium e la posa di un mooring attrezzato e rilievi e campionamenti a fini ecologici marini in vari siti nei dintorni di SMZ***

*Proponenti:* Andrea Bergamasco, CNR Venezia, Mariachiara Chiantore/Paolo Povero, Università di Genova  
L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **due** ricercatori che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

### ***Campionamento di individui di Pleuragramma antarcticum***

*Proponente:* Marino Vacchi, ISPRA c/o MNA, Università di Genova  
Le attività presso la stazione Mario Zucchelli verranno effettuate da parte di **un** ricercatore.

### ***Recupero mooring A, B, D, G, H, L e riposizionamento mooring B, D, G, L***

*Proponenti:* Giancarlo Spezie, Università Parthenope di Napoli, Mariangela Ravaioli, CNR Bologna  
L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **quattro** ricercatori che opereranno a bordo della nave Italica.

## **Settore di ricerca 9 - Chimica degli ambienti polari**

### ***Campionamento di aerosol, sedimenti marini e lacustri, acqua marina e neve***

*Proponente:* Gabriele Capodaglio, Università di Venezia  
L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione Mario Zucchelli.

## **Settore di ricerca 10 - Scienze giuridiche e geografiche**

Non sono previste attività in Antartide.

## **Settore di ricerca 11 - Tecnologia**

### ***2004/11.01 ACDC: Automated Cryogenic Detector at Concordia***

*Responsabile:* Paolo de Bernardis, Università di Roma La Sapienza  
Non è prevista alcuna attività in Antartide.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

### ***Installazione di un radiometro per la misura dell'irradianza solare sul tetto di OASI***

*Proponente:* Salvatore Scaglione, ENEA CR Casaccia  
L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione Mario Zucchelli.

### ***Sopralluoghi per identificare aree utili per operazioni di decollo/atterraggio di un aero-velivolo UAV e verifica dei dispositivi di radiocomunicazione e componenti di bordo***

*Proponente:* Giuseppe De Stefano, INGV Roma  
L'attività in Antartide verrà svolta a cura di ricercatori di altri progetti che opereranno presso la stazione Mario Zucchelli.

## **Settore di ricerca 12 – Ricerche multi- ed interdisciplinari**

### **2005/12.01 Esplorazione e caratterizzazione dei laghi subglaciali antartici nella regione di Dome C**

*Responsabile:* Carlo Barbante, Università di Venezia

Non è prevista alcuna attività in Antartide.

In Italia proseguiranno e si concluderanno le analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento per l'anno 2009.

## I.2 - Attività in ambito internazionale

Per la realizzazione di alcune tematiche di ricerca di particolare rilevanza scientifica e/o impegno logistico, sono stati stipulati specifici accordi scientifici internazionali.

### Concordia Project

Si tratta di un progetto di ricerca multidisciplinare basato su un accordo tra Francia ed Italia, ma aperto ad altri paesi, per lo sviluppo di ricerche scientifiche e tecnologiche di glaciologia, fisica e chimica dell'atmosfera, astrofisica, biologia umana e geofisica. Il progetto ha condotto alla costruzione della Stazione permanente Concordia in località Dome C. La stazione, situata ad oltre 3200 m di quota, dall'inverno australe 2005, è una delle piattaforme scientifiche di avanguardia all'interno del continente attiva nel corso di tutto l'anno.

#### **1144 MAPME - Monitoraggio del Plateau Antartico attraverso l'emissione a Microonde Multi-Frequenza**

*Responsabile:* Giovanni Macelloni, CNR Firenze

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **due** ricercatori durante l'estate australe riguardano la revisione della strumentazione, l'esperimento di riflettometria GPS, misure di proprietà calotta e lo spostamento di sonde di temperatura.

#### **1149 RMO – Misure meteorologiche di routine**

*Responsabile:* Andrea Pellegrini, ENEA CR Casaccia

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe e da parte di **un** ricercatore ("condiviso" con TAVERN/BSRN) durante l'inverno australe riguardano l'acquisizione di dati meteo al suolo e in quota, la manutenzione della strumentazione e la raccolta e l'invio di dati in tempo reale.

#### **1049 TAVERN - Effetti climatici delle particelle di aerosol e delle nubi sottili nell'area del Plateau Est Antartico: il contributo italiano al programma internazionale di ricerca TAVERN**

#### **1176 BSRN - Misure accurate dei flussi di radiazione solare ed infrarossa alla superficie presso la stazione Concordia nell'ambito del network BSRN**

*Responsabile:* Vito Vitale, CNR Bologna

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe e da parte di **un** ricercatore ("condiviso" con RMO) durante l'inverno australe riguardano, per TAVERN, misure di remote sensing attivo e passivo dell'aerosol della colonna atmosferica e delle caratteristiche delle nubi sottili, e, per BSRN, misure di flussi di radiazione downwelling e upwelling sia ad onda corta che ad onda lunga e misure del flusso di radiazione UV.

#### **1181 Air-GlaCS – Studio di sorgenti, processi di trasporto e interazioni aria-neve di gas e aerosol atmosferici odierni a Dome C (Antartide) e implicazioni per gli studi paleo-climatici da carote di ghiaccio**

*Responsabile:* Roberto Udisti

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe e da parte di **un** ricercatore durante l'inverno australe riguardano il campionamento di neve superficiale, hoar e aerosol.

#### **2004/7.01 Installazione, gestione ed uso scientifico di due radar ionosferici HF (SuperDARN) a Dome C**

*Responsabile:* Ermanno Amata, INAF Roma

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **personale tecnico-logistico** durante l'estate australe riguardano la preparazione del sito per l'installazione dei due radar SuperDARN da realizzare nella campagna 2010-11.

### **915 BRAIN – Background RAdiation Interferometer**

*Responsabile:* Silvia Masi, Università di Roma La Sapienza

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **due** ricercatori durante l'estate australe riguardano la verifica e l'installazione, la calibrazione, misure in automatico ed il test della strumentazione.

### **2004/11.05 Tecnologia per la Glaciologia in Antartide, progettazione e realizzazione di uno snowRADAR**

*Responsabile:* Achille Zirizzotti, INGV Roma

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **due** ricercatori durante l'estate australe riguardano la verifica e l'installazione della strumentazione radar ed il rilievo radar ad alta risoluzione su gatto delle nevi.

### **2004/2.05 Osservatori permanenti per il geomagnetismo e la sismologia**

*Responsabile:* Andrea Morelli, INGV Roma

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe riguardano la manutenzione degli osservatori permanenti presso Concordia (scarico dati, controllo hardware e aggiornamento server).

### **1178 Concordia Permanent Geomagnetic Observatory**

*Responsabile:* Domenico Di Mauro, INGV Roma

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe riguardano la manutenzione della stazione di misura geomagnetica e l'upgrade della stazione.

### **1173 BIS - Monitoraggio delle scintillazioni ionosferiche e del contenuto elettronico totale nelle regioni polari**

*Responsabile:* Giordiana De Franceschi, INGV Roma

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **un** ricercatore durante l'estate australe riguardano la manutenzione della stazione di misura GPS Ionospheric Scintillation and TEC Monitor ISACCO-DMC0 e l'upgrade della stazione.

### **1194 IRAIT - Astronomia infrarossa da Dome C con IRAIT/AMICA**

*Responsabile:* Gino Tosti, Università di Perugia

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **quattro** ricercatori durante l'estate australe riguardano il montaggio e l'allineamento delle ottiche del telescopio, verifica, riparazione e sostituzione di elementi danneggiati e minori interventi di completamento dell'installazione del telescopio.

### **1105 COCHISE (Cosmological Observations at Concordia with High-sensitivity Instrument for Source Extraction): Ricerca di distorsione spaziali nella radiazione cosmologica di fondo**

*Responsabile:* Giorgio Dall'Oglio, Università di Roma Tre

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di **due** ricercatori durante l'estate australe riguardano l'installazione del fotometro al fuoco del telescopio COCHISE, la calibrazione e misure di site testing.

### **1130 GEOWAVES - Variazioni di campo geomagnetico nella calotta polare**

*Responsabile:* Umberto Villante, Università dell'Aquila

Le attività presso la stazione Concordia che verranno effettuate da parte di un ricercatore di altro progetto (1178, Di Mauro) durante l'estate australe riguardano il controllo del funzionamento della strumentazione ed il recupero dei dati.

Le attività di ricerca in Italia verranno svolte con i finanziamenti assegnati nell'ambito di PEA precedenti.

## **ANtartic DRILLing (ANDRILL)**

Si tratta di un accordo scientifico fra 4 nazioni (USA, Nuova Zelanda, Germania e Italia) che prevede due stagioni di perforazione nell'area del Mare di Ross di sequenze sedimentarie con la tecnologia sperimentata dal progetto Cape Roberts per ricerche sull'evoluzione climatica degli ultimi 35 milioni di anni e la caratterizzazione e studio dei materiali.

**Non è prevista alcuna attività in Antartide.** L'attività di perforazione si è conclusa nel gennaio 2008. Le attività in Italia riguardano il completamento dello studio dei materiali raccolti dalle perforazioni ANDRILL SMS 2006-07 e ANDRILL MIS 2007-08.

Le attività di ricerca in Italia verranno svolte con i finanziamenti assegnati nell'ambito del PEA 2008.

## **Talos Dome Ice Coring Project (TALDICE)**

Si tratta di un accordo internazionale sottoscritto da Italia, Francia, Svizzera, Germania e Regno Unito, per una perforazione profonda in ghiaccio a Talos Dome, una culminazione periferica della calotta antartica orientale, distante circa 300 km dalla Stazione Mario Zucchelli. Lo scopo è lo studio dell'evoluzione climatica e ambientale della Terra Vittoria settentrionale e dei mari circostanti, negli ultimi 200.000 anni.

**Non è prevista alcuna attività in Antartide.** L'attività di perforazione si è conclusa nel gennaio 2008. Le attività in Italia riguardano il completamento dello studio dei materiali raccolti dalle perforazioni a Talos Dome nel 2006-07 e nel 2007-08.

Le attività di ricerca in Italia verranno svolte con i finanziamenti assegnati nell'ambito del PEA 2008.

## **European Polar Climate Research**

L'iniziativa, promossa dal Consorzio Polare Europeo, è tesa a consentire la partecipazione italiana ad un programma di ricerca sui cambiamenti climatici nelle regioni polari. A seguito del processo di valutazione condotto dall'*European Science Foundation* sono stati approvati complessivamente 6 progetti internazionali di cui tre con partecipazione italiana, di cui uno a leadership italiana.

### **09-PolarCLIMATE-FP-012 HOLOCLIP**

#### ***Holocene climate variability at high-southern latitudes: an integrated perspective***

Coordinatore del progetto: Barbara Stenni, Università di Trieste

Responsabile dell'unità di ricerca italiana: Barbara Stenni, Università di Trieste

### **09-PolarCLIMATE-FP-001 CLIMSLIP**

#### ***Climate impacts of short-lived pollutants in the polar regions***

Coordinatore del progetto: Andreas Stohl, Norvegia

Responsabile dell'unità di ricerca italiana: Claudio Tomasi, CNR Bologna

### **09-PolarCLIMATE-FP-002 SvalGlac**

#### ***Sensitivity of Svalbard glaciers to climate change***

Coordinatore del progetto: Jacek Jania, Polonia

Responsabile dell'unità di ricerca italiana: Daniela Mansutti, CNR Roma

Le attività di ricerca in Italia verranno svolte con i finanziamenti assegnati nell'ambito del PEA 2008.

## Attività presso stazioni e spedizioni di altri paesi

Nell'ambito di collaborazioni scientifiche con altri paesi alcuni ricercatori italiani svolgeranno le attività descritte in seguito.

### **Manutenzione degli osservatori sismologici della rete italo-argentina ASAIN**

*Proponente:* Marino Russi, OGS Trieste

Le attività nell'area della Penisola Antartica (stazioni Jubay, Esperanza, Orcadas, San Martino, Belgrano e su Terra del Fuoco) verranno effettuate da parte di **due** ricercatori.

### **Campionamento e stoccaggio di individui di *Pleuragramma antarcticum* per analisi genetica di popolazione**

*Proponenti:* Tomaso Patarnello/Lorenzo Zane, Università di Padova

Le attività a bordo della nave da ricerca americana N.B. Palmer verranno effettuate da parte di **due** ricercatori.

### **Campionamento di individui di *Pleuragramma antarcticum* e partecipazione a survey visuale mediante ROV su fondali**

*Proponente:* Marino Vacchi, ISPRA c/o MNA, Università di Genova

Le attività presso la stazione francese Dumont d'Urville verranno effettuate da parte di **un** ricercatore.

### **Ricerche sulla diversità batterica in laghi presso la Taylor Valley (Dry Valleys)**

*Proponente:* Vivia Bruni, Università di Messina

Le attività in Antartide, presso la stazione americana McMurdo, verranno effettuate da parte di **un** ricercatore.

### **Manutenzione del sistema LIDAR di McMurdo**

*Proponente:* Marcel Snels/Francesco Cairo, ISAC CNR Roma

L'attività in Antartide verrà svolta a cura di **un** ricercatore che opererà presso la stazione americana Mc Murdo.

### **Long Duration Balloon Pathfinders: PEGASO test flight for future LDBs**

*Proponente:* Silvia Masi, Università di Roma La Sapienza

In Antartide, presso la stazione Troll (Norvegia) verrà effettuato il lancio del pallone PEGASO a cura di **tre** ricercatori.

### **Partecipazione alla crociera TUNU IV nell'ambito del progetto Marine Fishes of N-E Greenland (TUNU-MAFIG; EBA-IPY)**

*Proponenti:* Daniela Giordano, IBP-CNR Napoli; Eva Pisano, Università di Genova; Simonetta Corsolini, Università di Siena

L'attività a bordo della R/S *Yan Majen* prevede la partecipazione di **cinque** ricercatori per effettuare il campionamento di vertebrati ed invertebrati, e (ove possibile) loro trattamento.

### **Campagna di misure dell'atmosfera artica dalla stazione di Thule in Groenlandia**

*Proponente:* Giorgio Fiocco, Università di Roma Tre

In Groenlandia presso la stazione Thule verrà effettuata una campagna di misure per studiare la struttura e la composizione dell'atmosfera artica cura di **tre** ricercatori.



## **PARTE II**

### **Infrastrutture di supporto, logistica e risorse umane**

In questa sezione del PEA 2009 vengono individuate e descritte le principali infrastrutture di supporto, la logistica e le risorse umane necessarie per la conduzione delle ricerche scientifiche e tecnologiche descritte nella parte precedente.

Le informazioni sui dettagli operativi sono state definite in collaborazione con il Consorzio responsabile dell'attuazione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide.



## **II.1 - Infrastrutture di supporto alla ricerca**

In questo capitolo vengono descritte le principali infrastrutture di supporto alla ricerca.

### **Grandi Infrastrutture di Campagna e Sistema Interlaboratorio Antartico**

Le Grandi Infrastrutture di Campagna (GIC) e il Sistema Interlaboratorio Antartico (SIA) sono due sistemi per l'utilizzo coordinato di strumentazione e/o attrezzature di ricerca in Antartide e presso alcuni centri di ricerca italiani. Per tali strutture non sono previste ulteriori acquisizioni per il loro potenziamento, ma ne sarà garantita la manutenzione.

### **Diffusione e divulgazione dei risultati dell'attività scientifica, centri di documentazione, sorting center e banche dati**

La CSNA, il Museo Nazionale dell'Antartide "Felice Ippolito" ed il Consorzio operano in maniera coordinata al fine di promuovere la diffusione e divulgazione dei risultati e delle attività scientifiche del PNRA.

Saranno promosse azioni volte al mantenimento, all'implementazione dei centri di documentazione, alla conservazione dei reperti acquisiti durante le varie Spedizioni, all'aggiornamento e alla salvaguardia delle banche dati.

## **II.2 - Logistica e funzionamento delle stazioni scientifiche**

Il piano organizzativo che segue individua le necessità e le attività tecnico-logistiche per la campagna 2009-2010 e deve intendersi come un piano teso a soddisfare gli obiettivi della campagna stessa. Il trasporto di personale e materiale avverrà anche mediante mezzi navali ed aerei di altri paesi (Francia, USA, Australia, Nuova Zelanda) in ambito di accordi di collaborazione operativi e logistici.

### **Mezzi navali**

La nave Italica verrà noleggiata dal Consorzio P.N.R.A. dal 10 novembre 2009 al 24 marzo 2010 e opererà in Antartide dal 25 dicembre 2009 al 10 febbraio 2010. Il Consorzio ha a sua volta siglato un Accordo con il BGR/Germania per l'utilizzo congiunto della M/N Italica. Detto accordo prevede che il BGR prenda in carico 60 gg. di nolo nave più spese varie (portuali, fuel, Canale di Suez, ...).

Nell'ambito dell'accordo italo-francese Concordia si utilizzerà la nave francese Astrolabe per i collegamenti fra Hobart (Australia) e la stazione francese Dumont d'Urville (DdU), per il raggiungimento di Concordia via DdU.

### **Mezzi aerei**

Trasporti intercontinentali – Per il collegamento aereo fra Nuova Zelanda e l'Antartide è previsto l'utilizzo di aerei intercontinentali noleggiati dalla AAD (Australian Antarctic Division) e dall'Antarctic New Zealand, ovvero il supporto della NSF che mette a disposizione circa 70 posti sui propri voli. Per il coordinamento a supporto dei voli intercontinentali sarà aperto l'Ufficio del PNRA presso il Centro Antartico Internazionale di Christchurch.

Trasporti nel continente - In Antartide si prevede l'utilizzo di un aereo Basler BT-67 e successivamente di un Twin-Otter al fine di garantire i collegamenti fra la Stazione Concordia e le stazioni costiere, la sicurezza dei convogli di mezzi cingolati da CApe Prud'Homme alla Stazione Concordia, il trasporto di personale ed attrezzature da e per McMurdo e Dumont d'Urville. Il primo, contratto ALE, opererà dal 13 al 20.11.2009; il secondo della Kenn Borek Air opererà dal 21.11.2009 all'8.02.2010

Elicotteri - Verranno utilizzati due elicotteri Squirrel AS-350/B2 trasportati con il volo NSF del 11 novembre per attività logistica (manutenzione ponti radio, movimentazione carburante, trasferimento personale,

cargo, etc.) e scientifica (manutenzione delle stazioni meteo, della rete degli osservatori, etc.). A fine campagna è previsto il rientro dei mezzi in Nuova Zelanda con la M/N Itlica.

### **Stazione Mario Zucchelli a Baia Terra Nova**

La stazione sarà attiva dal 9 novembre 2009 al 10 febbraio 2010. Si eseguiranno interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria per ripristinare la funzionalità in un quadro di conservazione di mezzi, infrastrutture ed impianti.

Le attività sono descritte dettagliatamente nell'allegato II.2.3.

### **Stazione Concordia a Dome C**

Attualmente presso la Stazione Concordia si sta svolgendo per il quinto anno consecutivo attività di ricerca scientifica durante l'inverno australe da parte di 12 persone di cui 3 italiani. L'attività invernale è iniziata il 7 febbraio 2009 e terminerà il 14 novembre 2009 in coincidenza con l'arrivo del personale per la campagna estiva. La sesta campagna invernale inizierà il 7 febbraio 2010 e si concluderà ai primi di novembre 2010.

Le attività comprendono la gestione estiva ed invernale della stazione e dei suoi laboratori e osservatori, del sito costiero di Cape Prud'homme, da dove partono i convogli di rifornimento.

Le attività sono descritte dettagliatamente nell'allegato II.2.4.

### **Adempimenti a cura del Consorzio**

Gli adempimenti a cura del Consorzio da svolgere in Italia riguardano:

- l'organizzazione ed il coordinamento delle attività del personale preposto all'attuazione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide
- la salvaguardia del personale e del patrimonio
- la selezione e l'addestramento del personale impegnato nelle spedizioni
- il coordinamento delle attività tecnico-logistiche in Nuova Zelanda
- i trasporti e le operazioni doganali
- il supporto al sistema ricerca
- la partecipazione alle attività degli organismi internazionali.

Tali azioni sono descritte nell'allegato II.2.5.

## Piano operativo e svolgimento delle operazioni

In tabella è riportata l'articolazione della campagna. Per quanto riguarda la Nave Astrolabe (per i collegamenti Australia - Antartide e viceversa) e i convogli terrestri (Dumont d'Urville - Concordia) questi sono in responsabilità dell'Istituto polare francese.

2009-10 SPEDIZIONE ANTARTICA: PIANIFICAZIONE															
	nov-09			dic-09			gen-10			feb-10			mar-10		
MZS	9/11/09-10/2/10 = 94 gg														
DC-Concordia	14/11/09-6/2/10 = 85 gg														
BASLER BT-67	10gg tra il 12 e 25														
TWIN OTTER	11/11 (Patriot Hills) - 8/2 (MZS) = 90gg														
2 ELICOTTERI	11/11/09 - 10/2/10 = 93 gg + 7 gg di navigazione														
RNZAF Hercules	16														
A319/AAD	13														
NSF	9 11 4 fra il 4 gen ed il 6 Feb alcuni posti														
M/N ITALICA	RA-HOB-LYT: 11/11-12/12-15/12 MZS 25-27/12 BGR: 28/12 - 12/1/10 MZS-LYT-MZS: 13/1-7/2/10 MZS-LYT: 7-19/2 LYT-RA: 20/2-24/3														
M/N ASTROLABE	R0: 21/10 - 16/11 R1: 3/12 - 22/12 R2: 24/12/09 - 28/1/10 R3: 30/1 - 16/2 R4: 17/2 - 5/3														
TRAVERSE	1° TRAV: 18/11 - 15/12 2° TRAV: 20/12 - 16/1 3° TRAV: 20/1 - 10/2														

## II.3 - Risorse umane

Il personale impegnato nella campagna in Antartide è riportato nella tabella 1 con indicazione del luogo di operazione.

Tabella 1 – Personale impegnato nella campagna.

Settore di ricerca		Zucchelli	Concordia		Italica	Stazioni/navi straniere
			<i>E</i>	<i>I</i>		
1	Biologia e medicina	5	0	0	0	8
2	Geodesia e osservatori	5	4	0	0	3
3	Geofisica	0	2	0	0	0
4	Geologia	2	0	0	0	0
5	Glaciologia	2	1	1	0	0
6	Fisica e chimica dell'atmosfera	1	1	1	0	3
7	Relazioni Sole-Terra e astrofisica	2	8	0	0	3
8	Oceanografia ed ecologia marina	3	0	0	4	1
9	Chimica degli ambienti polari	1	0	0	0	0
10	Scienze giuridiche e geografiche	0	0	0	0	0
11	Tecnologia	1	2	0	0	0
12	Ricerche multi- ed interdisciplinari	0	0	0	0	0
<b>Totale ricercatori</b>		<b>22</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
<b>Totale logistici</b>		<b>43</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>Totale Presenze</b>		<b>65</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>18</b>

Le attività presso stazioni o spedizioni di altri paesi verranno svolte presso le stazioni di McMurdo, Esperanza, Orcadas, Jubany, S. Martin, Belgrano, Dumont d'Urville, Troll e Thule (Groenlandia) e sulle navi Nathaniel B. Palmer (USA) e Yan Majen (Norvergia).

## II.4 - Organismi

### Consorzio per l'attuazione del PNRA

Il Consorzio ha collaborato con la CSNA alla predisposizione del PEA esprimendo pareri sulla fattibilità tecnico-logistica della campagna, fornendo le informazioni necessarie per la definizione dei fabbisogni di mezzi e supporti tecnico-logistici, di risorse umane e la stima preventiva dei loro costi.

Il Consorzio provvederà all'organizzazione tecnico-logistica della spedizione e provvederà a tutti gli adempimenti per la sua attuazione di cui al punto II.2.5.

Inoltre, in osservanza del Protocollo di Madrid sulla protezione ambientale dell'Antartide il Consorzio garantirà tutte le misure necessarie a minimizzare ogni possibile impatto derivante dalle attività in Antartide.

Il Consorzio inoltre:

- curerà, attraverso la partecipazione agli organismi internazionali preposti alla logistica (COMNAP, SCALOP) e attraverso contatti bilaterali, i rapporti con le organizzazioni di altri paesi impegnati in programmi di ricerca in Antartide al fine di realizzare sinergie per ottimizzare l'uso di risorse. In questi termini partecipa alla gestione dell'accordo italo-francese CONCORDIA;
- fornirà supporto al MAE per la partecipazione alle attività dell'*Antarctic Treaty Consultative Meeting* (ATCM) e per l'attuazione del Protocollo di Madrid anche partecipando alle riunioni periodiche;
- assicurerà il *follow-up* delle tecnologie dei materiali e dei mezzi utilizzati nella gestione delle Basi antartiche quali per es: meteorologia, telecomunicazioni, sicurezza sul lavoro, etc.
- curerà la pubblicizzazione delle attività in Antartide anche in collaborazione con il Museo Nazionale per l'Antartide e gestendo una apposita biblioteca in cui vengono raccolte e conservate le pubblicazioni e la documentazione scientifica e tecnica prodotta ed acquisita ai fini della ricerca in Antartide.

L'articolazione delle spese del contributo ministeriale per il funzionamento del Consorzio è riportato nell'allegato II.4.1.

### Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide (CSNA), Coordinamento del PNRA e Organismi internazionali

#### *Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide (CSNA)*

La CSNA sarà impegnata a coordinare le operazioni di valutazione delle proposte di ricerca che la comunità nazionale presenterà nell'ambito del Bando 2009, selezionando gli specifici progetti che potranno essere realizzati nei tempi definiti e con le risorse finanziarie e tecnico-logistiche disponibili.

Assumerà, inoltre, iniziative tendenti a promuovere il dibattito scientifico nazionale e internazionale con la finalità di individuare nuovi obiettivi e temi di ricerca da condurre in Antartide.

Provvederà all'acquisizione dei risultati delle attività scientifiche e tecnologiche anche al fine di contribuire alla relazione annuale al Ministero.

#### *Coordinamento PNRA*

Le azioni volte a promuovere e coordinare le attività scientifiche del PNRA riguardano:

- la definizione delle linee strategiche pluriennali del PNRA;
- l'acquisizione di proposte di ricerca, processo di valutazione, selezione delle proposte;
- la predisposizione dei programmi di ricerca pluriennali ed annuali;
- la promozione di convegni;
- il collegamento con la comunità scientifica nazionale ed internazionale e con gli organismi scientifici internazionali;
- education, outreach & communication
- informatizzazione del processo di raccolta, valutazione e monitoraggio dell'attuazione dei progetti di ricerca.

#### *Organismi internazionali*

Verrà garantita la partecipazione alle attività dello **Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)**, al fine di coordinare le attività scientifiche nazionali in Antartide con le organizzazioni scientifiche degli altri paesi.

Verrà garantita la partecipazione alle attività dello **European Polar Board (EPB)**, al fine di coordinare le attività scientifiche nazionali in aree polari con le organizzazioni scientifiche degli altri paesi europei.

Verrà garantita la partecipazione alle attività dell'**Antarctic Treaty Consultative Meeting (ATCM)**, al fine di contribuire alla gestione del continente antartico attraverso il sistema del Trattato Antartico, anche partecipando alla riunione dell'ATCM e del CCAMLR.

Verrà garantita la partecipazione agli organismi del **progetto Concordia** (Steering Committee, Scientific Council).

Le attività ed i finanziamenti sono descritti nell'allegato II.4.2.

## **PARTE III**

### **Fabbisogni finanziari**

In questa sezione del PEA 2008 vengono individuati i fabbisogni finanziari necessari per la conduzione delle ricerche scientifiche e tecnologiche, per le infrastrutture di supporto, per il personale in spedizione, per gli organismi collegiali descritti nei capitoli precedenti.



## III.1 - Fabbisogni finanziari

Come già detto nella premessa, il finanziamento necessario per la realizzazione del presente Programma esecutivo annuale 2009 è di 17.9 milioni di Euro.

Le principali voci di spesa sono articolate in finanziamento di nuove proposte di ricerca (bando 2009), attività nell'ambito dei settori di ricerca, accordi scientifici internazionali, infrastrutture di supporto alla ricerca, logistica e funzionamento stazioni scientifiche, personale in missione in Antartide e funzionamento del Consorzio per l'attuazione del PNRA e della CSNA.

### *Bando 2009*

Al finanziamento delle nuove proposte di ricerca presentate nell'ambito del bando 2009 sono destinati 4.120 k€.

### *Ricerca scientifica e tecnologica*

Ai settori di ricerca sono assegnati complessivi 280 k€ per il completamento e la conclusione dei progetti di ricerca attivati precedentemente al 2007. Inoltre per coprire le sole spese di campagna delle attività di alcuni progetti in fase di conclusione selezionati a partire della richiesta di espressione di interesse sono assegnati complessivi 60 k€.

### *Accordi scientifici internazionali*

Non sono previsti finanziamenti per l'elaborazione dei dati raccolti presso gli osservatori installati a Concordia. Non sono previsti specifici finanziamenti per le attività di ricerca in Italia per i progetti ANDRILL, TALDICE e EUROPEAN POLAR CLIMATE e per le attività di ricerca in Italia conseguenti alla partecipazione ad attività presso stazioni e spedizioni di altri paesi.

### *Infrastrutture di supporto alla ricerca*

Per la prosecuzione delle attività dei centri di documentazione, *sorting center* e banche dati vengono destinati 250 k€, mentre non sono previsti finanziamenti per il potenziamento del SIA e del GIC.

### *Logistica e funzionamento stazioni scientifiche*

Per i mezzi di trasporto navale ed aereo sono previsti 3.990 k€. Per il funzionamento estivo della stazione costiera Mario Zucchelli è previsto un fabbisogno di 2.190 k€; per quello estivo ed invernale della Stazione Concordia è previsto un fabbisogno di 2.040 k€. Per gli adempimenti in Italia cura del Consorzio (trasporti, assicurazioni, selezione ed addestramento personale, prestazioni di terzi, missioni, ecc.) viene stimato un fabbisogno di 1.035 k€.

### *Risorse umane impegnate in Antartide*

I costi relativi al personale impegnato in spedizione (comprensivi di trattamento di missione e trasferimenti per/da la zona australe) sono valutati in 2.595 k€.

### *Organismi*

Sulla base dell'esperienza maturata negli anni precedenti viene prevista una cifra complessiva di 1.340 K€ che comprende il contributo al funzionamento del Consorzio per l'attuazione del PNRA (1.000 k€) e il funzionamento della Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide, il coordinamento del PNRA e i costi di partecipazione alle attività degli organismi internazionali (340 k€).

<b>RIPARTIZIONE DEI FINANZIAMENTI (in migliaia di Euro)</b>		
		<b>Importi</b>
<b>I.0</b>	<b>Bando per nuove proposte 2009</b>	
	Progetti internazionali, nazionali, per giovani e di attività da osservatori	4.120
<b>I.1</b>	<b>Ricerca scientifica e tecnologica</b>	
	Attività nell'ambito dei settori di ricerca	280
	Coordinamento	60
<b>I.2</b>	<b>Accordi Scientifici Internazionali</b>	
	Concordia Project	0
	ANDRILL	0
	TALDICE	0
	<i>European Polar Climate Research</i>	0
	<b>Totale I.0-2</b>	<b>4.450</b>
<b>II.1</b>	<b>Infrastrutture di supporto alla ricerca</b>	
	Grandi Infrastrutture di Campagna (GIC)	0
	Sistema Interlaboratorio Antartico (SIA)	0
	Centri di documentazione, sorting center, ecc.	250
	<b>Totale II.1</b>	<b>250</b>
<b>II.2</b>	<b>Logistica e funzionamento stazioni scientifiche</b>	
	Nave oceanografica/cargo	2820
	Mezzi aerei	1170
	Funzionamento Stazione Mario Zucchelli	2190
	Funzionamento Stazione Concordia	2040
	Adempimenti a cura del Consorzio	1035
	<b>Totale II.2</b>	<b>9.255</b>
<b>II.3</b>	<b>Risorse umane impegnate in Antartide</b>	
	Indennità e trasferimenti in zona operativa	2.595
	<b>Totale II.3</b>	<b>2.595</b>
<b>II.4</b>	<b>Organismi</b>	
	Funzionamento Consorzio	1000
	CSNA, Coordinamento PNRA e Organismi internazionali	340
	<b>Totale II.4</b>	<b>1.340</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>17.900</b>

# **Allegati**

al

## **Programma Esecutivo Annuale 2009**

### ***Attività e finanziamenti di***

I.1 – Settori di ricerca scientifica e tecnologica.....	35
I.2 – Accordi scientifici internazionali.....	43
II.1 – Infrastrutture di supporto alla ricerca .....	49
II.2 – Logistica e funzionamento delle stazioni scientifiche .....	55
II.3 – Risorse umane impegnate in Antartide .....	63
II.4 – Organismi .....	67



**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato I.1**

Settori di ricerca scientifica e tecnologica



## I.1 Settori di ricerca scientifica e tecnologica

### Finanziamenti dei settori di ricerca scientifica e tecnologica per l'anno 2009 (in Euro).

<b>Settore</b>	<b>Progetti di ricerca</b>	<b>Coordinamento</b>	<b>Totale</b>
Biologia e medicina	0,00	0,00	0,00
Geodesia ed osservatori	50.000,00	0,00	50.000,00
Geofisica	25.000,00	0,00	25.000,00
Geologia	0,00	0,00	0,00
Glaciologia	0,00	35.000,00	35.000,00
Fisica e chimica dell'atmosfera	70.000,00	0,00	70.000,00
Relazioni Sole-Terra ed astrofisica	20.000,00	0,00	20.000,00
Oceanografia ed ecologia marina	40.000,00	25.000,00	65.000,00
Chimica degli ambienti polari	0,00	0,00	0,00
Scienze giuridiche e geografiche	0,00	0,00	0,00
Tecnologia	20.000,00	0,00	20.000,00
Ricerche multi- ed interdisciplinari	55.000,00	0,00	55.000,00
<b>Totale Settori</b>	<b>280.000,00</b>	<b>60.000,00</b>	<b>340.000,00</b>

La ripartizione dettagliata dei finanziamenti sarà definita in specifici allegati tecnici contenenti la tempistica di conseguimento degli obiettivi e la composizione delle unità di ricerca.

### I.1.1. Attività e finanziamenti dei progetti di ricerca

Riferimento	Responsabile del progetto	Sede del responsabile	Titolo del progetto	Descrizione degli obiettivi	Quota PNRA
<b>Settore di ricerca 2 – Geodesia ed Osservatori</b>					
2006/2.01	Giorgiana De Franceschi	INGV Roma	Osservazioni in alta atmosfera e climatologia spaziale	<b>In Antartide:</b> Presso la stazione Mario Zucchelli verranno effettuate attività di manutenzione delle stazioni ionosferiche. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	50.000,00
<b>Settore di ricerca 3 – Geofisica</b>					
2006/3.01	Umberta Tinivella	OGS Trieste	Analisi integrata di dati geofisici per la caratterizzazione dei versanti con gas idrato al largo delle Isole Shetland Meridionali (IGEOS)	<b>In Antartide:</b> Nessuna attività <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	25.000,00
<b>Settore di ricerca 6 – Fisica e Chimica dell'Atmosfera</b>					
2006/6.01	Claudio Tomasi	CNR ISAC Bologna	POLAR-AOD: un network per la caratterizzazione dei valori medi, della variabilità, e dei trend degli effetti climatici degli aerosol nelle aree polari	<b>In Antartide:</b> A Campo Icaro verranno effettuate misure spettrofotometriche sugli effetti radiativi <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	70.000,00
<b>Settore di ricerca 7 – Relazioni Sole-Terra e Astrofisica</b>					
2006/7.01	Silvia Masi	Università Roma La Sapienza – Dip. di Fisica	Interferometria Bolometrica e polarizzazione del fondo cosmico a microonde (BRAIN)	<b>In Antartide:</b> Nessuna attività <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2008.	20.000,00
<b>Settore di ricerca 8 – Oceanografia ed Ecologia marina</b>					
2006/8.01	Roberto Purini	CNR ISAC Roma	Studio della <i>polynya</i> di Baia Terra Nova attraverso l'uso integrato ed innovativo di osservazioni in situ, remote e di modelli numerici e di laboratorio (Acronimo POLYNOM: POLYNya: Osservazioni e Modellazione)	<b>In Antartide:</b> Nessuna attività <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	40.000,00

Riferimento	Responsabile del progetto	Sede del responsabile	Titolo del progetto	Descrizione degli obiettivi	Quota PNRA
<b>Settore di ricerca 11 – Tecnologia</b>					
2004/11.01	Paolo de Bernardis	Università Roma La Sapienza	ACDC: Automated Cryogenic Detector at Concordia	In Antartide: Nessuna attività In Italia: Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	20.000,00
<b>Settore di ricerca 12 – Ricerche multi- ed interdisciplinari</b>					
2005/12.01	Carlo Barbante	Università di Venezia / CNR Venezia	Esplorazione e caratterizzazione dei Laghi subglaciali antartici nella regione di Dome C	In Antartide: Nessuna attività In Italia: Proseguimento e conclusione delle analisi dei materiali e dei dati disponibili. Gli obiettivi finali saranno dettagliatamente descritti nell'allegato tecnico alla richiesta di erogazione della quota di finanziamento dell'anno 2009.	55.000,00

### Tabella dei costi dei progetti di ricerca

(stima basata sulla media delle percentuali di spesa nel quinquennio precedente)

Voce di spesa	Costi (€)	%
Personale non dipendente	0,00	0
Attrezzature, strumentazione e materiali	17.000,00	6
Materiali di consumo	104.000,00	37
Missioni e viaggi	56.000,00	20
Commesse esterne	0,00	0
Consulenze scientifiche	0,00	0
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	61.000,00	22
Costi specifici (indicare tipologie costi)	0,00	0
Borse di studio, assegni di ricerca, ecc.	28.000,00	10
Ritenute d'istituto	14.000,00	5
<b>Totale</b>	<b>280.000,00</b>	<b>100</b>

### **I.1.2. Coordinamento dei settori di ricerca scientifica e tecnologica**

Le tematiche di ricerca del PNRA sono organizzate in 12 settori. Ad ognuno dei settori è preposto un comitato scientifico di coordinamento formato da non meno di quattro ricercatori designati dalla CSNA; uno dei componenti svolge le funzioni di coordinamento.

<i>Settore di ricerca</i>	<i>Coordinatore ed ente di appartenenza</i>	<i>Attività ed obiettivi</i>	<i>Quota PNRA</i>
<b>01 - Biologia e medicina</b>	<b>Pierangelo Luporini</b> Università di Camerino	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>02 – Geodesia ed osservatori</b>	<b>Andrea Morelli</b> Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia Roma	<b>In Antartide:</b> Presso la Stazione Mario Zucchelli - Garantire la manutenzione, la gestione e l'acquisizione dei dati degli osservatori geofisici, climatologici e geodetici  Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>03 - Geofisica</b>	<b>Emanuele Lodolo</b> Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale - Trieste	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>04 - Geologia</b>	<b>Claudio Ghezzi</b> Università di Siena	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>05 - Glaciologia</b>	<b>Massimo Frezzotti</b> ENEA CR Casaccia	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	35.000,00
<b>06 – Fisica e chimica dell'atmosfera</b>	<b>Michele Colacino</b> ISAC CNR Roma	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>07 – Relazioni sole-terra e astrofisica</b>	<b>Maurizio Candidi</b> INAF Roma	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00

<i>Settore di ricerca</i>	<i>Coordinatore ed ente di appartenenza</i>	<i>Attività ed obiettivi</i>	<i>Quota PNRA</i>
<b>08 – Oceanografia ed ecologia marina</b>	<b>Giancarlo Spezie</b> Università Parthenope di Napoli	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	25.000,00
<b>09 – Contaminazione chimica</b>	<b>Gabriele Capodaglio</b> Università di Venezia	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>10 – Scienze giuridiche e geografiche</b>	<b>Luana Testa</b> Consorzio per l'attuazione del PNRA	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>11 – Tecnologia</b>	<b>Alberto Renieri</b> ENEA Frascati	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>12 – Ricerche multi ed interdisciplinati</b>	<b>Ignazio Tabacco</b> Università di Milano	Promuovere e coordinare le attività di ricerca nell'ambito del settore; promuovere integrazioni e collaborazioni fra le diverse unità di ricerca e le collaborazioni intersettoriali ed internazionali.	0,00
<b>Totale Coordinamento</b>			<b>60.000,00</b>

### Tabella dei costi del coordinamento

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Personale non dipendente	0,00
Attrezzature, strumentazione e materiali	10.000,00
Materiali di consumo	50.000,00
Missioni e viaggi	0,00
Commesse esterne	0,00
Consulenze scientifiche	0,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	0,00
Costi specifici (indicare tipologie costi)	0,00
Borse di studio, assegni di ricerca, ecc.	0,00
Ritenute d'istituto	0,00
<b>Totale</b>	<b>60.000,00</b>



**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato I.2**

Accordi scientifici internazionali



## I.2 Attività e finanziamento degli accordi scientifici internazionali

### Concordia Project

Riferimento	Responsabile del progetto	Sede respons. scientifico	Titolo del progetto	Obiettivi	Quota PNRA
1178	D. Di Mauro	INGV Roma	Concordia Permanent Geomagnetic Observatory	<b>In Antartide:</b> Scarico dei dati raccolti. Verifica del funzionamento della stazione magnetometrica Esecuzione delle misure assolute per l'osservatorio geomagnetico. L'attività durante il periodo estivo verrà svolta da un ricercatore italiano. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili.	0,00
915	S. Masi	Università di Roma La Sapienza	Background Radiation Interferometer BRAIN	<b>In Antartide:</b> Verifica, installazione e calibrazione, misure in automatico e test della strumentazione. L'attività verrà svolta durante l'estate australe da due ricercatori italiani. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei dati disponibili.	0,00
2004/2.05	A. Morelli	INGV Roma	Osservatori sismici nella regione dei laghi subglaciali tra Concordia e Vostok per studiare la struttura di litosfera e Terra profonda SISCO	<b>In Antartide:</b> Manutenzione della stazione di misura sismica e upgrade della stazione. L'attività verrà svolta durante l'estate australe da un ricercatore italiano. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili.	0,00
1144	G. Macelloni	IFAC CNR Firenze	MAPME-Monitoraggio del Plateau Antartico attraverso l'emissione a Microonde	<b>In Antartide:</b> Revisione della strumentazione, esperimento di riflettometria GPS, misure di proprietà della calotta e spostamento di sonde di temperatura. L'attività verrà effettuata da due ricercatori italiani durante l'estate australe. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
1181	R. Udisti	Dip. Chimica, Università di Firenze	Studio di sorgenti, processi di trasporto e interazioni aria-neve di gas e aerosol atmosferici odierni a Dome C (Antartide) – AIR-GlaCS	<b>In Antartide:</b> Campionamento di neve superficiale, <i>hoar</i> e <i>firm</i> . L'attività durante il periodo estivo e quello invernale verrà svolta da un ricercatore italiano. <b>In Italia:</b> prosecuzione delle misure chimiche, fisiche e isotopiche sui campioni di neve e aerosol raccolti.	0,00
1149	A. Pellegrini	PNRA SCrI Roma	Misure meteorologiche di routine	<b>In Antartide:</b> Acquisizione di dati meteo al suolo ed in quota. L'attività durante il periodo estivo verrà svolta da un ricercatore italiano; durante il periodo invernale la gestione dell'osservatorio verrà effettuata da un ricercatore italiano condiviso con i progetti 1049 e 1176. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei materiali e dei dati disponibili.	0,00
1176	V. Vitale	ISAC CNR Bologna	Misure accurate dei flussi di radiazione solare ed infrarossa alla superficie presso la stazione Concordia nell'ambito del network BSRN	<b>In Antartide:</b> Misure di flussi di radiazione downwelling e upwelling sia ad onda corta che ad onda lunga e misure del flusso di radiazione UV. L'attività durante il periodo estivo verrà svolta da un ricercatore italiano condiviso con il progetto 1049; durante il periodo invernale la gestione dell'osservatorio verrà effettuata da un ricercatore condiviso con i progetti 1049 e 1149. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei dati disponibili.	0,00

1049	V. Vitale	CNR Bologna	Effetti climatici delle particelle di aerosol e delle nubi sottili nell'area del Plateau Est Antartica: il contributo italiano al programma internazionale di ricerca TAVERN	<b>In Antartide:</b> Misure di remote sensing attivo e passivo dell'aerosol della colonna atmosferica e delle caratteristiche delle nubi sottili. L'attività durante il periodo estivo verrà svolta da un ricercatore italiano condiviso con il progetto 1176; durante il periodo invernale la gestione dell'osservatorio verrà effettuata da un ricercatore condiviso con i progetti 1176 e 1149. <b>In Italia:</b> Proseguimento delle analisi dei dati disponibili.	0,00
1173	G. De Franceschi	INGV Roma	Monitoraggio delle scintillazioni ionosferiche e del contenuto elettronico totale nelle regioni polari BIS	<b>In Antartide:</b> Manutenzione della stazione di misura GPS Ionospheric Scintillation and TEC Monitor ISACCO-CMC0 e upgrade della stazione. L'attività verrà effettuata da un ricercatore italiano durante l'estate australe. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
1194	G. Tosti	INFN Università di Perugia	Astronomia infrarossa da Dome C con IRAIT/AMICA (IRAIT)	<b>In Antartide:</b> Completamente dell'installazione delle camere del telescopio. L'attività durante il periodo estivo e verrà svolta da quattro ricercatori italiani. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
1105	G. Dall'Oglio	Università di Roma Tre	COCHISE: Ricerca di distorsioni spaziali nella radiazione cosmologica di fondo	<b>In Antartide:</b> Installazione del fotometro al fuoco del telescopio COCHISE, calibrazione e misure di site testing. L'attività verrà svolta da due ricercatori italiani durante il periodo estivo. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
1130	U. Villante	Università dell'Aquila	Variazioni di campo geomagnetico nella calotta polare GEOWAVES	<b>In Antartide:</b> Controllo del funzionamento della strumentazione e recupero dei dati. L'attività verrà effettuata dal ricercatore del progetto 1178. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
2004/7.01	E. Amata	INAF Roma	Installazione, gestione ed uso scientifico di due radar ionosferici HF (SuperDARN) a Dome C	<b>In Antartide:</b> Preparazione del sito per l'installazione di due radar SuperDARN. L'attività verrà effettuata a cura del personale tecnico-logistico. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
2004/11.05	A. Zirizzotti	INGV Roma	Tecnologia per la Glaciologia in Antartide, progettazione e realizzazione di uno snowRADAR	<b>In Antartide:</b> Verifica ed installazione della strumentazione radar e rilievo radar ad alta risoluzione su gatto delle nevi. L'attività verrà svolta durante l'estate australe da due ricercatori italiani. <b>In Italia:</b> Analisi e validazione dei dati raccolti.	0,00
Coord.	M. Frezzotti	ENEA CR Cassaccia	Coordinamento scientifico	Promuovere e coordinare le attività di ricerca del progetto; promuovere integrazioni e collaborazioni fra i progetti e con la controparte francese	0,00
<b>Totale</b>					<b>0,00</b>

## ANDRILL

Riferimento	Responsabile del progetto	Sede responsabile scientifico	Titolo del progetto	Obiettivi	Quota PNRA
	Claudio Ghezzi	Dip. Scienze della Terra, Università di Siena	Antarctic Drilling (ANDRILL)	<b>In Antartide:</b> Nessuna attività. <b>In Italia:</b> Analisi dei campioni di sedimenti raccolti dalle perforazioni MIS McMurdo Ice Shelf e SMS Southern McMurdo Sound.	0,00

## TALDICE

Riferimento	Responsabile del progetto	Sede responsabile scientifico	Titolo del progetto	Obiettivi	Quota PNRA
	Massimo Frezzotti	ENEA Casaccia	Talos Dome Ice Core Project (TALDICE)	<b>In Antartide:</b> Nessuna attività. <b>In Italia:</b> Proseguimento dell'analisi chimico-fisiche dei campioni di ghiaccio prelevati a Talos Dome.	0,00

## European Polar Climate Research

Riferimento	Responsabile del progetto	PI Unità italiana	Sede respons. scientifico	Titolo del progetto	Quota PNRA
FP-012-HOLOCLIP	B. Stenni	B. Stenni	Università di Trieste	<i>Holocene climate variability at high-southern latitudes: an integrated perspective</i>	0,00
FP-001 CLIMSLIP	A. Stohl (Norvegia)	C. Tomasi	CNR Bologna	<i>Climate impacts of short lived pollutants in the polar regions</i>	0,00
FP-002 SvalGlac	J. Jania (Polonia)	D. Mansutti	CNR Roma	<i>Sensitivity of Svalbard glaciers to climate change</i>	0,00

## Attività presso stazioni e spedizioni di altri paesi

Responsabile	Sede del coordinatore	Obiettivi	Quota PNRA
Vivia Bruni	Università di Messina	<b>In Antartide:</b> Le attività di ricerca sulla biodiversità batterica in laghi presso la Taylor Valley (Dry Valleys) verranno effettuate da parte di un ricercatore italiano presso la stazione McMurdo.	0,00
Marino Russi	OGS Trieste	<b>In Antartide:</b> Partecipazione di due ricercatori per la manutenzione degli osservatori sismologici della rete italo-argentina ASAIN nell'area della Penisola Antartica.	0,00
Marcel Snels	CNR IFAC Frascati	<b>In Antartide:</b> Partecipazione di un ricercatore per la manutenzione dell'osservatorio LIDAR stratosferico presso la stazione di McMurdo.	0,00
Tomaso Patarnello/ Lorenzo Zane	Università di Padova	<b>In Antartide:</b> Partecipazione di due ricercatori alla campagna sulla nave da ricerca americana N.B. Palmer per il campionamento e lo stoccaggio di individui di <i>Pleuragramma antarcticum</i> per analisi genetica di popolazione.	0,00
Marino Vacchi	ISPRA Roma	<b>In Antartide:</b> Attività di campionamento di individui di <i>Pleuragramma antarcticum</i> e partecipazione al survey visuale mediante ROV sui fondali di un ricercatore italiano presso la stazione Dumont d'Urville.	0,00
Silvia Masi	Università di Roma La Sapienza	<b>In Antartide:</b> Tre ricercatori italiani effettueranno il lancio del pallone PEGASO presso la stazione Troll.	0,00

### Tabella dei costi degli accordi scientifici internazionali

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Personale non dipendente	0,00
Attrezzature, strumentazione e materiali	0,00
Materiali di consumo	0,00
Missioni e viaggi	0,00
Commesse esterne	0,00
Consulenze scientifiche	0,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	0,00
Costi specifici (indicare tipologie costi)	0,00
Borse di studio, assegni di ricerca, ecc.	0,00
Ritenute d'istituto	0,00
<b><i>Totale</i></b>	<b>0,00</b>

**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato II.1**

Infrastrutture di supporto alla ricerca



## II.1 Infrastrutture di supporto alla ricerca

### II.1.1 Grandi infrastrutture di campagna - GIC

Il coordinamento dell'utilizzazione del sistema delle Grandi Infrastrutture di Campagna (GIC) ha lo scopo di potenziare il Programma Nazionale di Ricerche in Antartide (PNRA) in termini di infrastrutture e/o strumentazioni da impiegare sia presso le basi scientifiche sia sulle navi da ricerca. Sono state definite tre tipologie di infrastrutture: pool di strumenti, piattaforme complesse, osservatori consolidati.

	<i>Responsabile scientifico e ente di appartenenza</i>	<i>Attività e obiettivi</i>	<i>Quota PNRA</i>
Esplorazioni in aree continentali e osservatori per la geofisica della terra solida	Andrea Morelli, INGV Roma	Nell'ambito di quest'area tematica sono stati definiti tre pool di strumenti (ricevitori GPS geodetici, apparecchiature per perforazione di ghiaccio, stazioni sismografiche mobili), la piattaforma per rilievi aerotrasportati e la rete sismografica del Mare di Scozia.	0,00
Osservatori atmosferici	Claudio Rafanelli, ISAC CNR Roma	Nell'ambito di quest'area tematica sono state definite tre piattaforme: piattaforma meteorologica, piattaforma troposferica, piattaforma stratosferica.	
Esplorazione geologica-geofisica marina	Giuliano Brancolini, OGS Trieste	Nell'ambito di quest'area tematica è stata definita un'unica piattaforma per rilievi in mare.	
Oceanografia fisica	Giancarlo Spezie, Università Parthenope di Napoli	Nell'ambito di quest'area tematica sono stati definiti un pool di strumenti per ricerche oceanografiche, tre piattaforme complesse (imbarcazioni oceanografiche costiere, sistemi ROV, sistemi di mooring di alta profondità) e due osservatori (sistemi di mooring, sistemi mareografici)	
Laboratori presso stazioni antartiche	Consorzio per l'attuazione del PNRA	Presso la stazione Mario Zucchelli è stato realizzato un insieme di laboratori di supporto per tutti i gruppi di ricerca operanti presso la stazione. L'insieme comprende: laboratori chimici, ambientali, biochimici, geologici, oltre ad un acquario.	

## II.1.2 Sistema interlaboratorio antartico - SIA

Il Sistema Interlaboratorio Antartico (SIA) ha lo scopo di potenziare in modo coordinato una rete di laboratori in Italia, dove siano concentrate strumentazioni di rilevante valore scientifico e tecnologico, di ampio interesse per la comunità scientifica antartica (nazionale e no) e da essa immediatamente utilizzabili, e destinate all'esame, caratterizzazione e analisi dei materiali inorganici e biologici raccolti in Antartide.

E' prevista la verifica delle attività svolte, dei risultati conseguiti, e l'eventuale formalizzazione degli accordi con i centri di coordinamento.

<i>Nodo</i>	<i>Responsabile scientifico e ente di appartenenza</i>	<i>Attività e obiettivi</i>	<i>Quota PNRA</i>
Chimica e tossicologia ambientali	Gabriele Capodaglio, Università di Venezia	Analisi chimiche di elementi maggiori, minori ed in traccia e loro specie chimiche in campioni di acqua, neve, ghiaccio, aerosol, sedimenti, suoli e gas occlusi nel ghiaccio	0,00
Chimica e fisica del ghiaccio	Massimo Frezzotti, ENEA Roma	Determinazione di isotopi stabili e radiogenici, cationi ed anioni di ghiaccio, acqua, sedimenti, suoli e gas occlusi; determinazione della concentrazione, dimensioni, composizione e mineralogia delle polveri nel ghiaccio; misure di parametri fisici del ghiaccio	
Chimica e fisica dei materiali geologici	Claudio Ghezzi, Università di Siena	Determinazione di elementi chimici, isotopi radiogenici per geocronologia su rocce, minerali e meteoriti; determinazione della struttura dei minerali; misure di microtermometria e composizione di inclusioni fluide su materiali geologici; misure delle proprietà fisiche dei materiali geologici	
Cartografia e telerilevamento	Massimo Frezzotti, ENEA Roma Claudio Ghezzi, Università di Siena	Produzione di carte digitali di base e tematiche, elaborazione di immagini da satellite ed aeree	
Biologia dei sistemi antartici	Piero Luporini, Università di Camerino	Stabilizzazione di organismi marini; determinazione di sequenze di aminoacidi in organismi marini e terrestri; valutazione quantitativa di macchie elettroforetiche; proteomica; immagini di batteri	
Taratura di apparecchiature oceanografiche e di campagna	Giuliano Brancolini, OGS Trieste	Taratura di sensori di apparecchiatura di misure in campo oceanografico ed atmosferico	

### **II.1.3 Centri di documentazione, sorting centers e banche dati**

Queste infrastrutture offrono servizi di supporto alla comunità scientifica nazionale e garantiscono i collegamenti con le organizzazioni antartiche internazionali.

	<i>Responsabile scientifico e ente di appartenenza</i>	<i>Attività e obiettivi</i>	<i>Quota PNRA</i>
Museo Nazionale dell'Antartide	Presidente MNA	Verranno garantite le attività dei sorting center (raccolta, caratterizzazione, catalogazione e conservazione dei reperti raccolti dalle spedizioni italiane in Antartide), dei centri di documentazione, delle banche dati e verrà, inoltre, tenuto attivo il GIS interdisciplinare relativo al foglio Mt. Melbourne.	150.000,00
Consorzio per l'attuazione del PNRA	Presidente PNRA SCrl	Il consorzio garantirà l'attività del centro di documentazione dove è raccolta tutta la documentazione relativa alle attività svolte nell'ambito del PNRA, il <i>National Antarctic Data Center</i> che provvede alla raccolta dei metadati del PNRA; viene inoltre mantenuto la banca dati GIS-ILA (Italian Logistics in ANTarctica).	100.000,00
<b>Totale</b>			<b>250.000,00</b>

## Tabella dei costi

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Personale non dipendente	20.000,00
Attrezzature, strumentazione e materiali	10.000,00
Materiali di consumo	25.000,00
Missioni e viaggi	25.000,00
Commesse esterne	40.000,00
Consulenze scientifiche	0,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	80.000,00
Costi specifici (indicare tipologie costi)	0,00
Borse di studio, assegni di ricerca, ecc.	40.000,00
Ritenute d'istituto	10.000,00
<b><i>Totale</i></b>	<b>250.000,00</b>

**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato II.2**

Logistica e funzionamento delle stazioni scientifiche



## II.2 Logistica e funzionamento delle stazioni scientifiche

### II.2.1 Mezzi navali

<i>Tipologia di spesa</i>	<i>Attività e obiettivo</i>	<i>Costo (€)</i>
Nave cargo oceanografica	Noleggio nave cargo/oceanografica ITALICA per un periodo di 135 gg. Sharing con i Tedeschi del B.G.R.. La suddivisione dei giorni nave sarà di 75 a carico PNRA e 60 a carico B.G.R.. Le funzioni svolte dalla nave per il PNRA sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasporto materiali, viveri ed attrezzature scientifiche da Ravenna in Antartide</li> <li>• Trasporto personale da Christchurch in Antartide e viceversa</li> <li>• Trasporto di 1600 mc di carburante per supporto attività tecnico-scientifiche presso MZS e campi remoti,</li> <li>• Trasporto in cntr freezer da Antartide a Ravenna dei campioni prelevati nel corso della campagna antartica</li> </ul>	2.820.000,00
<i>Totale</i>		<b>2.820.000,00</b>

#### Tabella dei costi

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Costi specifici (noleggio)	2.820.000,00
<b><i>Totale</i></b>	<b>2.820.000,00</b>

### II.2.2 Mezzi aerei

<i>Tipologia di spesa</i>	<i>Attività e obiettivo</i>	<i>Costo (€)</i>
Hercules	Noleggio di un aereo <i>Hercules</i> C-130 per un volo (CHCH – Antartide - CHCH)-e di un Airbus 319 per un volo CHCH – McM – CHCH per trasporto personale e materiali tecnico-scientifici	155.000,00
Elicotteri	Noleggio di due elicotteri Squirrel B2, per il periodo 11.11.2009 – 17.02.2010, per trasporto personale e materiali da MZS a campi remoti e viceversa, quale funzione di supporto e di sicurezza per il personale logistico e scientifico.	385.000,00
DC3 – Twin Otter	Noleggio di due aerei per voli intra-continentali (Basler BT – 67 dal 12.11.2009 per 10 gg e T.O. dal 21.11.2009 all'08.02.2010 per 90 gg) per trasporto personale e materiali dalla stazione Concordia per le stazioni Dumont d'Urville e/o McMurdo per chiusura campagna estiva	630.000,00
<i>Totale</i>		<b>1.170.000,00</b>

#### Tabella dei costi

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Costi specifici (noleggio)	1.170.000,00
<b><i>Totale</i></b>	<b>1.170.000,00</b>

## II.2.3 Funzionamento stazione scientifica Mario Zucchelli

Tipologia di spesa	Attività e obiettivo	Costo (k€)
Acquisto di strumentazione varia per laboratori e per sala meteo operativa e per infermeria	Assicurare la manutenzione minima per la messa in sicurezza ed il mantenimento della strumentazione	250.000,00
Prodotti meccanici, elettrici, elettronici, chimici, ricambi, viveri e prodotti farmaceutici	Assicurare il funzionamento dei laboratori e garantire le esigenze logistiche attraverso interventi ordinari e straordinari su attrezzature tecnico-scientifiche	1.100.000,00
Manutenzione di locali, impianti, mezzi ed attrezzature	Assicurare la conservazione del patrimonio e l'operatività delle infrastrutture; trattasi principalmente di interventi di personale tecnico-logistico esterno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sull'impianto di cogenerazione</li> <li>• per il trasferimento del combustibile</li> <li>• per la gestione dell'area trattamento rifiuti</li> <li>• per interventi di ripristino funzionale del molo e dell'impianto di prelievo di acqua marina</li> <li>• per la preparazione delle piste per i mezzi aerei e per la loro manutenzione</li> </ul>	90.000,00
Telecomunicazioni	Acquisizione e trasmissione dati da Antartide in Italia e viceversa per collegamento con tutti i mezzi in movimento per motivi di sicurezza e di supporto operativo e psicologico al personale; supporto alle attività scientifiche per informazioni in tempo reale	750.000,00
<b>Totale</b>		<b>2.190.000,00</b>

### Tabella dei costi

Voce di spesa	Costi (€)
Attrezzature, strumentazione e materiali	250.000,00
Materiali di consumo	1.100.000,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	840.000,00
Opere edili e impiantistica	0,00
<b>Totale</b>	<b>2.190.000,00</b>

### Descrizione delle attività

La stazione sarà attiva dal 09 novembre al 10 febbraio 2010. Il programma di attività prevede una serie di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, il proseguimento e/o completamento di lavori iniziati nel corso delle passate Campagne, nonché il supporto alle attività scientifiche approvate.

A MZS, opererà personale tecnico specializzato essendo disponibili in sito le seguenti risorse:

- laboratori adeguatamente attrezzati per le esigenze dei ricercatori
- 2 container refrigerati (uno a +4 °C ed uno a -20 °C) e un freezer a pozzetto a -80 °C per la conservazione di campioni refrigerati;
- 4 rimorchi gommati e 4 slitte rigide per trasporto materiali pesanti, 6 slitte leggere per trasporto materiali con motoslitte, 5 mezzi cingolati per traino slitte;
- 3 motoslitte e 8 motocicli 4x4 (di cui 1 a 4 tempi e 7 a 2 tempi);
- apparecchi radio, ricetrasmittitori ed apparati di radioassistenza al volo;
- 9 macchine operatrici convenzionali da cantiere semoventi, una gru polare in zona molo, 1 betoniera, 3 mezzi antincendio, 1 ambulanza ed attrezzature di pronto intervento, 4 sollevatori telescopici da cantiere ;
- 8 fuoristrada (Campagnole), 1 Ducato e 1 pick-up Ford, in comodato d'uso, per trasporto persone e materiali;
- kerosene avio e benzina verde;
- viveri e bibite congelati

Di seguito le principali attività programmate:

- a. attività tecnico-logistiche ed interventi di manutenzione, ripristino e miglioria di infrastrutture, apparecchiature, impianti e mezzi esistenti quali:
  - acquisizione della fornitura e lavorazioni di posa in opera della nuova antenna per la connettività fonia-dati (internet on line) comprendenti la sistemazione dell'area di posa, la realizzazione delle fondazioni, il montaggio della struttura di sostegno dell'involucro protettivo dell'antenna ed il suo posizionamento in opera, la posa dei cavi di alimentazione elettrica e di segnali tra la Base e l'antenna nonché il collegamento degli stessi;
  - intervento finalizzato alla prevenzione e sicurezza del personale nel percorso che collega il piazzale della Base e l'impianto di pompaggio dell'acqua di mare, comprendente la fornitura, l'assemblaggio e la posa in opera di una passerella pedonale in acciaio zincato completa di parapetto ove necessario;
  - prosecuzione dell'intervento di manutenzione straordinaria sulla struttura di sospensione dei padiglioni in rame delle 2 antenne rombiche ubicate a "campo Antenne" con sostituzione completa dei cavi di acciaio in corrispondenza dei tralici delle stesse antenne;
  - intervento di manutenzione straordinaria sulla gru Pinguely comprendente lo smontaggio del braccio, il distacco dello stelo del cilindro di sfilo, la sostituzione delle guarnizioni di tenuta ed il montaggio complessivo dei componenti e del braccio gru.
  - lavori finalizzati all'alimentazione autonoma della gru polare marina 460-3S mediante erogazione di energia elettrica dal generatore Fiat comprendenti il posizionamento del gruppo elettrogeno, la posa in opera dei cavi elettrici di potenza nei collegamenti tra il quadro

elettrico della gru, posizionato nella scorsa Campagna in area molo, e la sala quadri di MZS e tra questa ed il citato gruppo elettrogeno;

- prosecuzione del lavoro di posa in opera di 2 tratti di tubazione in acciaio da 6", da collegare con tratte realizzate precedentemente, al fine di consentire, a lavori ultimati, il trasferimento del carburante dai serbatoi principali agli impianti della Base, alla zona molo e, mediante posa in opera di tubazione da 2,5", alla zona dei serbatoi a servizio degli elicotteri e del sistema PAT;
  - continuazione dei lavori finalizzati allo spostamento nel nuovo sito del sistema Piattaforma Automatica Telecontrollata (PAT), comportanti l'attestazione delle reti remote, la conclusione dei lavori di cablaggio interno nei nuovi locali e l'allestimento dell'arredamento negli stessi locali; manutenzione ordinaria del sistema e sua predisposizione al funzionamento invernale;
  - lavori di posa in opera della tubazione di scarico acque reflue degli edifici Foresteria, Transiti1 e Transiti 2, in sostituzione della attuale danneggiatasi ed inefficiente;
  - intervento di posa in opera e messa in servizio del nuovo sistema di gruppi statici di continuità che verrà asservito alle utenze di emergenza della sala operativa, sala radio, sala apparati satellitari, sala Remote Sensing e sala calcolo al fine di incrementare l'affidabilità complessiva delle utenze;
  - lavori di manutenzione straordinaria dei gruppi elettrogeni principali della Stazione comprendenti interventi sull'alternatore del gruppo Isotta-Fraschini "1" e successiva messa a punto del generatore;
  - interventi manutentivi e di verniciatura delle pareti esterne ed interne dei vari edifici in legno ed in metallo e dei serbatoi di stoccaggio del combustibile (kerosene avio);
  - continuazione del lavoro di movimento terra finalizzato alla realizzazione della strada di collegamento tra la Base e la pista del T.O. ad Enigma Lake e le aree limitrofe;
  - aggiornamento inventario dei magazzini e dei consumi di combustibile, acqua, energia elettrica, etc;
- b. operazione di ripristino a norma della configurazione degli estintori nei diversi edifici e locali della Base con verifiche e sostituzioni integrali degli stessi dispositivi;
- c. controllo tecnico di tutti i mezzi soggetti a verifiche periodiche per legge;
- d. operazioni di assistenza tecnica e logistica ai voli dei velivoli ad ala fissa e ad ala rotante;
- e. manutenzione delle strade di servizio e dei piazzali della Base;
- f. rifornimento con elicotteri e Twin Otter dei depositi di carburante ove necessario: nel corso della Campagna verranno mantenuti e riforniti con fusti di Jet A1 i siti dei depositi di carburante realizzati per garantire esigenze della ricerca e per sicurezza dei voli.

Nel corso della Campagna si procederà all'esecuzione dei lavori sopracitati secondo criteri di priorità ed altre considerazioni che dipenderanno essenzialmente dalle unità di personale tecnico-logistico presenti in Base, dalle condizioni meteorologiche e dal supporto richiesto dalle attività scientifiche.

Nel corso del 2010, una volta conclusasi la Spedizione, verranno rivisti, in funzione degli interventi e delle modifiche realizzate, dell'esperienza maturata e della normativa vigente, il Piano di Sicurezza ed il Piano di Emergenza della Base.

Relativamente ai Servizi informatici e di telecomunicazioni le attività programmate sono:

- installazione di una stazione satellitare per la connettività permanente della Base;
- manutenzione Antenna rombica HF;
- manutenzione e ripristino invernale di PAT motori;
- installazione di nuovi sistemi rete dati e completamento dell'infrastruttura di concentrazione della Base;
- estensione della cablatura in fibra ottica per la rete dati;
- estensione dei servizi VoIP centrale telefonica;
- controllo e monitoraggio rete LAN.

Saranno garantiti l'ottimizzazione e la gestione dei servizi informatici a supporto della scienza.

## II.2.4 Funzionamento stazione scientifica Concordia

Tipologia di spesa	Attività e obiettivo	Costo (€)
Acquisto di strumentazione varia per laboratori e per sala operativa e infermeria	Assicurare il funzionamento della stazione in condizioni di efficienza, sicurezza e di vivibilità del personale sia nel periodo estivo che per quello invernale.	435.000,00
Acquisto di materiale vario e di pezzi di ricambio: prodotti meccanici, elettrici, elettronici, chimici, ricambi, vestiario, viveri e prodotti farmaceutici	Assicurare il periodo di funzionamento estivo ed invernale in condizioni di massima sicurezza e confort	700.000,00
Manutenzione di locali, impianti, mezzi ed attrezzature	Assicurare la conservazione del patrimonio e l'operatività delle infrastrutture; trattasi principalmente di interventi di personale tecnico-logistico esterno	405.000,00
Telecomunicazioni	Collegamenti da Italia in Antartide e viceversa; acquisizione e trasmissione dati per tutte le esigenze logistiche e scientifiche	500.000,00
<b>Totale</b>		<b>2.040.000,00</b>

### Tabella dei costi

Voce di spesa	Costi (€)
Attrezzature, strumentazione e materiali	435.000,00
Materiali di consumo	700.000,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	905.000,00
<b>Totale</b>	<b>2.040.000,00</b>

## Descrizione delle attività

Le attività che si svolgeranno sul plateau antartico nel sito di Dome C, comprendono la gestione del campo estivo, il supporto alle attività scientifiche, la manutenzione delle infrastrutture e degli impianti della Stazione Concordia ed il completamento dei lavori che non è stato possibile effettuare durante la stagione invernale (WO 2009).

In generale, sono previsti i seguenti lavori:

- fornitura e trasporto di componenti ed attrezzature necessarie per le attività logistiche e scientifiche;
- acquisto e trasporto di kerosene avio a supporto dei voli intracontinentali (Jet A1) , gasolio per mezzi e centrale elettrica (SAB), viveri, pezzi di ricambio e materiale di consumo in genere, sia per la Campagna estiva che per quella invernale;
- pulizia del campo dalla neve accumulatasi nel periodo invernale;
- messa in servizio tende dormitorio, tenda garage, tenda tempo libero, tende magazzino, tenda driller, laboratori di EPICA;
- messa in servizio del campo estivo (zona notte e giorno) con avvio degli impianti (centrale elettrica, distribuzione elettrica, impianti sanitari, scarico acque reflue, antincendio, etc.);
- produzione acqua;
- avviamento dei mezzi in conservazione (Kassbohrer PB270, Flexmobil, Gru Heila, sollevatore Merlo, motoslitte, ecc) ;
- gestione delle telecomunicazioni, nonché installazione e sperimentazione di una nuova stazione satellitare a connessione permanente ed a larga banda di VSAT;
- preparazione e mantenimento piste per aereo;
- gestione dei rifiuti;
- messa in conservazione del campo a fine campagna estiva predisponendolo, ai fini della sicurezza, a supporto della Stazione invernale Concordia

Ciò comporta in Italia le seguenti azioni:

- acquisizione di materiale e attrezzature per la manutenzione ordinaria degli impianti (impianto elettrico, sanitario, ventilazione e riscaldamento) e delle infrastrutture, ricambi per mezzi e per apparecchiature di telecomunicazioni/informatiche
- acquisto viveri ed abbigliamento speciale per l'estate e per l'inverno.

Le attività in campo riguarderanno inoltre:

- supporto tecnico alle attività scientifiche;
- controllo e verifica degli shelter scientifici;
- sistemazione magazzini viveri;
- manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi cingolati e gommati: PB 270, Flexmobil, Gru Heila, Pala Cat 953, Buldozer D4D, Sollevatore Merlo, Pick-up Toyota; montaggio e collaudo di una motoslitte Sherpa e PB 100;
- montaggio di 8 cntr ad uso laboratori (fisica dell'atmosfera e glaciologia) con relativo impianto elettrico e termo-idraulico
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle motoslitte;
- stesura di nuove linee elettriche per attività scientifiche (sismologia, geomagnetismo e IRAIT);
- aggiornamento e archiviazione disegni degli impianti tecnici e piano regolatore del sito.

Per la gestione tecnico-logistica della Stazione Concordia durante il periodo estivo è prevista la presenza di 16 operatori italiani.

Per il trasferimento a Dome C del materiale pesante e voluminoso destinato alle infrastrutture della Stazione Concordia, alle attività tecnico-scientifiche, nonché al sesto inverno, sono previste tre traverse da Cape Prud'homme. Il materiale per Dome C, come pure i ricambi ed il materiale di consumo per la traversa ed il campo costiero di Cape Prud'homme, saranno trasportati dalla M/N Astrolabe, noleggiata dall'IPEV (Francia), che effettuerà 5 rotazioni tra Hobart e Dumont d'Urville. La partenza della prima rotazione è prevista il 21 ottobre 2009.

Attualmente presso la Stazione Concordia si sta svolgendo il quinto inverno iniziato il 7 febbraio 2009 che terminerà con l'arrivo del primo aereo previsto per il 14 novembre 2009; l'attuale team invernale è composto da 12 persone (9 francesi e 3 italiani). La sesta campagna invernale presso la Stazione Concordia inizierà il 7 febbraio 2010 e si concluderà attorno all'8 novembre 2010. Alla campagna parteciperanno 14 persone (8 francesi e 6 italiani).

Le attività scientifiche principali previste per l'inverno 2010 sono:

- Geomagnetismo e sismologia;
- Astronomia (Astroconcordia);
- Fisica dell'atmosfera (BSRN, RMO);
- Glaciologia;
- Chimica;
- Medicina in ambienti estremi

Presso la stazione sarà effettuata la raccolta differenziata dei rifiuti fino al loro trasferimento alla costa con le traverse per il successivo smaltimento.

## II.2.5 Adempimenti a cura del Consorzio

Tipologia di spesa	Attività e obiettivo	Costo (€)
Missioni	Assicurare viaggi e missioni di tutto il personale del Consorzio sia tecnico sia amministrativo coinvolto nell'attuazione del PNRA	90.000,00
Materiale inventariabile	Assicurare l'attuazione del PNRA in Italia (plotter, computer, stampanti, etc.)	10.000,00
Materiale di consumo	Assicurare l'attuazione del PNRA	20.000,00
Selezione, addestramento e visite mediche	Selezione e addestramento dei partecipanti alla spedizione e relative missioni	115.000,00
Assicurazioni	Salvaguardia del personale e del patrimonio	400.000,00
Trasporti e spese doganali	Movimentazione del materiale in Italia e nei porti australi; acquisto attrezzature/container per confezionamento materiali	300.000,00
Varie	Affitto e gestione dell'ufficio di Christchurch, agenzia doganale di Christchurch, corsi di formazione, pubblicazione bandi, etc.	100.000,00
<b>Totale</b>		<b>1.035.000,00</b>

### Tabella dei costi

Voce di spesa	Costi (€)
Attrezzature, strumentazione e materiali	10.000,00
Materiali di consumo	20.000,00
Missioni e viaggi	90.000,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	915.000,00
<b>Totale</b>	<b>1.035.000,00</b>

### Descrizione delle attività

#### *Organizzazione e coordinamento delle attività per l'attuazione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide*

Il Consorzio garantirà viaggi e missioni a tutto il personale del Consorzio, sia tecnico, sia amministrativo, e provvederà all'acquisizione delle attrezzature necessarie.

#### *Salvaguardia del personale e del patrimonio*

Il Consorzio stipulerà opportune polizze assicurative per salvaguardare sia il personale impegnato nelle spedizioni, sia il patrimonio infrastrutturale del PNRA.

#### *Coordinamento delle attività tecnico-logistiche in Nuova Zelanda*

Al fine di garantire il coordinamento e le operazioni connesse con i voli di collegamento con l'Antartide, il Consorzio provvederà all'affitto e alla gestione dell'ufficio presso il Centro Antartico Internazionale di Christchurch.

#### *Trasporti e spese doganali*

Il Consorzio curerà tutte le azioni connesse con la movimentazione del materiale in Italia e nei porti australi incluso l'acquisto di opportune attrezzature, container, etc.

#### *Protezione ambientale*

Il Consorzio provvederà alla valutazione dell'entità e la natura dell'impatto sull'ambiente delle attività in Antartide e alla predisposizione di tutte le misure necessarie per la minimizzazione dell'impatto, giungendo, in casi estremi, anche alla sospensione dell'attività stessa, così come previsto dal Protocollo di Madrid.

#### *Selezione ed addestramento del personale impegnato nelle spedizioni*

Alle operazioni in Antartide prenderà parte, come nelle trascorse spedizioni, personale proveniente dai vari Enti di ricerca, dalle Università, dalle Forze Armate, dall'ENAV, dal Ministero dell'Interno (V.V.FF.), da Enti locali, etc. Gli operatori scientifici saranno preselezionati dai vari comitati scientifici di coordinamento dei settori di ricerca sulla base della professionalità necessaria allo svolgimento delle attività in campo. Nel quadro del contributo di personale militare previsto dall'art. 6, par. 2 della legge n. 284 del 10/6/1985, il Ministero della Difesa fornirà personale per le attività tecniche e logistiche della spedizione. Tutto il personale di spedizione, sia scientifico che logistico, sarà sottoposto a visite medico-psicologiche. Il personale neofita, idoneo sul piano sanitario, frequenterà corsi di formazione e addestramento. Il Ministero della Difesa fornirà, come negli anni precedenti, la sua collaborazione per le selezioni medico-psicologiche e per i corsi di formazione e addestramento.

La regolamentazione amministrativa delle attività sopraindicate avverrà in ossequio alle disposizioni in vigore e in particolare a quelle contenute nell'art. 3 del Regolamento del Personale del PNRA (Decreto Interministeriale 10/10/85) e successiva modifica del 28/05/88.

*Supporto al sistema ricerca, CSNA e MNA*

Il Consorzio per l'attuazione del PNRA, responsabile della gestione dei finanziamenti MIUR per il PNRA, provvederà:

- all'erogazione delle risorse finanziarie ai singoli settori di ricerca, centri di documentazione, sorting center ed al Museo Nazionale dell'Antartide (MNA) mediante stipula di specifici accordi, nonché alla verifica tecnico-amministrativa delle rendicontazioni delle spese relative;
- all'acquisizione di strumenti scientifici ed altro materiale inventariabile per le attività di ricerca;
- alla gestione delle risorse per il funzionamento degli organismi.

*Partecipazione alle attività degli organismi internazionali*

Il Consorzio fornirà collaborazione e supporto al MAE per la gestione del Trattato Antartico e dell'attuazione del Protocollo di Madrid. Verrà inoltre garantita la partecipazione di una delegazione alle riunioni del COMNAP e dei gruppi di lavoro sussidiari.

**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato II.3**

**Risorse umane impegnate in Antartide**



## II.3 Risorse umane impegnate in Antartide

<i>Tipologia di spesa</i>	<i>Attività e obiettivo</i>	<i>Costo (€)</i>
Trattamento di missione	Indennità di missione al personale impegnato durante la spedizione nella regione antartica compreso <i>winterovering</i>	2.245.000,00
Trattamento di missione	Trattamento di missione e spese di viaggio Italia – Nuova Zelanda e ritorno per il personale partecipante alla spedizione	350.000,00
<b><i>Totale</i></b>		<b>2.595.000,00</b>

### Tabella dei costi

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Indennità di missione al personale impegnato nella campagna nella regione antartica	2.245.000,00
Indennità di missione e spese di viaggio del medesimo personale per il tratto Italia – Nuova Zelanda e ritorno	350.000,00
<b><i>Totale</i></b>	<b>2.595.000,00</b>



**Programma Nazionale di Ricerche in Antartide**

**Programma Esecutivo Annuale 2009**

**Allegato II.4**

Organismi



## II.4 Organismi

### II.4.1 Funzionamento Consorzio

<i>Tipologia di spesa</i>	<i>Attività e obiettivo</i>	<i>Costo (€)</i>
Emolumenti accessori personale comandato	Indennità consortile, straordinari, indennità di funzione	250.000,00
Direttore Generale	Compenso integrativo per il Direttore Generale, gettoni, missioni	160.000,00
Personale dipendente	Stipendi, emolumenti accessori	28.000,00
Missioni	Gestione del Consorzio	50.000,00
Materiale di consumo	Per esigenze tipiche del funzionamento del Consorzio (carta intestata, timbri, buste intestate, ecc...)	20.000,00
Materiale informatico e arredi	Per esigenze tipiche del funzionamento del Consorzio	30.000,00
Incarichi a terzi	Incarichi per supporti tecnici, gestionali, fiscali e legali	202.000,00
Presidente, Consiglio di Amministrazione, Collegio Sindacale	Compensi, gettoni e missioni collegate	260.000,00
<b>Totale</b>		<b>1.000.000,00</b>

### Tabella dei costi

<b>Voce di spesa</b>	<b>Costi (€)</b>
Personale comandato/distaccato	410.000,00
Personale dipendente	28.000,00
Materiali di consumo	20.000,00
Attrezzature, strumentazione e materiali	30.000,00
Missioni e viaggi	50.000,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	202.000,00
Spese organi e commissioni	260.000,00
<b>Totale</b>	<b>1.000.000,00</b>

## II.4.2 CSNA, Coordinamento PNRA e Organismi internazionali

Tipologia di spesa	Attività e obiettivo	Costo (k€)
CSNA	Coordinare la raccolta e la valutazione delle proposte di attività di ricerca, predisposizione dei programmi pluriennale ed annuali, raccolta documentazione scientifica. Compensi, gettoni e missioni collegate	200.000,00
Coordinamento PNRA	Promozione e coordinamento delle attività scientifiche del PNRA: definizione delle linee strategiche pluriennali del PNRA; acquisizione proposte di ricerca, processo di valutazione, selezione delle proposte; predisposizione dei programmi di ricerca pluriennali ed annuali; promozione di convegni; collegamento con la comunità scientifica nazionale ed internazionale e con gli organismi scientifici internazionali; education, outreach & communication; informatizzazione delle procedura di raccolta, valutazione e monitoraggio dell'attuazione dei progetti di ricerca; raccolta degli elementi per la valutazione delle attività scientifiche e tecnologiche; definizione dei criteri e modalità di rilascio dei dati; coordinamento della raccolta dei dati e dei metadati	80.000,00
Organismi internazionali	<i>Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR)</i> – coordinare le attività nazionali in Antartide con le organizzazioni scientifiche di altri paesi <i>European Polar Board (EPB)</i> – coordinare le attività scientifiche nazionali in aree polari con le organizzazione scientifici di altri paesi europei <i>Antarctic Treaty Consultative Meetings (ATCM)</i> – contribuire alla gestione del continente antartico attraverso il Sistema del Trattato Antartico, partecipare alle riunioni dell'ATCM e del CCAMLR <i>Concordia Project</i> – coordinare le attività e garantire il funzionamento e la partecipazione agli organismi del progetto ( <i>Steering Committee e Scientific Council</i> )	60.000,00
<i>Totale</i>		<b>340.000,00</b>

### Tabella dei costi

Voce di spesa	Costi (€)
Spese di missione	30.000,00
Spese organi e commissioni	200.000,00
Segreteria tecnico-scientifica	10.000,00
Materiale di consumo	5.000,00
Prestazioni di terzi, manutenzione e contratti di gestione	45.000,00
Convegni, workshop, incontri di lavoro	30.000,00
Costi specifici (contributo EPB)	20.000,00
<b>Totale</b>	<b>340.000,00</b>